Oplegnotitie MER

Inpassingsplan Kanaalzone Traverse Dieren

projectnr. 269091
revisie 02
10 juni 2014

Opdrachtgever

Provincie Gelderland
Postbus 9090
6800 GX ARNHEM

datum vrijgave	beschrijving revisie 02	goedkeuring	vrijgave
10 juni 2014	Definitief	ing. P.F.G.M. Kennes	ir. H.A.M. van de Wetering

Colofon

Datum van uitgave:
10 juni 2014

Contactadres:
Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Copyright © 2014
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

Inhoud Blz.

1 Inleiding ... 3
1.1 Aanleiding ... 3
1.2 Inpassingsplan Traverse Dieren mei 2013 ... 3
1.2.1 Uitspraak Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State 14 februari 2014 ... 3
1.3 Inpassingsplan "Kanaalzone Traverse Dieren" opnieuw vast te stellen ... 4
1.4 Doel ... 4
1.5 Leeswijzer ... 5

2 Wijzigingen Kanaalzone ... 6
2.1 Plangebied ... 6
2.2 Variant A MER 2012 ... 7
2.3 Voorkeursscenario inpassingsplan "Kanaalzone Traverse Dieren" (2014) ... 8
2.3.1 Effectenstudie ontsluiting bedrijventerrein Rinaldostraat ... 10

3 Verschillen in milieueffecten ... 14
3.1 Onderzoeks- en beoordelingsmethodiek ... 14
3.2 Overzicht van de effecten ... 14
3.3 Beschrijving van de effecten ... 17
3.3.1 Verkeer ... 17
3.3.2 Geluid ... 18
3.3.3 Luchtkwaliteit ... 19
3.3.4 Trillingen ... 19
3.3.5 Externe veiligheid ... 19
3.3.6 Veranderingen leefkwaliteit ... 20
3.3.7 Ruimtelijke kwaliteit ... 20
3.3.8 Sociale aspecten ... 20
3.3.9 Cultuurhistorie en archeologie ... 20
3.3.10 Natuur ... 21
3.3.11 Bodem ... 22
3.3.12 Niet-gesprongen explosieven ... 22
3.3.13 Water ... 22

4 Verschillen in doelbereik ... 23
4.1 Onderzoeks- en beoordelingsmethodiek ... 23
4.2 Overzicht van het doelbereik ... 23
4.3 Beschrijving van het doelbereik ... 24
4.3.1 Doelstellingen verkeer en infrastructuur ... 24
4.3.2 Doelstellingen verkeersveiligheid ... 24
4.3.3 Doelstellingen milieu ... 24
4.3.4 Doelstellingen ruimtelijke inpassing buitengebied ... 25
4.3.5 Doelstelling ruimtelijke inpassing in het dorp ... 25

5 Conclusie ... 26

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

1.2 Inpassingsplan Traverse Dieren mei 2013

De Provincie Gelderland is voornemens de Traverse Dieren te realiseren.
De centrale doelstelling van het project Traverse Dieren is het oplossen van de verkeersproblematiek in de kern van Dieren: het realiseren van een toekomstvaste oplossing van het bereikbaarheidsvraagstuk. Er is sprake van een meervoudige opgave, die betrekking heeft op verschillende thema's. Deze thema's met bijbehorende doelstellingen zijn weergegeven in tabel 1.

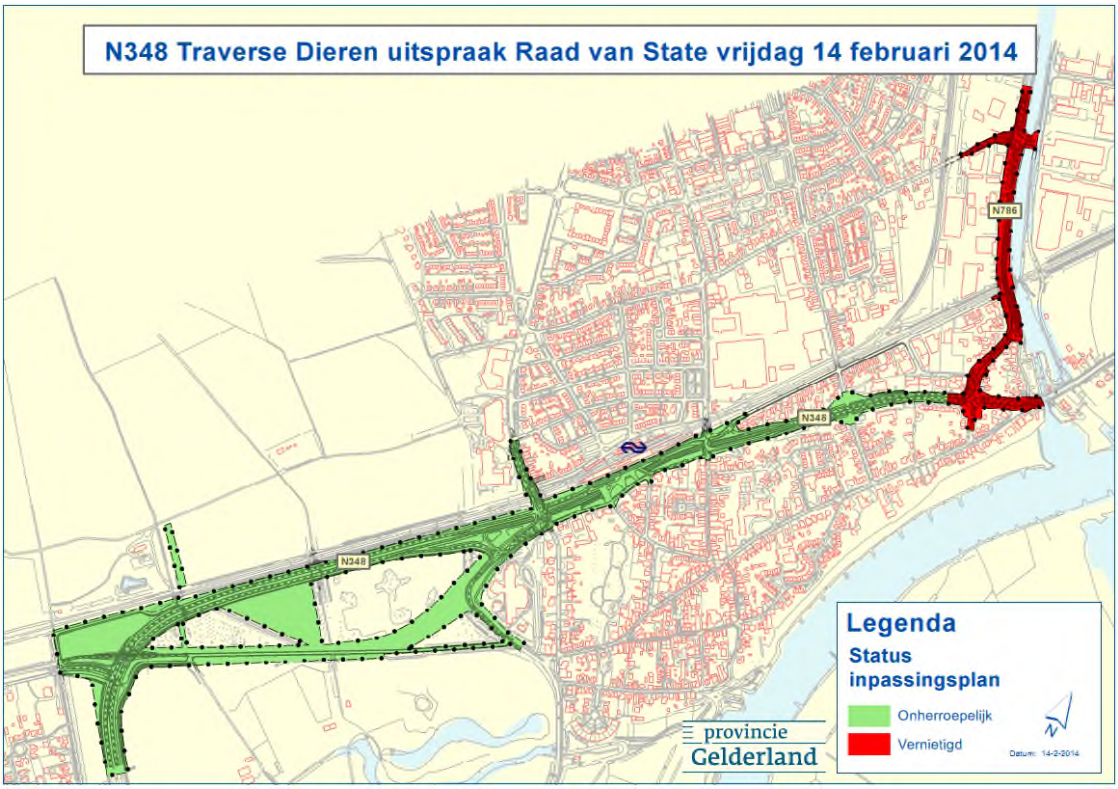
Tabel 1: Doelstellingen project Traverse Dieren

Thema	Hoofddoelstelling	Subdoelstelling
Verkeer en infrastructuur	Verbeteren doorstroming verkeer op de Traverse	
	Verbeteren ontsluiting dorp van/naar de Traverse	
	Verminderen barrièrewerking Traverse en spoor	Autoverkeer
		Langzaam verkeer (fiets en voetganger)
Verkeersveiligheid	Bijdragen aan de verkeersveiligheid in het plangebied	
Milieu	Bijdragen beperken milieubelasting	Geluid
		Lucht
	Bijdragen duurzaamheid	Ontwerp
		Uitvoering
Ruimtelijke inpassing	Verbeteren inpassing in buitengebied	Bijdrage herstel cultuurhistorische waarden landgoed Hof te Dieren
		Bijdrage instandhouden en/of herstel ecologische waarden
	Verbeteren inpassing in het dorp	Verbeteren ruimtelijke kwaliteit voor Traverse en directe omgeving

1.2.1 Uitspraak Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State 14 februari 2014

De Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (Raad van State) heeft bij uitspraak van 14 februari 2014 een deel van het inpassingsplan "Traverse Dieren" vernietigd (zie figuur 1). Een groot deel van het inpassingsplan is met deze uitspraak onherroepelijk geworden. Daarmee kunnen de plannen voor de aanleg van het centrumdeel met de tunnelbak en de aanleg van de weg in het westelijk deel worden uitgewerkt.

Het oostelijk deel van het inpassingsplan, feitelijk het N786-deel (van kruising Burgemeester Willemsestraat tot en met de kruising Spankerenseweg) en een klein deel van de N348 (kruising Burgemeester Willemsestraat tot aan de brug over het Apeldoorns Kanaal) is door de Raad van State vernietigd. Aanleiding van de vernietiging van dit deel van het inpassingsplan is twijfel over de aanvaardbaarheid van het na realisatie resterende woon- en leefklimaat aan de Burgemeester Willemsestraat 2, 4 en 6. Dit betekent dat de procedure voor dit deel opnieuw moet worden doorlopen (opstellen ontwerp-inpassingsplan, zienswijzenfase, etcetera). De bezwaren van enkele ondernemers over de ontsluiting van het bedrijventerrein aan de Rinaldostraat zijn door de Raad van State niet inhoudelijk beantwoord.



Figuur 1: Status inpassingsplan

1.3 Inpassingsplan "Kanaalzone Traverse Dieren" opnieuw vast te stellen

Op basis van de uitspraak van de Raad van State is een herbeoordeling nodig van de situatie van de drie woningen aan de Burgemeester Willemsestraat. De provincie gaat hierbij uit van verwerving en amovering van deze woningen. Tevens is besloten tot een nadere studie naar de Rinaldostraat. Met het oog daarop is in maart 2014 vervolgoverleg gestart met de betrokken ondernemers.

Gedeputeerde Staten van Gelderland hebben, in reactie op de uitspraak van de Raad van State, besloten een nieuw inpassingsplan voor het oostelijk deel van de Traverse Dieren voor te bereiden, inpassingsplan "Kanaalzone Traverse Dieren". Hiermee wordt de planologische basis onder het project Traverse Dieren hersteld, rekening houdend met alle betrokken belangen. De doorgevoerde wijzigingen zijn van dien aard dat een ontwerpbesluit ter inzage wordt gelegd. Op de schaal van Traverse Dieren als geheel is er naar aard en omvang geen sprake van een wezenlijk ander plan.

M.e.r.-procedure inpassingsplan "Traverse Dieren"
Voor de realisatie van de Traverse Dieren is bij de procedure voor het inpassingsplan een uitgebreide m.e.r.-procedure doorlopen. Op 1 mei 2013 heeft de Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie m.e.r.) een toetsingsadvies op het "MER Traverse Dieren" (Oranjewoud, d.d. 12 november 2012) uitgebracht.

1.4 Doel

Deze oplegnotitie heeft als doel inzicht te geven in de milieugevolgen van het inpassingsplan "Kanaalzone Traverse Dieren" op het niveau van het MER. Concreet wordt onderzocht of de aanpassing van het voorkeursscenario van de Kanaalzone tot andere effecten leidt ten opzichte van de

voorkeursvariant uit het "MER Traverse Dieren", in het bijzonder de voorkeursvariant (variant A) van de Kanaalzone uit het "MER Traverse Dieren".

1.5 Leeswijzer

Deze Oplegnotitie MER is als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 2 bevat een overzicht van de wijzigingen van het voorkeursscenario van de Kanaalzone die in het inpassingsplan "Kanaalzone Traverse Dieren" (2014) wordt vastgelegd ten opzichte van de voorkeursvariant van de Kanaalzone die in het "MER Traverse Dieren" (2012) is onderzocht en in het inpassingsplan "Traverse Dieren" (2013) is opgenomen;
- In hoofdstuk 3 worden de effecten van het voorkeursscenario in het inpassingsplan "Kanaalzone Traverse Dieren" (2014) ten opzichte van de referentiesituatie in beeld gebracht en beschreven wat de verschillen in effecten zijn tussen de voorkeursvariant van de Kanaalzone uit het MER (2012) en het voorkeursscenario in het inpassingsplan "Kanaalzone Traverse Dieren" (2014);
- In hoofdstuk 4 wordt getoetst of als gevolg van de aanpassingen het doelbereik van de Traverse Dieren wijzigt. Ook in dit hoofdstuk wordt beschreven wat de verschillen in doelbereik zijn tussen het voorkeursscenario in het inpassingsplan "Kanaalzone Traverse Dieren" (2014) en de voorkeursvariant in het "MER Traverse Dieren" (2012).
- Hoofdstuk 5 bevat de conclusie.

Voor deze oplegnotitie geldt dat deze in combinatie met het oorspronkelijke MER dient te worden gelezen.

2 Wijzigingen Kanaalzone

2.1 Plangebied

Het MER Traverse Dieren (Deel A en B, aangepaste versie) d.d. 12 november 2012 biedt inzicht in de milieueffecten van de Traverse. Naast de effectbeschrijving bevat het MER ook een toets van het doelbereik van de Traverse Dieren, dat wil zeggen de mate waarin de doelstellingen van het project worden gehonoreerd.

Voor het MER (2012) is het tracé van de Traverse Dieren in twee deelgebieden onderscheiden (zie **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). Hierbij vormt ieder deelgebied een 'zelfstandig' gebied waarvoor een keuze is gemaakt uit de in dit MER onderzochte alternatieven en varianten. Het betreft:

- Deelgebied 1: het gebied vanaf de Ellecomse dijk tot en met de Molenweg;
- Deelgebied 2: het gebied vanaf de Molenweg tot en met het gebied rond het Apeldoornse kanaal, ook wel aangeduid als de Kanaalzone.

De keuze voor een oplossing in deelgebied 1 hangt (fysiek) dus niet samen met de keuze voor de inrichting van de Kanaalzone (deelgebied 2).

Figuur 2.1 Overzicht plangebied Traverse Dieren met daarin aangegeven de opdeling in deelgebied 1 en 2 (Bron: maps.google.com)

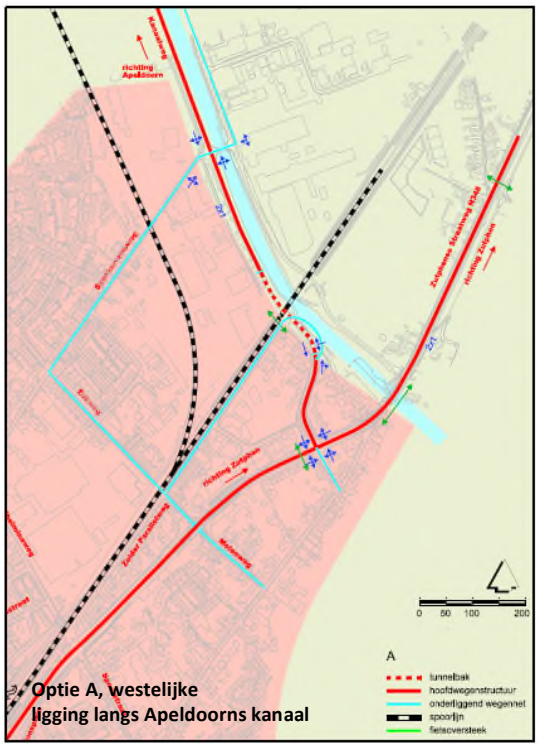
Het inpassingsplan "Kanaalzone Traverse Dieren" en daarmee ook onderhavige oplegnotitie MER heeft alleen betrekking op deelgebied 2 uit het MER bij het inpassingsplan"Traverse Dieren": de Kanaalzone.

Onderzochte alternatieven en varianten Kanaalzone
Voor de Kanaalzone zijn de volgende alternatieven en varianten in het MER onderzocht.

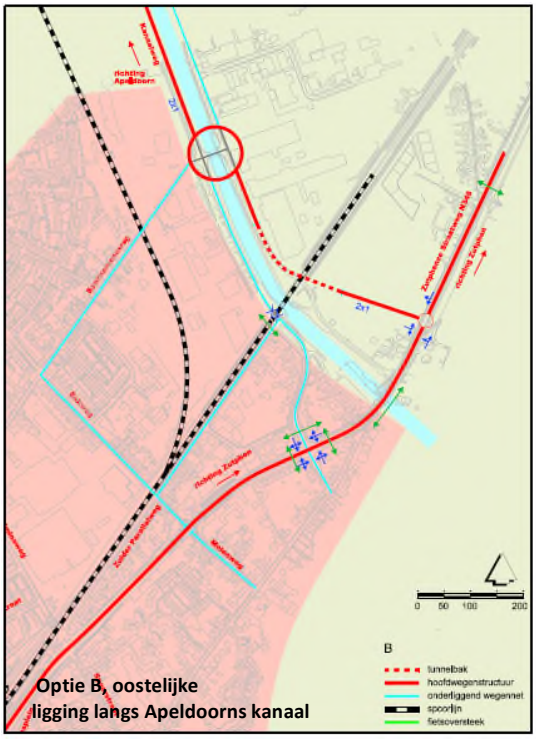
Huidige situatie
In de huidige situatie rijdt het verkeer met bestemming Apeldoorn vanuit de kom Dieren via het kruispunt N348 - Burgemeester Willemsestraat/Kanaalweg westelijk van het kanaal richting het noorden. Hier is sprake van een gelijkvloerse kruising met het spoor. De Kanaaldijk, gelegen aan de oostkant van Apeldoorns kanaal is in de huidige situatie niet bereikbaar vanaf de N348.

0+-alternatief
Het 0+-alternatief kent enkele aanpassingen in de Kanaalzone. De kruising met het spoor blijft gelijkvloers. Wel wordt het profiel van de weg aangepast tussen het spoor en de kruising met de Traverse. De as van de weg verschuift en komend vanuit de richting Apeldoorn komt er een dubbele rechtsaffer naar de Traverse in de richting van Arnhem.

Variant A en B
In de Kanaalzone zijn twee varianten mogelijk voor de aansluiting met de N768 voor verkeer richting Apeldoorn. Belangrijkste verschil tussen de twee varianten is de positionering van de aansluiting met de N768 ten opzichte van het Apeldoornse kanaal: variant A aan de westzijde en variant B aan de oostzijde van het kanaal.



Optie A, westelijke ligging langs Apeldoorns kanaal



Optie B, oostelijke ligging langs Apeldoorns kanaal

2.2 Variant A MER 2012

Op 30 oktober 2012 hebben Gedeputeerde Staten op basis van deze onderzoeken het voorkeurstracé in het inpassingsplan "Traverse Dieren" vastgelegd, wat in de zomer van 2013 door Provinciale Staten is

vastgesteld. Voor de Kanaalzone is een uitvoeringsvariant van variant A als voorkeurstracé opgenomen in het inpassingsplan.

De in het MER (2012) onderzochte variant B, de oostelijke ligging van de N348 langs het Apeldoornse kanaal, is dus in het planproces van het inpassingsplan "Traverse Dieren" (2013) afgevallen op een aantal overwegingen. Deze variant komt derhalve niet meer aan de orde in onderhavige toets.

2.3 Voorkeursscenario inpassingsplan "Kanaalzone Traverse Dieren" (2014)

De voorkeursvariant van de Kanaalzone in het inpassingsplan "Traverse Dieren" is vanwege de uitspraak van de Raad van State en ambtshalve heroverwegingen op een aantal punten gewijzigd ten opzichte van het eerder onderzochte tracé in het MER. Het betreffen ontwerpwijzigingen van de Kanaalzone op en nabij de Burgemeester Willemsestraat (N786) tussen de N348 en het spoor. Er doen zich geen wijzigingen voor aan de tunnel, alsmede in het wegtracé van de Kanaalweg (N786) ten noorden van het spoor.

In Figuur 2.2 is het nieuwe plangebied van de Kanaalzone weergegeven dat in het inpassingsplan "Kanaalzone Traverse Dieren" wordt vastgelegd. In **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** zijn de ontwerpwijzigingen van het voorkeursscenario van de Kanaalzone in het inpassingsplan "Kanaalzone Traverse Dieren" ten opzichte van de voorkeursvariant van de Kanaalzone in het inpassingsplan "Traverse Dieren" (variant A in het MER 2012) weergegeven.

Figuur 2.2 Plangebied en plangrens inpassingsplan Kanaalzone Traverse Dieren

Tabel 2.1 Ontwerpwijzigingen Kanaalzone ten opzichte van inpassingsplan "Traverse Dieren" 2013

Onderdeel	Variant A MER 2012 / VKV IP 2013	Voorkeursscenario IP Kanaalzone 2014
Plangebied	Plangebied conform de bestemming Verkeer (hoofdzakelijk de wegenstructuur)	Vergroting plangebied als gevolg van de extra te amoveren woningen aan de Burgemeester Willemsestraat en de nieuwe ontsluiting van de Rinaldostraat
Ontsluiting bedrijventerrein Rinaldostraat	Ontsluiting verkeer van het bedrijventerrein aan de noord/oostzijde: via de Zuider parallelweg langs de westzijde van de tunnel van de N786 (éénrichtingsverkeer). De parallelweg krijgt een ontsluiting op de N786 ter hoogte van het fietspad naar de Rinaldostraat	Ontsluiting verkeer van het bedrijventerrein aan de noord/oostzijde: via de Zuider parallelweg over de tunnelbak, langs de oostzijde van de tunnel van de N786 (tweerichtingsverkeer). Deze weg ten oosten van de tunnel krijgt een ontsluiting op de N786 ter hoogte van de Kattenberg. De parallelweg ten westen van de tunnel blijft ongemoeid en behoudt een ontsluiting op de N786 ter hoogte van het fietspad naar de Rinaldostraat
Apeldoorns Kanaal	Behoud van beschoeiing en oeververdediging bestaande uit steenbestorting	Aanleg van een damwand in het kanaal ter ondersteuning van de nieuw te realiseren parallelweg langs het kanaal
Ligging voet- en fietspad	Realisatie fietspad: na de oversteek van het Apeldoornse kanaal (richting het westen) ligt het fietspad parallel langs het Apeldoornse kanaal (richting het noorden) en buigt deze af over de tunnelbak langs het spoor (richting het westen)	Aan beide zijde van de Burgermeester Willemsestraat is met de bestaande ventweg aan de 'westkant', en de nieuwe parallelle route aan de 'oostkant' voorzien in het afwikkelen van fietsverkeer. Deze routes vormen de verbinding en schakel met de Zuider Parallelweg. Daarnaast bestaat er een fiets-/voetpad ontsluiting tussen de Kattenberg en de Burgermeester Willemsestraat; tussen Kattenberg 7a en 9 richting de kruising Traverse (N348) - Burg. Willemsestraat (N786). Van hieruit zijn alle richtingen te volgen.
Te amoveren woningen	Sloop van 4 woningen aan de Burgemeester Willemsestraat (nr. 8, 10, 12 en 14)	Sloop van 4 woningen aan de Burgemeester Willemsestraat (nr. 8, 10, 12 en 14)
	Behoud van 3 woningen aan de Burgemeester Willemsestraat (nr. 2, 4 en 6)	Sloop van 3 woningen aan de Burgemeester Willemsestraat (nr. 2, 4 en 6) als gevolg van uitspraak Raad van State
	Behoud pand Kattenberg 33	Sloop pand Kattenberg 33 als gevolg van benodigde ruimte voor de alternatieve ontsluiting van het bedrijventerrein
Geluidsscherm	Aanleg geluidscherm ten noorden van de woning Kattenberg 33	Verschuiving geluidscherm ten plaatse van te amoveren woning Kattenberg 33 tot aan woning Kattenberg 31
	Aanleg geluidscherm ten oosten van de Burg. Willemsestraat: ten westen van achtertuinen Kattenberg 23 t/m 33	Aanleg geluidscherm ten oosten van de Burg. Willemsestraat met een hoogte van 2,0 meter aansluitend op de schermen op de perceelsgrenzen van de woningen aan de Kattenberg

2.3.1 Effectenstudie ontsluiting bedrijventerrein Rinaldostraat

Voor de heroverweging van de ontsluiting van het bedrijventerrein Rinaldostraat is op locatieniveau voor een aantal scenario's een effectenstudie uitgevoerd. Onderstaand zijn de resultaten van deze Effectenstudie samengevat weergegeven. De Effectenstudie is als bijlage I bij het inpassingsplan "Kanaalzone Traverse Dieren" gevoegd.

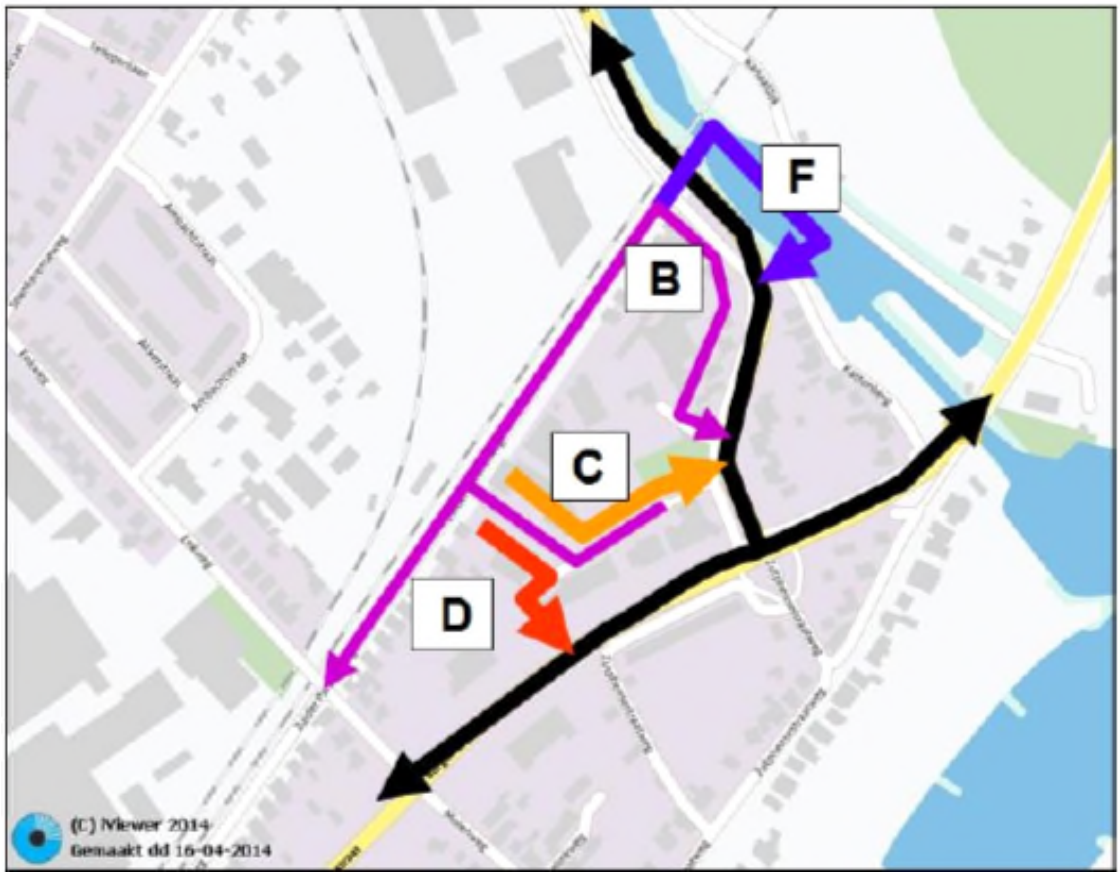
2.3.1.1 Resultaten

In de effectenstudie zijn in eerste instantie acht nieuwe scenario's beschouwd, naast de autonome situatie (scenario A0) en het scenario conform het oorspronkelijke plan Traverse Dieren 2013 (scenario B). Vervolgens heeft een trechtering plaatsgevonden op basis van doelmatigheid en haalbaarheid, de verhouding tussen de verwachte investering ten opzichte van het oplossend vermogen

en de aansluiting op het beleid van gemeente, provincie, ProRail en de waterschappen Rijn en IJssel en Vallei en Veluwe.
Na trechtering zijn 4 scenario's als meest kansrijk naar voren gekomen:

- Scenario B: ontsluitingsstructuur deelgebied 2 conform plan Traverse Dieren;
- Scenario C: ontsluiting Kanaalzone met verbinding op N786 met VRI;
- Scenario D: ontsluiting Kanaalzone met verbinding op N348 met VRI;
- Scenario F: ontsluiting Kanaalzone met parallelroute N786 tunnelbak Zuider-Parallelweg.

In Figuur 2.3 zijn deze scenario's verbeeld.



Figuur 2.3 Verbeelding scenario's B, C, D en F uit de Effectenstudie

Deze kansrijke scenario's zijn vervolgens verder vergeleken op basis van de volgende beoordelingscriteria:

1. Hoofddoelstelling van het project;
2. Verkeersafwikkeling;
3. Verkeersveiligheid;
4. Ruimtelijke kwaliteit;
5. Geluidhinder;
6. Luchtkwaliteit;
7. Financiële gevolgen en verwervingsopgave.

Bereiken van de hoofdbeleidsdoelstellingen
De scenario's onderscheiden zich het meest op de criteria ‘doorstroming op de Traverse’ en ‘ontsluiting Kanaalzone op Traverse’. De scenario's C en D verstoren en beïnvloeden de doorstroming op een negatieve wijze vanwege de extra aansluitingen op de N-wegen (N348/N786) en wijken daarmee af van het beleidsprincipe ‘zo min mogelijk aansluitingen op N-wegen’. Scenario’s C en D scoren positief vanwege de directe en volledige aansluiting van de Kanaalzone op de Traverse.

Effecten verkeersafwikkeling
Op het gebied van verkeersafwikkeling vormen alle scenario's een (forse) verbetering ten opzichte van de autonome situatie. Scenario B en F zijn het meest gunstig. Scenario C en D zijn iets minder gunstig vanwege de extra stops die beide scenario's tot gevolg hebben door de extra aansluitingen.
Voor de omrijdbewegingen verschillen de scenario's C en D in negatieve zin als het gaat om de ontsluiting van de bewoners aan de Burgemeester Willemsestraat. Voor de Rinaldostraat en Zuider Parallelweg scoren C en D positief ten aanzien van het aspect 'omrijden'. Voor de ontsluiting van de Kattenberg is er geen onderscheid in de scenario's.

Effecten verkeersveiligheid
De beoordeling binnen verkeersveiligheid laat op de verschillende aspecten een wisselend beeld zien. Scenario B scoort negatief vanwege de effecten van het 'éénrichtingscircuit' in combinatie met een profiel dat weliswaar voldoet aan de minimale ontwerprichtlijnen maar incidenteel kan leiden tot ongewenste verkeerssituaties. Scenario C scoort negatief vanwege de uitwisseling van verkeer(soorten) op korte afstand van elkaar en leidt daarmee tot potentiële ongevallen (kop-staart ongevallen). Scenario's D en F zijn het meest veilig te noemen. Binnen verkeersveiligheid spitst de afweging zich toe op de scenario's D en F. Scenario F scoort minder sterk vanwege het deels mengen van fietsers met vrachtverkeer, en scenario D vanwege een extra kruispunt op de N348 dat tot een nieuw conflictpunt leidt en tot potentiële ongevallen.

Effecten financiële gevolgen en verwervingsopgave
De investeringskosten van alle scenario's liggen dicht bij elkaar en zijn daarmee niet onderscheidend. Bij het realiseren van scenario F is aankoop van één woning nodig en voor scenario D aankoop van één bedrijf. De aankoop van een bedrijf wordt negatiever beoordeeld dan de aankoop van één woning.

Effecten ruimtelijke kwaliteit
Het beeld ten aanzien van de belevingswaarde is divers. De toe- en afnames in de onderscheiden deelgebieden resulteren veelal in een neutraal effect. Alleen scenario B scoort negatief, met name vanwege het (vracht)verkeer op de parallelweg west van de Burgemeester Willemsestraat. Vanwege het amoveren van woningen in alle scenario's en een bedrijfsgebouw in scenario D, is er sprake van aantasting van gebruikswaarde. Alle varianten scoren hierop negatief.

Effecten geluidhinder en luchtkwaliteit
Wat geluidhinder betreft scoren alle scenario's beter ten opzicht van de referentiesituatie. De scenario's C en F scoren daarbij gelijkwaardig en scoren beide positiever dan scenario's B en D.
Wat betreft luchtkwaliteit vormt scenario F een beter uitgangspunt dan de overige scenario's.

2.3.1.2 Voorkeursscenario

Op basis van de effectstudie is in het inpassingsplan "Kanaalzone Traverse Dieren" als voorkeursscenario het scenario F verwerkt voor de ontsluiting van bedrijventerrein Rinaldostraat. Het gekozen scenario sluit goed aan bij de primaire doelstellingen van het project: verbeteren van de doorstroming en de ontsluiting op Traverse en het opheffen van barrièrewerking. Ten opzichte van de scenario's waarin sprake is van een geheel nieuwe aantakking van het bedrijventerrein op respectievelijk de N348 of N786, vergt scenario F een ruim 1 miljoen euro lagere investering. Bovendien is de verwervingsopgave voor scenario F in verhouding tot andere scenario's vergelijkbaar of zelfs lichter. Op de milieuaspecten geluid en lucht scoort scenario F even goed als, of beter dan de andere scenario's. Aan de negatievere deelscore op het aspect verkeersveiligheid in verband met de mogelijke menging van fietsverkeer met (incidenteel zwaar) vrachtverkeer kan effectief worden tegemoet gekomen door het aanbrengen van (rode) fietssuggestiestroken. Daarnaast draagt de nieuwe ontsluiting voor langzaam verkeer tussen de Kattenberg en de Burgemeester Willemsestraat bij aan de verkeersveiligheid. Alles overziend en gelet

op de belangen van zowel bewoners als ondernemers is scenario F een verantwoorde keuze uit een oogpunt van goede ruimtelijke ordening in de Kanaalzone.

3 Verschillen in milieueffecten

3.1 Onderzoeks- en beoordelingsmethodiek

In dit hoofdstuk wordt beschreven en beoordeeld of het voorkeursscenario van de Kanaalzone tot andere effecten leidt ten opzichte van de voorkeursvariant (variant A) van de Kanaalzone uit het MER Traverse Dieren.

Paragraaf 3.2 bevat een overzicht van de effectenbeoordelingen. In paragraaf 3.3 zijn de effectenbeoordelingen van het voorkeursscenario toegelicht. Daarnaast zijn in deze paragraaf de effecten van het voorkeursscenario vergeleken met de reeds beschreven en beoordeelde effecten van de variant A uit het MER.

Milieueffecten worden in een MER altijd beschreven en beoordeeld ten opzichte van een referentiesituatie. In deze referentiesituatie wordt ervan uit gegaan dat het Provinciaal Inpassingsplan 2013 nog niet is vastgesteld. Voor alle milieuthema's zijn tussen de effectenbeoordeling van variant A uit het MER en de effectenbeoordeling van het voorkeursscenario dezelfde referentiesituatie gehanteerd. Voor de meeste milieuthema's is het referentiejaar 2020 gehanteerd, zoals dat ook is gedaan in het MER. Voor het thema verkeer is het referentiejaar 2023 gehanteerd, voor het thema lucht 2023 en voor het thema geluid 2028, omdat alleen voor deze jaren onderzoeksresultaten beschikbaar zijn.

Door het toepassen van dezelfde referentiejaren per thema wordt op overzichtelijke wijze in beeld gebracht of de effecten van de Kanaalzone zoals deze wordt opgenomen in het inpassingsplan "Kanaalzone Traverse Dieren" veranderen ten opzichte van de beschreven effecten van de Kanaalzone in het "MER Traverse Dieren" (2012).

Voor de effectbeoordeling ten opzichte van de referentiesituatie is gebruik gemaakt van de volgende zevenpuntsschaal die ook in het MER is gehanteerd.

Effectbeoordeling	Omschrijving
+ +	zeer positief
+	positief
0 / +	licht positief
0	neutraal
0 / -	licht negatief
-	negatief
- -	zeer negatief

3.2 Overzicht van de effecten

In deze paragraaf zijn de effectenbeoordelingen samengevat. In de effectbeoordelingstabellen is een overzicht weergegeven van de effectenbeoordeling van variant A van de Kanaalzone conform het MER Traverse Dieren 2012 en de effectenbeoordeling van het voorkeursscenario van de Kanaalzone conform het Inpassingsplan Kanaalzone Traverse Dieren 2014, beide ten opzichte van de referentiesituatie.

In tabel 3.1 is de effectbeoordeling opgenomen voor thema's omtrent de milieukwaliteit. In tabel 3.2 is de effectenbeoordeling voor de andere milieuthema's opgenomen.

tabel 3.1 Overzicht effectbeoordeling op thema's milieukwaliteit, Inpassingsplan Kanaalzone Traverse Dieren

Beoordelingsaspecten		Variant A MER 2012	Voorkeursscenario 2014
Verkeer			
Verkeersafwikkeling	Kruispuntafwikkeling	+	+
	Reistijd doorgaand verkeer	++	++
	Netwerkprestatie	++	++
	Robuustheid	0 / +	0 / +
Bereikbaarheid	Omrijd-afstanden	0 / -	0
	Lokale en regionale ontsluitingsstructuur fiets	-	0 / -
	Ontsluitingsstructuur openbaar vervoer	0	0
	Lokale en regionale ontsluitingsstructuur auto	+	+ +
Barrièrewerking	Reistijden lokale routes	+ +	+ +
	Reistijden fietsroutes	0	0
	Oversteekbaarheid van wegen en spoorwegen	+	+
Verkeersveiligheid	Ongevallenkans wegvakken en aansluitingen	0	0
	Beleving verkeersveiligheid	+	+
	Aantal aansluitingen/ Duurzaam Veilig	++	++
	Kruisingen spoorwegovergangen/ Duurzaam Veilig	0 /+	0 /+
Geluid			
Aantal panden met geluidbelasting > 53 dB		0 / -	0 / -
Aantal (ernstig) geluidgehinderden		0	0
Aantal (ernstig) slaapverstoorden		0	0
Geluidbelast oppervlak		0	0
Luchtkwaliteit			
Uitstoot luchtverontreinigende stoffen		+	+
Blootstelling stikstofdioxide		0 / +	0 / +
Blootstelling fijnstof		0	0
Overschrijdingsdagen		0	0
Aantal milieugevoelige bestemmingen met een toename van 1,2 µg/m^3		-	-
Aantal milieugevoelige bestemmingen met een afname van 1,2 µg/m^3		+	+
Trillingen		-	0 / -
Externe veiligheid			
Plaatsgebonden risico		0	0
Groepsrisico kwantitatief		0	0
Groepsrisico kwalitatief		0	0
Groepsrisico LPG tankstation		0	0
Verandering leefkwaliteit		0/+	0 / +

tabel 3.2 Overzicht effectbeoordeling Inpassingsplan Kanaalzone Traverse Dieren (vervolg op tabel 3.1)

Beoordelingsaspecten		Variant A MER 2012	Voorkeursvariant 2014
Ruimtelijke kwaliteit			
Effect op belevingswaarde		-	0
Effect op gebruikswaarde		-	-
Sociale aspecten			
Visuele hinder		- -	- -
Te amoveren woningen		-	- -
Cultuurhistorie en archeologie			
Landschapstructuur		0	0
Visuele kwaliteit		0	0
Landschapselementen		0	0
Effecten monumenten		0	0
Effecten stedenbouwkundige structuren		-	-
AMK terrein		0	0
Bekende archeologische vindplaatsen		0/-	0/-
Verwachte archeologische vindplaatsen		0/-	0/-
Natuur			
Beschermde soorten	Verlies	0/-	0/-
	Verstoring	0/-	0/-
	Mogelijkheden mitigatie	+	+
Beschermde gebieden	Ruimtebeslag	0	0
	Verstoring	0	0
	Aantasting N2000: verstoring	0	0
	Aantasting N2000: stikstof	-	-
	Mogelijkheden mitigatie	0/-	0/-
Ecologische relaties	Barrièrewerking	0	0
	Mogelijkheden mitigatie	0	0
Bodem			
Grondbalans		0	0
Bodemkwaliteit		0/+	0/+
Niet-gesprongen explosieven			
Niet-gesprongen explosieven		0	0
Water			
Effect op kwel/infiltratie		0	0
Verandering stromingspatroon		0	0
Aantasting grondwaterkwaliteit		0/+	0/+
Effect grondwaterbeschermingsgebied		0	0
Beïnvloeding oppervlaktewaterhuishouding		0	0
Aantasting kwaliteit oppervlaktewater		0	0

3.3 Beschrijving van de effecten

3.3.1 Verkeer

Verkeersafwikkeling
De verkeersafwikkeling tussen variant A en het voorkeursscenario is op alle aspecten vergelijkbaar. De kruispuntafwikkeling is goed van zowel variant A als het voorkeursscenario (+). De gewijzigde ontsluiting van de Zuiderparallelweg die over de tunnelbak komt, ligt ver genoeg van de N348 af om de afwikkeling van het kruispunt Burgemeester Willemsestraat met de N348 niet te verstoren. De reistijd van het doorgaand verkeer verbetert in grote mate. De cyclustijden van variant A en het voorkeursscenario in de ochtend- en avondspits zijn nagenoeg identiek. Hieruit kan worden geconcludeerd dat de reistijd voor het doorgaand verkeer en de netwerkprestatie van variant A en het voorkeursscenario ook nagenoeg identiek zijn en daarom dezelfde beoordeling hebben: zeer positief (+ +). Bijgevolg is de robuustheid van de verkeersstructuur in 2030 van het voorkeursscenario eveneens vergelijkbaar beoordeeld met variant A: licht positief (0/+).

Bereikbaarheid
Op de aspecten ten aanzien van bereikbaarheid is een aantal beperkt onderscheidende effecten tussen variant A en het voorkeursscenario waarneembaar.

Aan variant A is voor het aspect omrijdafstanden een licht negatieve (0/-) beoordeling ten opzichte van de referentiesituatie toegekend, vanwege omrijdafstanden voor het vrachtverkeer voor bedrijventerrein Rinaldostraat en het verkeer naar de woningen (met de oneven huisnummers) langs de Burgemeester Willemsestraat. In het voorkeurscenario is de ontsluiting van bedrijventerrein Rinaldostraat aangepast, waardoor geen sprake meer is van éénrichtingsverkeer voor de vrachtwagens en derhalve geen extra omrijdafstanden. De situatie is vergelijkbaar met de referentiesituatie. De woningen langs de Burgemeester Willemsestraat (N786) ontsluiten in deze situatie direct op de N786 ter hoogte van de aansluiting Kattenberg. Deze situatie is per saldo vergelijkbaar met de referentiesituatie. Het voorkeursscenario is op het aspect omrijdafstanden derhalve neutraal (0) beoordeeld.

De lokale en regionale ontsluitingsstructuur voor de fietsers verslechtert als gevolg van Variant A ten opzichte van de referentiesituatie (-). Door de ondertunneling van het autoverkeer over de Burgemeester Willemsestraat kunnen fietsers niet meer gebruik maken van de spoorwegovergang. Fietsers moeten in plaats van de Burgemeester Willemsestraat gebruik maken van de Kanaaldijk aan de oostzijde van het Apeldoorns kanaal of de Molenweg. Bij het voorkeursscenario geldt dezelfde situatie voor de fietsers. In het voorkeursscenario is een verbetering van de bereikbaarheid voor de fietsers van en naar de Kattenberg als gevolg van een rechtstreeks fietsverbinding naar de kruising Burgemeester Willemsestraat - N348. Per saldo is de lokale en regionale ontsluitingsstructuur voor de fietsers daarom licht negatief (0/-) ten opzichte van de referentiesituatie beoordeeld.

Buslijnen maken geen gebruik van de Burgemeester Willemsestraat. Het effect op de ontsluitingsstructuur voor het openbaar vervoer van het voorkeursscenario is evenals variant A neutraal (0) beoordeeld.

Als gevolg van variant A verbetert de lokale en regionale ontsluitingsstructuur voor het autoverkeer (+), mede als gevolg van de ondertunneling van het spoor. Dit geldt ook voor het voorkeursscenario. Bij het voorkeursscenario verbetert daarnaast de ontsluitingsstructuur voor bedrijventerrein Rinaldostraat. Het effect is ten opzichte van de referentiesituatie eveneens positief (+) beoordeeld.

Barrièrewerking
Op de aspecten ten aanzien van barrièrewerking vertonen variant A en het voorkeursscenario vergelijkbare effecten.

Op het aspect reistijden lokale routes is variant A in het MER zeer positief (+ +) beoordeeld. Ondanks dat de lokale routes, zoals de lokale route Harderwijkerweg - Doesburgsedijk en de lokale route Wilhelminaweg - Zutphensestraatweg op enige afstand liggen, zorgen gewijzigde verkeersintensiteiten wel voor reistijdwinsten. Het voorkeursscenario heeft geen onderscheidend invloed ten opzichte van variant A op dit aspect. Het effect is daarom eveneens zeer positief (+ +) beoordeeld.

Op het aspect reistijden lokale fietsroutes is variant A in het MER neutraal (0) beoordeeld. Variant A veroorzaakt een reistijdwinst op de lokale fietsroute Harderwijkerweg-Hoflaan en een reistijdverlies op de lokale fietsroute Wilhelminaweg-Spoorstraat. Het voorkeursscenario heeft geen onderscheidend invloed ten opzichte van variant A op dit aspect. Het effect is daarom eveneens neutraal (0) beoordeeld.

Op het aspect oversteekbaarheid van wegen en spoorwegen zijn er eveneens geen onderscheidend effecten tussen variant A en het voorkeursscenario. In beide situaties kunnen wandelaars en fietsers de N786 bij het kruispunt met de N348 kruizen. Daarnaast verbetert in beide situaties de oversteekbaarheid aanzienlijk voor het autoverkeer als gevolg van de ongelijkvloerse kruising (ondertunneling) van de N786 met het spoor. Voor het langzaam verkeer neemt de barrièrewerking enigszins toe als gevolg van de afsluiting van de oversteekplaats over de spoorwegovergang. Per saldo is het effect op autoverkeer en langzaam verkeer van het voorkeursscenario evenals variant A positief (+) beoordeeld.

Verkeersveiligheid
De ongevallenkans op wegvakken en aansluitingen van het voorkeursscenario verschilt naar verwachting niet ten opzichte van variant A. In beide situaties wordt de spoorwegkruising ongelijkvloers gemaakt, waardoor 'valstriksituaties' of andere letselongevallen met het spoorwegverkeer wordt voorkomen. Ook op de kruising van de N786 met de N348 is er naar verwachting geen sprake van een verschileffect in de ongevallenkans. Het effect van het voorkeursscenario is daarom eveneens neutraal (0) beoordeeld.

De ongelijkvloerse kruising van de N786 met het spoor heeft positieve effecten op de beleving van de verkeersveiligheid. Hierin heeft het voorkeursscenario geen onderscheidend effect ten opzichte van variant A. Het effect van het voorkeursscenario is daarom evenals variant A positief (+) beoordeeld.

Het aantal aansluitingen ten opzichte van de referentiesituatie neemt als gevolg van variant A af, maar behoudt nog een in één richting te berijden ontsluiting (uitgaande route) van de parallelweg op de Burgemeester Willemsestraat (N786). Het effect van variant A is in het MER zeer positief (+ +) beoordeeld. Als gevolg van het voorkeursscenario neemt het aantal aansluitingen ten opzichte van de referentiesituatie ook af. In het voorkeursscenario verplaatst de aansluiting van de Zuider Parallelweg naar de Kattenberg en wordt de aansluiting gecombineerd tot één kruispunt. Het effect van het voorkeursscenario is daarom eveneens zeer positief (+ +) beoordeeld.

Variant A en het voorkeursscenario zijn niet onderscheidend op het aspect kruisingen spoorwegovergangen. Het effect is licht positief (0/+) beoordeeld.

3.3.2 Geluid

In de effectenstudie is voor het aspect geluid ingezoomd op een kleiner onderzoeksgebied dan in het MER, dat zich richtte op het totale gebied rond Traverse Dieren. Hierdoor wijken de aantallen (woningen, geluidgehinderden en ernstig gehinderden) af van de aantallen die opgenomen zijn in het MER.

Als gevolg van variant A is sprake van een beperkte toename van de geluidbelasting op woningen langs de Burgemeester Willemsestraat en de Kattenberg. Dit effect is in het MER licht negatief (0/-) beoordeeld. Per saldo is er door de aanleg van geluidsbeperkende maatregelen (stil wegdek en geluidsschermen) sprake van een afname van de geluidbelasting ten opzichte van de referentiesituatie.

Als gevolg van het voorkeursscenario is er (binnen het onderzoeksgebied in de effectenstudie van de ontsluiting van bedrijventerrein Rinaldostraat) sprake van een afname van het aantal woningen met een geluidsbelasting > 53 dB, ten opzichte variant A. Dit betekent eveneens dat ten opzichte van de autonome situatie het voorkeursscenario positiever scoort dan variant A. Op het totale onderzoeksgebied, zoals meegenomen in het MER, is het verschil echter te gering om tot een positievere score te komen dan voor variant A. In verband hiermee is het effect van het voorkeursscenario eveneens licht negatief (0/-) beoordeeld.

Uit de effectenstudie volgt dat in het voorkeursscenario sprake is van een lager aantal (ernstig) geluidgehinderden dan in variant A. Het voorkeursscenario scoort op dit punt dus iets beter. Op het totale onderzoeksgebied, zoals meegenomen in het MER, is het verschil echter te gering om tot een positievere score te komen dan voor variant A. Het effect van het voorkeursscenario op het aantal (ernstig) geluidgehinderden is daarom evenals variant A neutraal (0) beoordeeld.

In de effectenstudie is geen onderzoek uitgevoerd naar het aantal (ernstig) slaapverstoorden en geluidsbelast oppervlak. In lijn met de geringe afname van het aantal (ernstig) geluidgehinderden kan echter ook worden geconcludeerd dat er sprake zal zijn van een geringe afname van het aantal (ernstig) slaapverstoorden en geluidbelast oppervlak. Ook voor deze aspecten geldt dat op het totale onderzoeksgebied, zoals meegenomen in het MER, het verschil te gering is om tot een positievere score te komen dan voor variant A. Beide aspecten (aantal (ernstig) slaapverstroorden en geluidbelast oppervlak) zijn, evenals variant A, daarom neutraal (0) beoordeeld.

Het verschil in aantal (ernstig) geluidgehinderden, het aantal (ernstig) slaapverstoorden en het geluidbelast oppervlak is tussen variant A en het voorkeursscenario niet onderscheidend. De effecten zijn daarom allen gelijk, te weten neutraal (0), beoordeeld.

3.3.3 Luchtkwaliteit

In de effectenstudie van de ontsluiting van bedrijventerrein Rinaldostraat is ten aanzien van luchtkwaliteit aangegeven dat de verkeersintensiteiten voor het oostelijke deel bij het voorkeursscenario slechts beperkt wijzigen ten opzichte van variant A. De ten behoeve van het MER 2012 berekende concentraties zijn derhalve ook representatief voor het voorkeursscenario. De aspecten voor het thema luchtkwaliteit van het voorkeursscenario scoren daarmee gelijk aan variant A[1].

3.3.4 Trillingen

Er is sprake van enig onderscheidend effect tussen variant A en het voorkeursscenario. Het effect op trillingen van variant A is negatief beoordeeld (-). Bij het voorkeursscenario is bij een minder aantal woningen sprake van trillinghinder. Het aantal extra woningen met trillinghinder ten opzichte van de referentiesituatie is beperkt, het effect op trillingen van het voorkeursscenario is daarom licht negatief (0/-) beoordeeld.

3.3.5 Externe veiligheid

Variant A en het voorkeursscenario zijn voor het aspect externe veiligheid niet onderscheidend en als neutraal (0) beoordeeld.

[1] Of daadwerkelijk geen sprake is van verschileffecten op de beoordelingsaspecten aantal milieugevoelige bestemmingen met een toe-/afname van 1,2 µg/m^3 " is op basis van de effectenstudie niet bekend. Eventuele verschillen zullen naar verwachting echter gering zijn, zeker ten opzichte van het totale onderzoeksgebied zoals meegenomen in het MER.

3.3.6 Veranderingen leefkwaliteit

Bij de beoordeling van de effecten op de leefkwaliteit zijn naast de sociale aspecten en de verkeersveiligheid ook de geluids- en luchtkwaliteiteffecten bij de beoordeling betrokken omdat de effecten op leefkwaliteit met name worden veroorzaakt door geluidshinder.

Op de aspecten verkeersveiligheid, geluidseffecten en luchtkwaliteitseffecten zijn er geen onderscheidende effecten tussen variant A en het voorkeursscenario waarneembaar. Op het aspect sociale aspecten, in het bijzonder de extra te amoveren woningen ter verbetering van de leefkwaliteit in het voorkeursscenario, is wel sprake van een onderscheidend effect. Per saldo is het effect van het voorkeursscenario op de leefkwaliteit evenals variant A licht positief (0/+) beoordeeld.

3.3.7 Ruimtelijke kwaliteit

Op het aspect belevingswaarde heeft het voorkeursscenario in beperkte mate een onderscheidend effecten ten opzichte van variant A. Variant A heeft een negatief effect op de belevingswaardevoor de bewoners langs de Burgemeester Willemsestraat (-).Door de verbreding van de Burgemeester Willemsestraat en de aanleg van de tunnel is er sprak van extra ruimtebeslag in beide varianten. Als gevolg van het voorkeursscenario neemt de verkeersdrukte langs de Zuider Parallelweg af. Dit heeft een positief effect op de belevingswaarde van de bewoners langs de Zuider Parallelweg. Het totaaleffect op de belevingswaarde als gevolg van het voorkeursscenario is daarom neutraal (0) beoordeeld. Hier is dus sprake van enig onderscheidend effect.

De gebruikswaarde van het gebied (rondom de Burgemeester Willemsestraat) als woonfunctie neemt door het extra ruimtebeslag ook af, het effect van variant A is negatief (-) beoordeeld. Vanwege de amovering van de woningen aan de Burgemeester Willemsestraat nr. 2, 4 en 6 in het voorkeursscenario wordt de woonfunctie in deze variant eveneens beperkt. De effecten op de gebruikswaarde van het voorkeursscenario is daarom ook negatief beoordeeld (-).

3.3.8 Sociale aspecten

Bij variant A worden de woningen nr. 2, 4 en 6 aan de Burgemeester Willemsestraat door de verbreding van de weg en de aanleg van het geluidsscherm niet fysiek aangetast, maar wel in hun beleving. Dit effect op visuele hinder is zeer negatief (- -) beoordeeld. Bij het voorkeursscenario worden deze woningen geamoveerd. Hierdoor is voor de bewoners van deze woningen geen sprake meer van visuele hinder. Het effect van het voorkeursscenario op de overige woningen aan de Burgemeester Willemsestraat is echter eveneens zeer negatief, mede vanwege de verbreding van de weg, de realisatie van de tunnel en de aanleg van een geluidsscherm. Het effect van het voorkeursscenario op de visuele hinder is derhalve ook zeer negatief (- -) beoordeeld.

Bij variant A dienen vier woningen aan de Burgemeester Willemsestraat geamoveerd te worden. Dit effect op te amoveren woningen is negatief (-) beoordeeld. Bij het voorkeursscenario dienen in totaal zeven woningen aan de Burgemeester Willemsestraat en één woning aan de Kattenberg 33 geamoveerd te worden. Dit effect wordt zeer negatief (- -) beoordeeld. Op dit aspect is dus sprake van enig onderscheidend effect.

3.3.9 Cultuurhistorie en archeologie

Historisch landschap
Zowel variant A en het voorkeursscenario hebben geen effecten op de landschapsstructuur, de visuele kwaliteit/samenhang en aanwezige landschapselementen, omdat beide varianten zich in zijn geheel binnen stedelijk gebied bevinden. Het voorkeursscenario is daarom evenals variant A neutraal beoordeeld (0).

Historische bouwkunde
Langs het tracé van de N786 bevinden zich geen beschermde rijks- of gemeentemonumenten. Variant A en het voorkeursscenario hebben daarom geen effecten op monumenten (0). Wel is in beide varianten sprake van een negatief effect op de huidige stedenbouwkundige structuur. In beide varianten wordt de Burgemeester Willemsestraat verbreed en deels ondertunneld en wordt een aantal woningen geamoveerd. In beide situaties is daarom sprake van een negatief effect (-) op de stedenbouwkundige structuur.

Archeologie
Op het aspect archeologie heeft het voorkeursscenario geen onderscheidend effect ten opzichte van variant A. Beide varianten vallen grotendeels samen met het oude tracé, waardoor van beide varianten geen verstoring van eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen wordt verwacht, uitgezonderd ter plekke van de onderdoorgang bij het spoor. De effecten zijn derhalve gelijk beoordeeld: effecten op AMK-terrein (0), effecten op bekende archeologische vindplaatsen (0/-) en effecten op verwachte archeologische vindplaatsen (0/-).

3.3.10 Natuur

Beschermde soorten
Variant A veroorzaakt nauwelijks verlies en verstoring van leefgebied van beschermde soorten, alleen foerageergebied voor vleermuizen gaat verloren. Dit effect is in het MER licht negatief (0/-) beoordeeld. De (licht) negatieve effecten kunnen met (eenvoudige) voorzieningen worden gemitigeerd. Zo zijn beschermde planten gemakkelijk te verplaatsen en kan lichthinder en barrièrewerking voor vleermuizen in variant A worden gemitigeerd door een bomenrij. De mogelijkheden tot mitigatie zijn positief beoordeeld (+).

Als gevolg van het voorkeursscenario zullen naast het verlies van foerageergebied voor vleermuizen minimaal twee extra jaarrond beschermde nesten van de huismus worden verwijderd. Daarnaast wordt het leefgebied van de licht beschermde amfibiesoorten als gevolg van de realisatie van een damwand verstoord. Met dezelfde mitigerende maatregelen voor de Traverse Dieren worden de effecten op de vleermuizen en huismus gemitigeerd, o.a. het aanbieden van alternatieve verblijfplaatsen voor deze soorten. Voor de effecten op de amfibiesoorten zijn wegens de licht bescherming van deze soorten geen mitigerende maatregelen nodig.

Gezien het beperkt aantal extra jaarrond beschermde nesten van de huismus dat moet worden verwijderd en de mitigatie van deze effecten, zijn de effecten van het voorkeursscenario niet onderscheidend. De effecten op verlies en verstoring van leefgebied van beschermde soorten (0/-) en mogelijkheden tot mitigatie (+) zijn daarom gelijk beoordeeld.

Er is reeds ontheffing verleend voor het mogen verwijderen van vaste rust- en verblijfplaatsen als gevolg van de aanleg van de Traverse Dieren. Geadviseerd wordt om een aanvulling op de ontheffing aan te vragen op de reeds verleende ontheffing voor het mogen verwijderen van vaste rust- en verblijfplaatsen. Om de ontheffing te verkrijgen dienen bovengenoemde mitigerende maatregelen uitgevoerd te worden.

Beschermde gebieden
Variant A en het voorkeursscenario zijn voor het aspect beschermde gebieden niet onderscheidend. De varianten liggen op gelijke afstand van de beschermde EHS- en Natura 2000-gebieden. De effectenbeoordeling van het voorkeursscenario is daarom in zijn geheel gelijk aan de effectenbeoordeling van variant A.

Ecologische relaties
Variant A leidt niet tot barrièrewerking op ecologische relaties. Het voorkeursscenario verschilt hierin niet. De effecten voor variant A en het voorkeursscenario zijn daarom beide neutraal beoordeeld (0).

Mitigatie van maatregelen ter beperking van barrièrewerking is dan ook niet noodzakelijk. Het effect hierop is daarom neutraal beoordeeld (0).

3.3.11 Bodem

Ten aanzien van de grondbalans is er geen onderscheid effect tussen Variant A en het voorkeursscenario. Bij beide varianten dient grond afgevoerd te worden. Ten opzichte van de dagelijkse verkeersstroom is het aandeel vrachtwagens voor grondtransport nihil. Daarom zijn beide varianten neutraal beoordeeld (0). Bij beide varianten is er een licht positief effect op de bodemkwaliteit doordat binnen het plangebied noodzakelijke saneringen worden uitgevoerd (0/+).

3.3.12 Niet-gesprongen explosieven

Variant A en het voorkeursscenario zijn voor het aspect niet-gesprongen explosieven niet onderscheidend en als neutraal beoordeeld (0).

3.3.13 Water

De effecten op grond- en oppervlaktewater zijn beperkt. Er is alleen sprake van verbetering van de kwaliteit van de grondwaterkwaliteit bij zowel variant A als het voorkeursscenario, omdat ter plaatse van de tunnelbak onder het spoor de vervuiling van het wegdek niet meer naar de bodem en het grondwater afstroomt. De effecten van variant A en het voorkeursscenario zijn niet onderscheidend.

4 Verschillen in doelbereik

4.1 Onderzoeks- en beoordelingsmethodiek

In dit hoofdstuk wordt beschreven en beoordeeld of het voorkeursscenario van de Kanaalzone tot een ander doelbereik leidt ten opzichte van de voorkeursvariant (variant A) van de Kanaalzone uit het MER Traverse Dieren.

Paragraaf 4.2 bevat een overzicht van de beoordelingen. In paragraaf 4.3 zijn de doelstellingen van het voorkeursscenario op doelbereik beschreven en beoordeeld. Daarnaast zijn in deze paragraaf de effecten van het voorkeursscenario vergeleken met het reeds beschreven en beoordeelde doelbereik van de voorkeursvariant (variant A) uit het MER. Voor de beoordeling is gebruik gemaakt van de volgende zevenpuntsschaal die ook in het MER is gehanteerd.

Effectbeoordeling	Omschrijving
+ +	zeer positief
+	positief
0 / +	licht positief
0	neutraal
0 / -	licht negatief
-	negatief
- -	zeer negatief

4.2 Overzicht van het doelbereik

In tabel 4.1 is het doelbereik voor de varianten van de Kanaalzone (deelgebied 2 in het MER) weergegeven.

tabel 4.1 Totaaloverzicht doelbereik variant A en het voorkeursscenario voor de Kanaalzone ten opzichte van de referentiesituatie

Beoordelingscriteria	Variant A MER 2012	Voorkeursscenario 2014
Verkeer en infrastructuur		
Verbeteren doorstroming op Traverse	+ +	+ +
Verbeteren ontsluiting dorp van/naar de Traverse	+	+ +
Verminderen barrièrewerking Traverse en spoor voor autoverkeer	+	+
Verminderen barrièrewerking Traverse en spoor voor langzaam verkeer	+	+
Verkeersveiligheid		
Bijdragen aan de verkeersveiligheid	+	+
Milieu		
Beperken milieubelasting: geluid	0	0
Beperken milieubelasting: lucht	+	+
Beperken milieubelasting: trillingen	0/-	0/-
Duurzaamheid: uitvoering	+	+
Ruimtelijke inpassing		
Verbeteren ruimtelijke kwaliteit van de omgeving in het buitengebied	0	0
Bijdragen aan het instandhouden en/of herstel ecologische waarden	0	0
Verbeteren ruimtelijke kwaliteit voor Traverse en omgeving in het dorp	-	-

4.3 Beschrijving van het doelbereik

4.3.1 Doelstellingen verkeer en infrastructuur

Verbetering doorstroming op Traverse
Variant A en het voorkeursscenario hebben geen onderscheidend effect op de verbetering van de doorstroming op de Traverse. Beide varianten zorgen voor een sterke verbetering in vergelijking met de referentiesituatie (++). Voor de verkeersrelatie met Apeldoorn is de ongelijkvloerse kruising met de spoorlijn positief.

Verbeteren ontsluiting dorp vanaf en naar de Traverse
Variant A en het voorkeursscenario dragen bij aan de doelstelling voor wat betreft het ontsluiten van het autoverkeer. In zowel variant A als het voorkeursscenario wordt de weg geoptimaliseerd en wordt het spoor ongelijkvloers gekruist hetgeen gunstig is voor de doorstroming en ontsluiting van het dorp. Het doelbereik van variant A is daarom op dit aspect positief beoordeeld (+). In het voorkeursscenario wordt de ontsluiting van het bedrijventerrein Rinaldostraat verbeterd. Ervan uitgaande dat het bedrijventerrein onderdeel is van het dorp is het effect van het voorkeursscenario op de ontsluiting van het dorp daarom zeer positief beoordeeld (+ +).

Verminderen barrièrewerking, zowel voor het auto- als voor het langzaam verkeer
Zowel variant A als het voorkeursscenario zorgt voor een vermindering van de barrièrewerking met de spoorlijn voor het autoverkeer (door de aanleg van een tunnel). Voor het fietsverkeer is sprake van enige versterking de barrièrewerking als gevolg van het verdwijnen van de spoorwegovergang. Fietsers kunnen uitwijken naar de Kanaalsedijk of de Molenweg. Het doelbereik op de barrièrewerking van het voorkeursscenario is niet onderscheidend ten opzichte van variant A en is daarom evenals in het MER positief (+) beoordeeld.

4.3.2 Doelstellingen verkeersveiligheid

Variant A en het voorkeursscenario leveren beide een bijdrage aan de doelstelling om verkeersveiligheid te verbeteren door de verkeersafwikkeling te verbeteren en doordat het spoor ongelijkvloers wordt gekruist. Hierin is geen onderscheidend effect. Het doelbereik voor het onderdeel veiligheid is daarom positief (+) beoordeeld.

4.3.3 Doelstellingen milieu

Beperken milieubelasting: Geluid
In de Kanaalzone zal er sprake zijn van enige toename van verkeer zodat er globaal genomen sprake zal zijn van een zeer beperkte toename van geluid(hinder). De bijdrage aan het doelbereik wordt bij het voorkeursscenario, evenals bij variant A, neutraal (0) beoordeeld.

Beperken milieubelasting: Lucht
De bijdrage aan de milieubelasting op het gebied van luchtkwaliteit is tussen variant A en het voorkeursscenario gelijkwaardig. Omdat er nooit luchtkwaliteitsnormen worden overschreden, is het doelbereik als positief (+) beoordeeld.

Beperken milieubelasting: Trillingen
Bij zowel variant A als het voorkeursscenario is sprake van een toename van het aantal woningen met kans op trillingshinder. Daardoor leveren ze in dit deelgebied geen bijdrage aan de doelstelling. Het doelbereik is licht negatief (0/-) beoordeeld.

Duurzaamheid: Uitvoering
Bij zowel variant A als het voorkeursscenario dient op nettobasis grond afgevoerd te worden als gevolg van de aanleg van de tunnel. Hierin zijn de varianten niet onderscheidend. Ten opzichte van de dagelijkse verkeersstroom is het aandeel vrachtwagens voor grondtransport nihil. Het beperken van

grondtransport wordt vanuit duurzaamheid gewaardeerd. Bijgevolg is sprake van een bijdrage aan het doelbereik van het duurzaam omgaan met grondstoffen. Het effect is positief (+) beoordeeld.

4.3.4 Doelstellingen ruimtelijke inpassing buitengebied

Verbeteren ruimtelijke kwaliteit van de omgeving in het buitengebied
In de Kanaalzone was alleen variant B uit het MER (ten oosten van de Kanaalzone) van belang voor het bepalen van de mate van bijdrage aan deze doelstelling. Zowel variant A als het voorkeursscenario hebben geen effect op deze doelstelling. Het effect is dus neutraal (0) beoordeeld.

Bijdrage aan het instandhouden en/of herstel ecologische waarden
In variant A en het voorkeursscenario is sprake van enig verlies en verstoring van leefgebied van beschermde soorten en daardoor afname van ecologische waarden. Deze effecten kunnen met (eenvoudige) voorzieningen worden gemitigeerd, zoals het aanbieden van alternatieve verblijfplaatsen voor vleermuizen en mussen. Gezien de mogelijkheden tot mitigatie van de effecten van beide varianten is het doelbereik van variant A en het voorkeursscenario niet onderscheidend op de bijdrage aan het instandhouden en/of het herstel van ecologische waarden. Het doelbereik is daarom in beide situaties neutraal (0) beoordeeld.

4.3.5 Doelstelling ruimtelijke inpassing in het dorp

Verbeteren ruimtelijke kwaliteit voor Traverse en omgeving in het dorp
In zowel variant A als het voorkeursscenario is door verbreding van het huidige tracé van de Burgemeester Willemseweg en de aanleg van de tunnel onder de spoorlijn sprake van extra ruimtebeslag. Het tracé komt dichter bij de bestaande woningen te liggen, danwel een aantal woningen dient te worden geamoveerd. Het effect van beide varianten op de doelstelling ten aanzien van ruimtelijke inpassing is niet onderscheidend en is negatief (-) beoordeeld.

5 Conclusie

Doel van deze oplegnotitie is inzicht geven in de milieugevolgen van het inpassingsplan "Kanaalzone Traverse Dieren" op het niveau van het MER. Concreet is onderzocht of de aanpassing van het voorkeursscenario van de Kanaalzone tot andere effecten leidt ten opzichte van de voorkeursvariant uit het "MER Traverse Dieren", in het bijzonder de voorkeursvariant (variant A) van de Kanaalzone uit het "MER Traverse Dieren". Dit inzicht wordt gegeven in de beoordelingstabellen tabel 3.1, tabel 3.2 en tabel 4.1 en bijbehorende toelichtingen.

Hieruit blijkt dat het voorkeursscenario qua milieueffecten sterk vergelijkbaar is met variant A uit het MER. Op enkele aspecten leidt het voorkeursscenario tot licht andere beoordelingen (vanwege de sloop van woningen e.d.), dit zijn echter zeer lokale effecten en veelal licht positievere beoordelingen. Er is geen aanleiding om de variantenafweging uit het MER te herzien.

MER Traverse Dieren

Deel A

projectnr. 236832
versie 1.2
12 november 2012

Opdrachtgever

Provincie Gelderland
Postbus 9090
6800 GX ARNHEM

datum vrijgave	beschrijving versie 1.2	goedkeuring	vrijgave
12 november 2012	aangepast vanwege advies Cie m.e.r.	ing. C.H.A. Helmes	dr.ir. L.T. Runia

Colofon

Naam project
Milieueffectrapport Traverse Dieren

Projectnummer
236832

Datum vrijgave
12 november 2012

Opdrachtgever
Provincie Gelderland
Postbus 9090
6800 GX Arnhem

Contactgegevens
Beneluxweg 7
4904 SJ Oosterhout
Postbus 40
4900 AA Oosterhout

.

Inhoud deel A

blz.

	Samenvatting	
1	**Waarom dit MER voor de Traverse Dieren?**	**15**
1.1	Aanleiding	15
1.2	R.o.-procedure en rol m.e.r.	15
1.3	Toelichting milieueffectrapportage	16
1.3.1	Waarom m.e.r.?	16
1.3.2	Gecombineerde plan- en project- m.e.r.	17
1.3.3	De initiatiefnemer en het bevoegd gezag	17
1.3.4	Stappen in de m.e.r.-procedure	17
1.4	Het plan- en studiegebied	19
1.5	Leeswijzer MER	19
2	**Probleem- en doelstelling**	**21**
2.1	Huidige en autonome situatie verkeersstructuur	21
2.2	Probleemstelling	23
2.3	Doelstellingen	30
3	**Beleids- en besluitvormingskader**	**33**
3.1	Te nemen besluiten	34
4	**Alternatieven en varianten**	**35**
4.1	Uitgangspunten	35
4.2	Vertrekpunt: alternatieven en varianten uit startnotitie	36
4.2.1	Verkenning 2008	36
4.2.2	Aanvullende verkenning 2010	37
4.2.3	Doorontwikkeling alternatieven	38
4.3	Deelgebieden	38
4.4	Alternatieven en varianten deelgebied 1	39
4.4.1	Bouwstenen alternatieven en varianten	40
4.4.2	Samenstelling alternatieven en varianten	41
4.5	Alternatieven en varianten deelgebied 2	55
5	**Effectbeschrijving en -beoordeling alternatieven**	**57**
5.1	Hoe zijn de effecten beschreven?	57
5.1.1	Effectbeoordeling alternatieven	58
5.1.2	Beoordelingskader effecten	59
5.2	Belangrijkste en onderscheidende effecten van de alternatieven deelgebied 1	60
5.3	Belangrijkste en onderscheidende effecten van de alternatieven deelgebied 2	73
6	**Doelbereik van de alternatieven**	**79**
6.1	Beoordeling doelbereik	79
6.2	Doelbereik van de alternatieven deelgebied 1	79
6.2.1	Doelstellingen Verkeer en infrastructuur	80
6.2.2	Doelstelling Verkeersveiligheid	83
6.2.3	Doelstellingen Milieu	84
6.2.4	Doelstellingen Ruimtelijke inpassing buitengebied	85
6.2.5	Doelstelling Ruimtelijke inpassing in het dorp	86
6.3	Doelbereik van de alternatieven deelgebied 2	87
6.3.1	Doelstellingen Verkeer en infrastructuur	88
6.3.2	Doelstelling Verkeersveiligheid	88
6.3.3	Doelstellingen Milieu	88
6.3.4	Doelstellingen Ruimtelijke inpassing buitengebied	89
6.3.5	Doelstelling Ruimtelijke inpassing in het dorp	89
6.4	Keuze voorkeursalternatief	89
7	**Leemten in kennis en evaluatie**	**91**

7.1 Leemten in kennis 91
7.2 Aanzet tot evaluatieprogramma 92

Inhoud deel B (afzonderlijk rapport)

1. Beschrijving beleids- en wettelijk kader
2. Ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie
3. Verkeer
4. Geluid
5. Trillingen
6. Luchtkwaliteit
7. Externe Veiligheid
8. Leefkwaliteit
9. Natuur
10. Bodem
11. Niet-gesprongen explosieven
12. Water
13. Literatuur
14. Begrippen en afkortingen

Inhoud bijlagenrapport (afzonderlijk rapport)

Bijlage 1: Achtergrondinformatie alternatieven
Bijlage 2: Achtergrondinformatie Verkeer
Bijlage 3: Uitgangspunten geluidsberekeningen
Bijlage 4: Uitgangspunten luchtkwaliteitsonderzoek
Bijlage 5: QRA
Bijlage 6: Achtergrondinformatie natuur
Bijlage 7: Historisch bodemonderzoek
Bijlage 8: Rapportage Niet-gesprongen explosieven
Bijlage 9: Archeologisch bureauonderzoek
Bijlage 10: Monumenten

Samenvatting

Inleiding: problematiek in Dieren

De provinciale weg N348 door Dieren (Burgemeester de Bruinstraat) kan het verkeer niet goed verwerken. De diverse kruisingen gecombineerd met veel auto-, fiets- en treinverkeer leiden ertoe dat de doorstroming en de verkeersveiligheid op de Traverse onder druk staan[1]. Wachtrijen die ontstaan bij sluiting van de spoorwegovergangen kunnen - vooral tijdens spitsperioden - zo lang worden dat ze de verkeersafwikkeling op de kruisingen en daarmee de doorstroming op de Traverse belemmeren. Deze slechte verkeersafwikkeling leidt niet alleen tot vertraging voor het doorgaande verkeer, maar ook tot een minder goede bereikbaarheid van de werk- en woongebieden in en rond de kern van Dieren. De knelpunten in de infrastructuur hebben tevens tot gevolg dat verkeer alternatieve routes kiest, waardoor de (geluid)hinder toe- en de verkeersveiligheid afneemt. Kortgezegd ervaren bewoners en automobilisten de weg als druk en onveilig.
Bovendien vormen de weg en het spoor een barrière die het dorp Dieren in tweeën snijdt. De bundel van spoorlijn en weg werkt, mede als gevolg van het grote aantal sluitingen van de spoorwegovergangen, als een barrière tussen het noordelijke en het zuidelijke deel van Dieren. Dat geldt zowel voor autoverkeer als voor fietsers. Doordat de laatste jaren steeds meer verkeer wordt afgewikkeld via deze infrastructuurbundel, wordt het voor kruisend (langzaam) verkeer steeds lastiger en onveiliger om deze bundel te passeren.
Door de verdere groei van de hoeveelheid verkeer en de intensivering van het gebruik van de spoorlijn zal de doorstroming en de bereikbaarheid verder verslechteren als er niets gebeurt.

Het provinciale project Traverse Dieren[2] moet voor de problemen ten aanzien van de Traverse een oplossing bieden. De probleemstelling luidt als volgt:

> De kern van Dieren wordt doorsneden door de N348/N786 (Burgemeester de Bruinstraat en Burgemeester Willemsestraat) en de spoorbaan Arnhem-Zutphen. De ligging en het gebruik van deze infrastructuurbundel leidt tot verkeersafwikkelingsproblemen: het spoor en de weg werken als een barrière, de verkeersveiligheid is in het geding en het woon- en leefmilieu wordt aangetast.

Doel van dit project is om een toekomstbestendige oplossing te realiseren voor het mobiliteitsvraagstuk ten aanzien van de Traverse. Hiertoe is een aantal doelstellingen geformuleerd op de volgende thema's:

Thema	Doelstelling
Verkeer en infrastructuur	Verbeteren doorstroming verkeer op de Traverse
	Verbeteren ontsluiting dorp van/naar de Traverse
	Verminderen barrièrewerking Traverse en spoor
Verkeersveiligheid	Bijdragen aan de verkeersveiligheid in het plangebied
Milieu	Bijdragen beperken milieubelasting Traverse: geluid, lucht en trillingen
	Bijdragen duurzaamheid
Ruimtelijke inpassing	Verbeteren inpassing in buitengebied
	Verbeteren inpassing Traverse in het dorp

Alternatieven en varianten

Om bovenstaande doelstellingen te realiseren is een uitgebreid voortraject doorlopen, waarin een groot aantal oplossingsrichtingen de revue heeft gepasseerd.

[1] Het tracé van de N348 en de N786 wordt 'de Traverse' genoemd.
[2] De provincie Gelderland werkt in Traverse Dieren samen met de gemeente Rheden. Traverse Dieren wordt mede gefinancieerd door het ministerie van Infrastructuur en Milieu.

Uiteindelijk zijn zes alternatieven nader onderzocht:

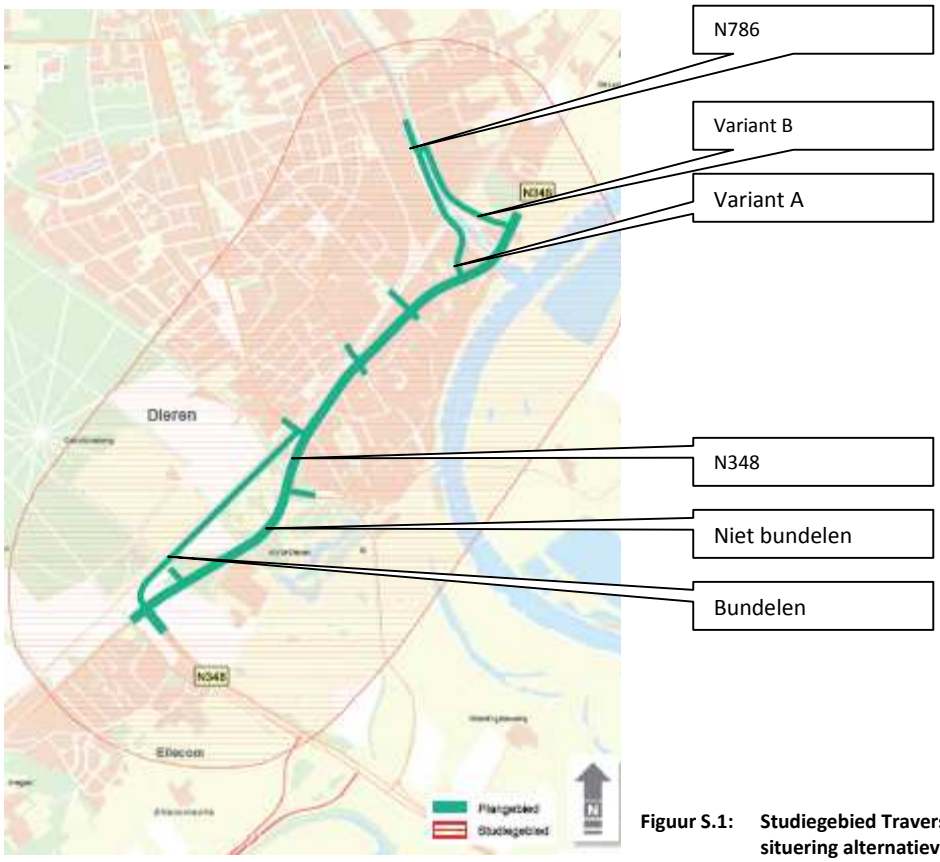
- alternatief 0+, waarbij uitgegaan wordt van de bestaande infrastructuur met enkele maatregelen voor een betere verkeerscirculatie; geen uitvoeringsvarianten;
- alternatief 1 waarbij beperkte aanpassingen aan de kruisingen worden doorgevoerd;
- alternatief 3-kort (3K), korte tunnelbak in Burgemeester de Bruinstraat en 2x1 rijstroken;
- alternatief 3-lang (3L), lange tunnelbak in Burgemeester de Bruinstraat en 2x1 rijstroken;
- alternatief 4-2x1, ongelijkvloerse kruising van de Harderwijkerweg met de Traverse en de spoorlijn (alleen bij bundeling); Traverse met 2x1 rijstroken;
- alternatief 4-2x2, ongelijkvloerse kruising van de Harderwijkerweg met de Traverse en de spoorlijn; Traverse met 2x2 rijstroken.

Op hoofdlijnen zijn de alternatieven te categoriseren aan de hand van de volgende punten:

- beperkte aanpassingen kruisingen (alternatief 0+ en 1);
- tunnelbak (alternatief 3K en 3L);
- ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg en spoorlijn (alternatief 4, 2x1 en 2x2).

Alle alternatieven gaan uit van een ongelijkvloerse kruising van de N786 (Kanaalweg) met de spoorlijn, behalve alternatief 0+.

Van deze (hoofd)alternatieven zijn, met uitzondering van alternatief 0+, uitvoeringsvarianten bedacht. De Traverse kan ter hoogte van Hof te Dieren worden gebundeld met de spoorlijn. Dit resulteert in de uitvoeringsvarianten zonder bundeling (zb) en met bundeling (mb). Ten noordoosten van de kern van Dieren kan de aansluiting van de N786 (de huidige Burgemeester Willemsestraat / Kanaalweg) op de N348 aan de westzijde (variant A) of aan de oostzijde (variant B) van het Kanaal worden aangelegd.



Figuur S.1: Studiegebied Traverse Dieren en met situering alternatieven en varianten (Bron: Nieuwsbrief)

Inpassingsplan en m.e.r.

Om één van bovengenoemde alternatieven te realiseren is een nieuw bestemmingsplan noodzakelijk. Vanwege het regionale belang van de Traverse voor de provincie zal dit plaatsvinden in de vorm van een bestemmingsplan op provinciaal niveau: een Inpassingsplan (IP). Met behulp van een Inpassingsplan wordt de bestemming van het benodigde gebied voor de reconstructie van de weg juridisch vastgelegd. In het kader van de plan- en besluitvorming rond het IP wordt een m.e.r.-procedure[3] doorlopen. Onderdeel van deze procedure is het Milieueffectrapport (MER). In dit rapport worden de (milieu)effecten van de alternatieven beschreven en vergeleken op hun bijdrage aan de genoemde doelstellingen. Dit vormt belangrijke input om een keuze te maken voor één van de alternatieven. Daarnaast wordt een Passende beoordeling uitgevoerd om de effecten van het voorkeursalternatief op de omliggende Natura 2000-gebieden Veluwe, Landgoederen Brummen en Uiterwaarden IJssel te bepalen.

Effectbeschrijving en doelbereik

Hierna volgt de effectbeschrijving van de alternatieven per thema. Deze beschrijvingen zijn opgedeeld in twee deelgebieden (zie figuur S.2).

Figuur S.2: Overzicht plangebied Traverse Dieren met daarin aangegeven de opdeling in deelgebied 1 en 2 (Bron: maps.google.com)

Deelgebied 2:
Het gebied vanaf de Enkweg/Molenweg tot en met het gebied rond het Apeldoorns kanaal.

Deelgebied 1:
Het gebied vanaf de Ellecomsedijk tot en met de Enkweg/Molenweg, waarbij sommige aspecten nog twee of drie subgebieden onderscheiden:
- o Deelgebied Dieren West tot aan de Harderwijkerweg (Landgoed Hof te Dieren);
- o Deelgebied Kern van Dieren:
  - Station en omgeving;
  - Dieren Midden.

De twee deelgebieden zijn 'zelfstandige' onderzoeksgebieden waarvoor een keuze kan worden gemaakt uit de in dit MER onderzochte alternatieven en varianten. De keuze van de oplossing voor het ene deelgebied kan daarbij nagenoeg onafhankelijk worden gemaakt van de keuze voor het andere deelgebied.

[3] m.e.r. staat voor de procedure voor de milieueffectrapportage: het gehele proces met de inspraak, de advisering en het onderzoek dat nodig is. MER staat voor Milieueffectrapport.

De effecten en mate van doelbereik van de alternatieven en uitvoeringsvarianten zijn beoordeeld in vergelijking met de referentiesituatie. Dit is de situatie in 2020 als het huidige, vastgestelde overheidsbeleid wordt gerealiseerd (de zogeheten 'autonome ontwikkeling') en geen reconstructie plaatsvindt. Dit betekent bijvoorbeeld dat de hoeveelheid verkeer groter is dan in de huidige situatie en dat het gebruik van de spoorlijn intensiever is.

Tabel S.1 Doelbereik alternatieven en varianten

	Deelgebied 1											Deelgebied 2	
	Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg					
	0+	1-zb	1-mb	3K-zb	3L-zb	3K-mb	3L-mb	4-2x1-zb	4-2x2-zb	4-2x1-mb	4-2x2-mb	Varaiant A	Variant B
Verkeer en infrastructuur													
Verbeteren doorstroming op Traverse	+	+	+	++	++	++	++	+	+	++	++	+ +	+ +
Verbeteren ontsluiting dorp van/naar de Traverse	0	0	0	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+
Verminderen barrièrewerking Traverse en spoor voor autoverkeer	0	0	0	+	++	+	++	+	++	+	++	+	+
Verminderen barrièrewerking Traverse en spoor voor langzaam verkeer	0	++	++	+	++	+	++	-	-	-	-	+	+
Verkeersveiligheid													
Bijdragen aan de verkeersveiligheid in het plangebied	0/+	0/+	0/+	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+
Milieu													
Beperken milieubelasting: geluid	0	-	-	0	0/+	0	0/+	0	0	-	+	0	0
Beperken milieubelasting: lucht	0	+ +	0	+	+	+	0	+	+ +	0	+	+	+
Beperken milieubelasting: trillingen	0	0/-	0/-	-	-	-	-	+	- -	+	-	0/-	-
Duurzaamheid: uitvoering	+ +	+	+	-	- -	-	- -	-	-	-	-	+	+
Ruimtelijke inpassing													
Bijdrage herstel cultuurhistorische waarden landgoed Hof te Dieren (voor deelgebied 1) Verbeteren ruimtelijke kwaliteit de omgeving in het buitengebied (voor deelgebied 2	0	0/-	0/+	0/-	0/-	0/+	0/+	- -	- -	-	-	0	-
Bijdragen aan het instandhouden en/of herstel ecologische waarden	0	0/-	-*	0/-	0/-	-*	-*	0/-	0/-	-*	-*	0	- -
Verbeteren ruimtelijke kwaliteit voor Traverse en omgeving in het dorp	0	0/-	0/-	++	++	++	++	+	0/+	+	0/+	-	0

* vanuit ecologie kan ook sprake zijn van een lichte verbetering als faunapassages onder weg én spoor worden toegepast

+ +	Alternatief of variant met grote bijdrage aan projectdoelstelling
+	Alternatief of variant met vrij grote bijdrage aan projectdoelstelling
0, 0/- of 0/+	Alternatief of variant zonder of met zeer beperkte bijdrage aan projectdoelstelling
-	Alternatief of variant draagt niet bij aan projectdoelstelling en betekent een verslechtering
- -	Alternatief of variant draagt niet bij aan projectdoelstelling en betekent een grote verslechtering

Verkeer en infrastructuur

Het project Traverse Dieren heeft primair de doelstelling om de verkeerssituatie te verbeteren. Voor verkeer zijn de volgende doelstellingen geformuleerd:

- Verbeteren doorstroming doorgaand verkeer op de Traverse;
- Verbeteren ontsluiting dorp vanaf (naar) de Traverse;
- Verminderen barrièrewerking Traverse en spoor voor de automobilist;
- Verminderen barrièrewerking Traverse en spoor voor het langzaam verkeer;
- Verbeteren verkeersveiligheid.

Verbeteren doorstroming doorgaand verkeer op de Traverse
De alternatieven met beperkte aanpassingen van de kruispunten (alternatieven 0+ en 1) zorgen voor een verbetering van de doorstroming voor doorgaand verkeer ten opzichte van de referentiesituatie. In de avondspits is de reistijd duidelijk korter dan bij de referentiesituatie, maar enige vertraging blijft aanwezig. De reistijden voor de alternatieven 1 wijken niet veel af van de reistijden die in de huidige situatie optreden. Het probleem van congestie is daarmee nog niet helemaal opgelost. De tunnelbakalternatieven (alternatieven 3) zorgen ook voor een duidelijke verbetering in vergelijking met de referentiesituatie (en ook beter dan de huidige situatie). In alle alternatieven 3 is het congestieprobleem opgelost, met een vlotte afwikkeling en geen relevante vertragingen in de ochtend- avondspits voor de doorgaande routes. De alternatieven met een ongelijkvloerse kruising met de Harderwijkerweg (alternatieven 4) hebben een beperkt positief effect op de doorstroming. De alternatieven met bundeling presteren beter dan de alternatieven zonder bundeling. De congestieproblematiek op de Traverse wordt bij deze alternatieven opgelost; de reistijden zijn bij deze alternatieven ook kleiner dan in de huidige situatie. Bij de 4-alternatieven zonder blijft in de avondspits een kans op congestie aanwezig.

Verbeteren ontsluiting dorp vanaf (naar) de Traverse
De beperkte aanpassingen van de kruispunten (alternatieven 0+ en 1) zorgen voor een verslechtering van de ontsluiting van het dorp vanaf en naar de Traverse. Bij de tunnelbakalternatieven (alternatieven 3) zijn alle bestaande verbindingen nog mogelijk, waarbij door het scheiden van regionale en lokale verkeersstromen ook sprake is van een verbetering van de ontsluiting. Wel ontstaan er in tunnelbakalternatieven beperkte omrijdroutes via het nieuwe Stationsplein. Bij de 4-2x1-alternatieven, waarbij de ontsluiting van de Wilhelminaweg komt te vervallen, is sprake van een verslechtering van de bereikbaarheid. De 4-2x2-alternatieven zorgen wel voor een verbetering van de ontsluiting van het dorp Dieren. Bestaande verbindingen blijven intact en krijgen meer afwikkelingskwaliteit. De keuze voor de A- of B-variant zorgt niet voor een verbetering of verslechtering op dit punt.

Verminderen barrièrewerking Traverse en spoor voor de automobilist

De beperkte aanpassingen van de kruispunten (alternatieven 0+ en 1) zorgen niet voor een fysieke vermindering van de barrièrewerking. Wel is sprake van een verbetering van de reistijd, tussen het noordelijk en zuidelijk deel van Dieren in vergelijking met de referentiesituatie; de reistijden zijn bij deze alternatieven gemiddeld ook wat korter dan in de huidige situatie. Bij de tunnelbakalternatieven (alternatieven 3) treden verbeteringen op van de reistijden voor lokale routes in vergelijking met de referentiesituatie. De reistijden zijn gemiddeld ook kleiner dan in de huidige situatie. Dit is het gevolg van ongelijkvloerse kruisingen met de N348. In de korte tunnelbakalternatieven is er wel een verbinding minder voor verkeer van Dieren Noord naar Dieren Zuid. Hierdoor zal moeten worden omgereden waardoor voor deze lokale route een beperkte verslechtering optreedt. De lange tunnelbakalter-

natieven hebben wel de verbinding ter hoogte van de Wilhelminaweg. Dit alternatief scoort daarmee beter op barrièrewerking doordat bij alle kruisende routes de reistijden afnemen in vergelijking met de referentiesituatie, en ook korter zijn dan in de huidige situatie. Door de tunnel in de Harderwijkerweg is er bij de alternatieven 4 sprake van een vermindering van de barrièrewerking aan de zuidwestzijde van Dieren. Daar staat bij de 2x1-alternatieven een geringe verslechtering (omrijden) tegenover. Het voorgaande betekent dat bij alle alternatieven voor het gemotoriseerde verkeer in meer of mindere mate sprake is van een vermindering van de barrièrewerking van de Traverse en het spoor.

Verminderen barrièrewerking Traverse en spoor voor het langzaam verkeer
De beperkte aanpassingen van de kruispunten (alternatief 1) zorgen voor een verbetering van de reistijd voor de fiets, tussen het noordelijk en zuidelijk deel van Dieren.

Deze alternatieven zorgen daarmee voor een (beperkte) vermindering van de barrièrewerking. Het alternatief met een lange tunnelbak (alternatief 3L) zorgt ook voor een vermindering van de barrièrewerking van de Traverse en het spoor. Bij een korte tunnelbak (alternatief 3K) moet het langzaam verkeer omrijden waardoor de fysieke vermindering van de barrière deels weer teniet wordt gedaan. Alleen bij een lange tunnelbak wordt volledig voldaan aan de gestelde doelstelling. Bij de alternatieven met een ongelijkvloerse kruising met de Harderwijkerweg vervallen verbindingen voor het langzaam verkeer en moeten fietsers omrijden. Ondanks de nieuwe ongelijkvloerse verbindingen tussen het noordelijk en zuidelijk deel van Dieren, wordt in deze alternatieven niet aan de doelstelling voldaan. Zowel de A- als de B-variant (deelgebied 2) zorgen voor een vermindering van de barrièrewerking van het spoor. Voorgaande betekent dat bij de beperkte aanpassingen van de kruispunten (alternatief 1) en bij 3L een vermindering van de barrièrewerking van de Traverse en het spoor voor langzaam verkeer optreedt.

Verbeteren verkeersveiligheid
In alle alternatieven treedt een verbetering van de verkeersveiligheid op. In de alternatieven met beperkte kruispuntaanpassingen (alternatief 1) betreft het slechts een beperkte verbetering. In de tunnelbakalternatieven (alternatieven 3) en de alternatieven met ongelijkvloerse kruisingen (alternatieven 4) wordt een echte verbeterslag gemaakt als het gaat om de verkeersveiligheid. In de alternatieven 3 wordt voornamelijk de N348 ongelijkvloers gekruist en bij de alternatieven 4 wordt de verkeersveiligheid verbeterd doordat het spoor ongelijkvloers wordt gekruist.

Geluidhinder

Het project Traverse Dieren heeft primair de doelstelling om de verkeerssituatie en de daardoor veroorzaakte milieuconsequenties te verbeteren. Voor milieu is het beperken van de milieubelasting (geluid, lucht en trillingen) een doelstelling. Dit is voor geluid getoetst aan:

- het aantal panden met een geluidbelasting hoger dan 53 dB;
- het geluidbelast oppervlak;
- het aantal (ernstig) geluidgehinderden;
- het (ernstig) slaapverstoorden.

De geluidhinder is nagenoeg gelijkwaardig in alle alternatieven. Per alternatief zijn verschillen aan te wijzen. Zo is de geluidbelasting in de alternatieven met bundeling beperkt, terwijl dit in de alternatieven zonder bundeling niet het geval is. Het aantal (ernstig) geluidgehinderden neemt enigszins toe bij 1-mb en 1-zb, maar het aantal (ernstig) slaapverstoorden blijft gelijk met de referentiesituatie. Toch dragen deze alternatieven minder bij aan het doelbereik ten aanzien van het milieu, dit in tegenstelling tot 3L-zb en 3L-mb en 4-2x2-mb. Bij deze alternatieven neemt het aantal geluidgehinderden en

slaapverstoorden licht af. Bij de andere alternatieven is er nauwelijks verschil met de referentiesituatie. De verbetering bij de lange tunnelbak is te verklaren door een afname van het aantal panden in de hogere geluidbelastingsklasse (≥ 64 dB).

Voor variant A geldt een toename in geluidbelasting langs de Burgemeester Willemsestraat, terwijl voor variant B langs deze route een afname in geluidbelasting berekend is. De toename in de A-variant is het gevolg van de sloop van afschermende bebouwing, waardoor de geluidbelasting op de daarachter gelegen panden hoger wordt. Variant B biedt een alternatieve route, buiten Dieren, waardoor het aantal verkeersbewegingen op de Burgemeester Willemsestraat fors afneemt. Bij variant A is sprake van een afname van de geluidbelasting langs de Harderwijkerweg. Het regionale verkeer rijdt dan via de Traverse en de Kanaalweg. In variant B moet dat verkeer te veel omrijden en daarom kiezen weggebruikers voor de route via de Harderwijkerweg.

Hinder door trillingen

Effecten van trillingen zijn kwalitatief beschreven op basis van de kans op het voorkomen van hinder door trillingen ten opzichte van de referentiesituatie.

Een tunnel kan de milieubelasting door trillingen beperken. Dan is de kans op trillingen kleiner dan in de referentiesituatie. Bij de bouw van een tunnelbak is het mogelijk om rekening te houden met het voorkomen van trillingshinder. Echter, gezien de onzekerheid over de optredende trillingshinder bij tunnels is dit positieve effect niet meegenomen bij de effectbeoordeling (worst case benadering). 4-2x1-zb en 4-2x1-mb leveren een bijdrage aan de doelstelling tot het beperken van de trillingshinder. Bij de andere alternatieven neemt de kans op trillingshinder toe, vooral bij alternatief 4-2x2-zb. In deelgebied 2 is bij beide varianten een toename van het aantal woningen met een kans op hinder door trillingen. De toename is beperkt hoger bij de variant aan de oostelijke zijde van het kanaal.

Luchtkwaliteit

Voor milieu is het beperken van de milieubelasting ten aanzien van luchtkwaliteit een doelstelling. In de effectbeschrijving is de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen bepaald per alternatief. Dit is voor luchtkwaliteit getoetst aan de volgende normen uit de Wet milieubeheer:

- de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide (NO2) (40 µg/m3);
- de jaargemiddelde concentratie fijnstof (PM10) (40 µg/m3);
- het aantal dagen dat de daggemiddelde concentratie PM10 (50 µg/m3) wordt overschreden.

Er worden door de alternatieven geen wettelijke luchtkwaliteitsnormen overschreden. Toch zijn nuances aan te wijzen. Bij een beperkte aanpassing van de kruispunten met de Traverse (alternatief 1) ontstaan op sommige plaatsen toch een toe- of afname van 1,2 µg/m^3 of meer[4]. De aanleg van een tunnelbak zorgt voor een afname ter hoogte van het gesloten deel van de tunnelbak, maar voor toename bij de panden die dicht bij de tunnelmonden liggen. Dit is het gevolg van uitlaatgassen die met het verkeer worden meegezogen naar de uitgangen van de tunnelbak. Bij de alternatieven met een ongelijkvloerse kruising in de Harderwijkerweg (alternatieven 4) is er een toename van blootstelling langs de Noorder Parallelweg. In variant B is daardoor sprake van minder uitstoot van luchtverontreinigende stoffen, ten opzichte van variant A, maar de verschillen zijn erg klein.

[4] De Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit kent het begrip “in betekenende mate”. Dit wil zeggen dat als de blootstelling met 1,2 µg/m^3 of meer toeneemt, er een verslechtering optreedt als gevolg van de planontwikkeling. Dezelfde grens is gehanteerd om de verbetering in beeld te brengen.

Externe veiligheid

Externe veiligheid is één van de milieuthema's die in dit MER wordt beschouwd omdat over de N348/N786 en over het spoor gevaarlijke stoffen worden vervoerd en dit een veiligheidsrisico vormt. Daarnaast bevindt zich langs de N348/N786 een LPG-tankstation.

Binnen het thema Externe veiligheid is getoetst aan:

- het plaatsgebonden risico (Grootte PR 10-6 contour en de (beperkt) kwetsbare objecten binnen deze contour);
- het groepsrisico kwantitatief (toe- en afname van het groepsrisico);
- het groepsrisico kwalitatief (bereikbaarheid van hulpdiensten en de aanwezigheid van beperkt zelfdredzame groepen binnen 200 m)
- het groepsrisico LPG-tanksation (toe- en afname van het groepsrisico).

Er is bij de alternatieven geen sprake van negatieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie met betrekking tot externe veiligheid. Alleen bij 3K-zb en 3l-zb in deelgebied 1 zal het LPG-tankstation verplaatst worden. Deze beide alternatieven scoren dus positief op het aspect groepsrisico LPG-tankstation. De andere alternatieven en varianten scoren hier neutraal.

Leefkwaliteit

Leefkwaliteit is een optelsom van diverse milieuaspecten. De kwaliteit van de lucht en de geluidhinder zijn relevant, maar ook de mogelijkheden om op een sociaal veilige manier te ontspannen en te bewegen.

Dit is allemaal al beoordeeld bij de afzonderlijke thema's. Voor de alternatieven voor de Traverse Dieren worden de effecten op de leefkwaliteit met name veroorzaakt door de geluidhinder. Daarom sluit de beoordeling van de alternatieven ook aan bij de beoordeling vanuit dit thema. Ook de verplaatsing van het LPG-station heeft enig positief effect op de leefkwaliteit.

Ruimtelijke kwaliteit, cultuurhistorie en archeologie

De Traverse Dieren gaat langs de cultuurhistorisch waardevolle kern van Dieren en doorsnijdt ten zuidwesten van Dieren het 'Hof te Dieren', een beschermd rijksmonument . Dat gegeven is vertaald in een aantal doelstellingen voor 'ruimtelijke inpassing':

- verbeteren inpassing in buitengebied: bijdrage herstel cultuurhistorische waarden landgoed Hof te Dieren in deelgebied 1 en verbeteren ruimtelijke kwaliteit de omgeving in het buitengebied voor deelgebied 2;
- verbeteren inpassing in het dorp: verbeteren ruimtelijke kwaliteit voor Traverse en directe omgeving.

Het doelbereik is afgeleid van de effectbeschrijving. De effecten zijn beschreven aan de hand van:

- de belevings- en gebruikswaarde van de omgeving;
- de sociale aspecten: visuele hinder en te amoveren bebouwing want bij alle alternatieven en varianten (m.u.v. 3K-zb en 3K-mb in deelgebied 1 en variant B in deelgebied) dienen woningen geamoveerd te worden. Het aantal woningen varieert per alternatief, van 4 tot 13;
- de kenmerken van het (historisch) landschap en historische bouwkunde;
- de archeologische waarden.

Het 0+alternatief wordt niet verbreed of verlegd. Dit beperkt de effecten op ruimtelijke kwaliteit, cultuurhistorie en archeologie en dit alternatief levert ook geen bijdrage aan een verbeterde inpassing.

Een verdubbeling tot 2x2-rijstroken ter plaatse van het Hof te Dieren (bij alle alternatieven zonder bundeling) heeft grote negatieve gevolgen voor dit beschermd rijksmonument. Dit draagt niet bij aan de doelstelling om het buitengebied ter hoogte van Landgoed Hof te Dieren als sterke (landschappelijke en ecologische) eenheid neer te zetten. Bundeling heeft een positief effect op het gebied rond het Hof te Dieren, ondanks het feit dat de aansluiting extra ruimte inneemt. Het gebied rondom het landgoed krijgt zijn samenhang terug en wordt beter beleefd vanaf fiets- en wandelroutes.

In de kern van Dieren leidt verdubbeling ertoe dat de weg dichter op woningen en bij het verzorgingstehuis Gelders Hof komt te liggen. Door de verdubbeling in de kern van Dieren (alle alternatieven) worden de historische linten (Wilhelminaweg en Harderwijkerweg) minder zichtbaar. Een tunnelbak heeft een positief effect op ruimtelijke kwaliteit. De visuele relatie tussen het station en het beschermd dorpsgezicht (Dieren Zuid) verbetert en er zijn meer mogelijkheden voor ander ruimtegebruik boven de Traverse. Bij de tunnelbakalternatieven zonder bundeling is sprake van een extra aantasting van het (historisch)landschap bij de westelijke entree van Dieren door de aansluiting op het tracé door de kern. Door de grote verstoring van de ondergrond bij aanleg van een tunnelbak is er een negatief effect voor archeologie. Bij de lange tunnelbak zal in het uiterste oosten van de tunnelbak een bekende vindplaats worden verstoord.

De alternatieven 4 (met grotere aanpassingen aan de kruisingen) hebben een groot effect op de ruimtelijke kwaliteit. De wegstructuur is niet eigen aan de landschappelijke structuur van het landgoed en van de oude akker waardoor de belevingswaarde ervan afneemt. De bundeling van het tracé met de spoorlijn kan dit negatieve effect niet helemaal wegnemen en daardoor dragen de alternatieven 4 niet bij aan de doelstelling voor ruimtelijke inpassing. Ook is er sprake van een negatief effect op de woonfunctie ter hoogte van het verzorgingstehuis Gelders Hof. Er is een negatief effect op archeologie omdat de onderdoorgang en de nieuwe wegen door een zone met een middelhoge tot hoge archeologische verwachtingswaarde lopen. Ter hoogte van het station is sprake van enige verbetering van de belevings- en gebruikswaarde omdat er ruimte ontstaat voor nieuwe functies.

In deelgebied 2 valt het tracé van variant A deels samen met de bestaande weg. Dit beperkt de effecten op landschap, cultuurhistorie en archeologie. Er ontstaat wel een ruimtelijke barrière tussen de woonwijk aan het kanaal met de rest van Dieren. De weg komt dichter bij de woningen te liggen. Variant A levert daarom geen bijdrage aan de doelstelling 'verbeteren ruimtelijke inpassing in dorp'. Variant B betekent een nieuw element in het landschap. Voor de woningen in de uiterwaarden zal de belevingswaarde van het landschap afnemen door de verbreding van de Traverse en de aanleg van een rotonde. Ook is sprake van aantasting van het sluizencomplex en van een terrein van hoge archeologische waarde; de Spankerense Enk. Hierdoor leidt variant B niet tot een verbetering van de inpassing in het buitengebied, integendeel, er is sprake van een verslechtering.

Natuur

De Traverse Dieren doorsnijdt het 'Hof te Dieren', een onderdeel van de Ecologische Hoofdstructuur en aan de noordoostkant een bosgebied. Dat gegeven is ook vertaald in één 'van de doelstellingen voor ruimtelijke inpassing: 'bijdrage instandhouden en/of herstel ecologische waarden'.
Daarnaast zijn de effecten van de alternatieven (zowel positief als negatief) in beeld gebracht op:

- beschermde soorten;
- beschermde natuurgebieden:
  - Ecologische Hoofdstructuur (EHS);
  - Natura 2000-gebieden Veluwe en Uiterwaarden IJssel.

De beoordeling van de alternatieven voor Natura 2000 gebieden vindt plaats op de direct naast de Traverse gelegen N2000-gebieden Veluwe en Uiterwaarden IJssel. Bij het verder van de Traverse gelegen N2000-gebied Landgoederen Brummen zijn de verschillende alternatieven, gelet op de afstand van de Traverse tot het N2000-gebied en de relatief kleine verschillen in de verkeerseffecten buiten de kern van Dieren, niet onderscheidend. In de Passende beoordeling voor het uiteindelijk tracé is , in verband met mogelijke effecten van het voorkeursalternatief, het Natura 2000 gebied Landgoederen Brummen meegenomen bij de beoordeling.

In deelgebied 1 betekent de doorsnijding van het Hof te Dieren in alle alternatieven ruimtebeslag, versnippering en verstoring van leefgebied van beschermde soorten en van EHS. Dit is deels te mitigeren. Bundeling van het tracé met het spoor betekent meer ruimtebeslag dan niet bundelen. Daartegenover betekent bundeling een kleiner verstoord gebied in de EHS en het herstel van de ecologische eenheid van het Hof te Dieren ten opzichte van niet-bundelen. Alle alternatieven veroorzaken ook een beperkte verstoring van broedvogels in de omliggende Natura 2000-gebieden. In de gebundelde alternatieven verschuift de N348 in de richting van de Veluwe en neemt de afstand tot de uiterwaarden van de IJssel toe. Het effect hiervan op verstoring van broedvogels in beide gebieden is gering. De alternatieven zijn qua effect gelijk aan de autonome ontwikkeling of houden een kleine verslechtering in. Alle alternatieven zorgen op minstens één punt binnen de Natura 2000-gebieden voor een verslechtering ten aanzien van stikstofdepositie, maar elders ook voor een afname van stikstofdepositie.

In deelgebied 2 veroorzaakt variant A nauwelijks verlies van leefgebied van beschermde soorten. Bij variant B zijn de effecten op beschermde soorten groot (ruimtebeslag, verstoring, barrièrewerking) door de doorsnijding van het bos dat leefgebied vormt voor vleermuizen en een roekenkolonie huisvest. In deelgebied 2 is het effect op beschermde gebieden beperkt. Beide varianten liggen buiten de EHS. Variant B kan een verstorend effect hebben op de niet-broedvogels in het Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel. Gevoelige habitattypen in de Uiterwaarden IJssel en op de Veluwe ondervinden door variant A als B dezelfde stikstofdepositie (zowel + als -). De negatieve effecten (geluid en licht) kunnen via een afschermende voorziening worden gemitigeerd. Het verminderen van de effecten van stikstofdepositie is minder gemakkelijk en vergt maatwerk bij de uitwerking van het ontwerp.

Bodem en niet gesprongen explosieven/doelbereik duurzame uitvoering

Ten aanzien van bodem en niet gesprongen explosieven is getoetst aan:

- grondbalans: een evenwichtige grondbalans behoort ook tot de doelstelling 'duurzame uitvoering';
- bodemkwaliteit;
- aanwezigheid niet-gesprongen explosieven (NGE's).

Voor alle alternatieven (met uitzondering van het 0+alternatief) dient grond afgevoerd te worden in de realisatiefase. Grondtransport kan leiden tot tijdelijke effecten op verkeer en daarvan afgeleide milieu-aspecten. De hoeveelheden grond worden bepaald door het aantal tunnels en de lengte daarvan. Het onderscheid tussen de tunnelbakalternatieven (alternatieven 3) en het alternatief 4-2x2-mb is beperkt. De afvoer van grote hoeveelheden grond draagt niet bij aan de projectdoelstelling 'duurzame uitvoering'.

Het tijdelijk effect van grondtransport bij de alternatieven zonder tunnelbak (m.u.v. 4-2x2-mb) en bij de varianten in deelgebied 2 is neutraal beoordeeld. Dit transport kan direct via de N-wegen plaatsvinden en niet via woonwijken.

Voor bodemkwaliteit en niet gesprongen explosieven zijn er alternatieven waarvoor een bodemsanering nodig is en waar eventueel aanwezige explosieven in de ondergrond worden verwijderd. Dat is positief voor het milieu omdat de verontreiniging of explosief dan uit het milieu verdwijnt. Een positief effect treedt op bij:

- bundeling van het tracé met het spoor
- de aanleg van een tunnelbak: het graven van een lange tunnelbak kan wel een negatief effect hebben op de beheersbaarheid van de mobiele verontreiniging bij Gazelle. Daardoor is het positieve effect beperkter dan bij een korte tunnelbak.
- beide varianten in deelgebied 2: bij de variant A is de bodemsanering beperkter dan bij variant B en dat geldt ook voor het aantal NGE's.

Grond- en oppervlaktewater

De effecten op het grond- en oppervlaktewater zijn in beeld gebracht aan de hand van de effecten op:

- kwel/infiltratie;
- stromingspatroon;
- grondwaterkwaliteit;
- grondwaterbeschermingsgebied.

De realisatie van de alternatieven voor de Traverse Dieren hebben geen invloed op oppervlaktewater.

De effecten op grondwater zijn beperkt tot licht positief bij de tunnelbakalternatieven, omdat de vervuiling van het wegdek niet meer naar de bodem afstroomt. De bundeling met het spoor heeft een negatief effect op het grondwaterbeschermingsgebied. Het vervuild hemelwater beïnvloedt grondwater dicht bij het wingebied en vormt een groter risico voor de drinkwaterwinning. De 4-2x1 en 4-2x2-alternatieven zonder bundeling hebben een licht negatief effect op het grondwaterbeschermingsgebied omdat de weg binnen dit gebied komt te liggen.

In deelgebied 2 is alleen sprake van een lichte verbetering van de kwaliteit van de grondwaterkwaliteit bij beide varianten omdat ter plaatse van de tunnelbak onder het spoor de vervuiling van het wegdek niet meer naar de bodem en het grondwater afstroomt.

Keuze van het voorkeursalternatief

Bovengenoemde effectbeschrijvingen en –beoordelingen van de alternatieven per thema, zijn belangrijke input voor de keuze van een voorkeurstracé. Deze keuze is vervat in een Tracékeuzenotitie. Naast de resultaten van het MER, worden in deze notitie ook andere factoren, zoals de kosten voor aanleg, beheer en onderhoud van de toekomstige Traverse, afgewogen. Definitieve vaststelling van een voorkeursalternatief door Provinciale Staten vindt eind 2012 plaats tegelijk met de vaststelling van het Inpassingsplan van het voorkeursalternatief.

Leemten in kennis

Bij het milieuonderzoek voor dit MER zijn -behoudens de normale onzekerheden in modellen en modelberekeningen- enkele leemten in kennis en informatie geconstateerd:

- *Geluid*: Prorail geeft geen spoorintensiteiten vrij van het jaar 2008 en daarna. Vanwege grote verschillen tussen 2006 en 2007 is 2007 als maatgevend jaar verondersteld.
  Bij de ontwerpen van de planalternatieven is de exacte hoogteligging nog niet bekend. Daarvoor zijn aannames gedaan. Bij het akoestisch onderzoek voor het Inpassingsplan dient onderzocht te worden of er sprake is van een reconstructiesituatie volgens de Wet geluidhinder. In dat kader worden verleende hogere waarden binnen het studiegebied geïnventariseerd;
- *Archeologie*: een gedeelte van het plangebied is nog niet onderzocht door een booronderzoek;
- *Natuur:* voor de roekenkolonie moet nog een omgevingsscan worden uitgevoerd (indien variant B wordt gekozen) om de draagkracht van de omgeving en populatie te onderzoeken;
- *Bodem:* voor de aspecten 'bodemverontreiniging' en 'niet gesprongen explosieven' is tijdens de m.e.r. gebruik gemaakt van reeds bekende informatie uit voorgeschreven bronnen. Deze informatie geeft een voldoende beeld voor de afweging bij het te nemen ruimtelijk besluit.

Aanzet tot evaluatieprogramma

Na de realisatie van Traverse Dieren vindt een evaluatie plaats van de milieugevolgen. Deze evaluatie richt zich op:

- verkeersintensiteiten, doorstroming en kans op congestie; met name de verkeersafwikkeling op de kruisingen en aansluitingen;
- sluipverkeer, met name op de Harderwijkerweg;
- de bereikbaarheid en de passeerbaarheid van het stationsgebied, ook voor langzaam verkeer;
- geluidhinder en hinder van trillingen in de woonomgeving.

1 Waarom dit MER voor de Traverse Dieren?

1.1 Aanleiding

De kern van Dieren heeft te kampen met flinke verkeersproblemen. Het dorp wordt doorsneden door de parallel en op kort afstand van elkaar gelegen spoorlijn Arnhem-Zutphen en de provinciale weg N348 (Burgemeester De Bruinstraat). De N348 door Dieren kan het verkeer, mede als gevolg van de sluitingen van de nabijgelegen spoorwegovergangen, niet goed verwerken. Dit probleem doet zich vooral voor tijdens de ochtend- en avondspits. Ook bij de kruising van de N348 met de N786 in de kern Dieren treden in de ochtend- en avondspits problemen met de doorstroming van het verkeer op. Files, vertraging en een onoverzichtelijke verkeerssituatie zijn het gevolg. Bewoners en automobilisten ervaren de traverse als druk en onveilig. Tevens is sprake van milieuhinder. De N348 en het spoor vormen bovendien een barrière die het dorp Dieren en het landgoed Hof te Dieren in tweeën snijdt. Om deze situatie te verbeteren is de provincie Gelderland het infrastructuurproject Traverse Dieren gestart. Het tracé van de N348 en de N786 in Dieren wordt 'de Traverse' genoemd.

Het project is een voortzetting van het project Hart van Dieren, dat in 2008 is stopgezet. De provincie Gelderland werkt in Traverse Dieren samen met de gemeente Rheden. De provincie is verantwoordelijk voor de infrastructuur (Traverse Dieren); de gemeente voor de gebiedsontwikkeling rondom de Traverse en het stationsgebied en voor de aansluiting van het interne wegennet op de N348 en de N786 (het verkeerscirculatieplan en het Masterplan/Dorpsvisie van Dieren).

1.2 Procedure ruimtelijke ordening en rol milieueffectrapportage

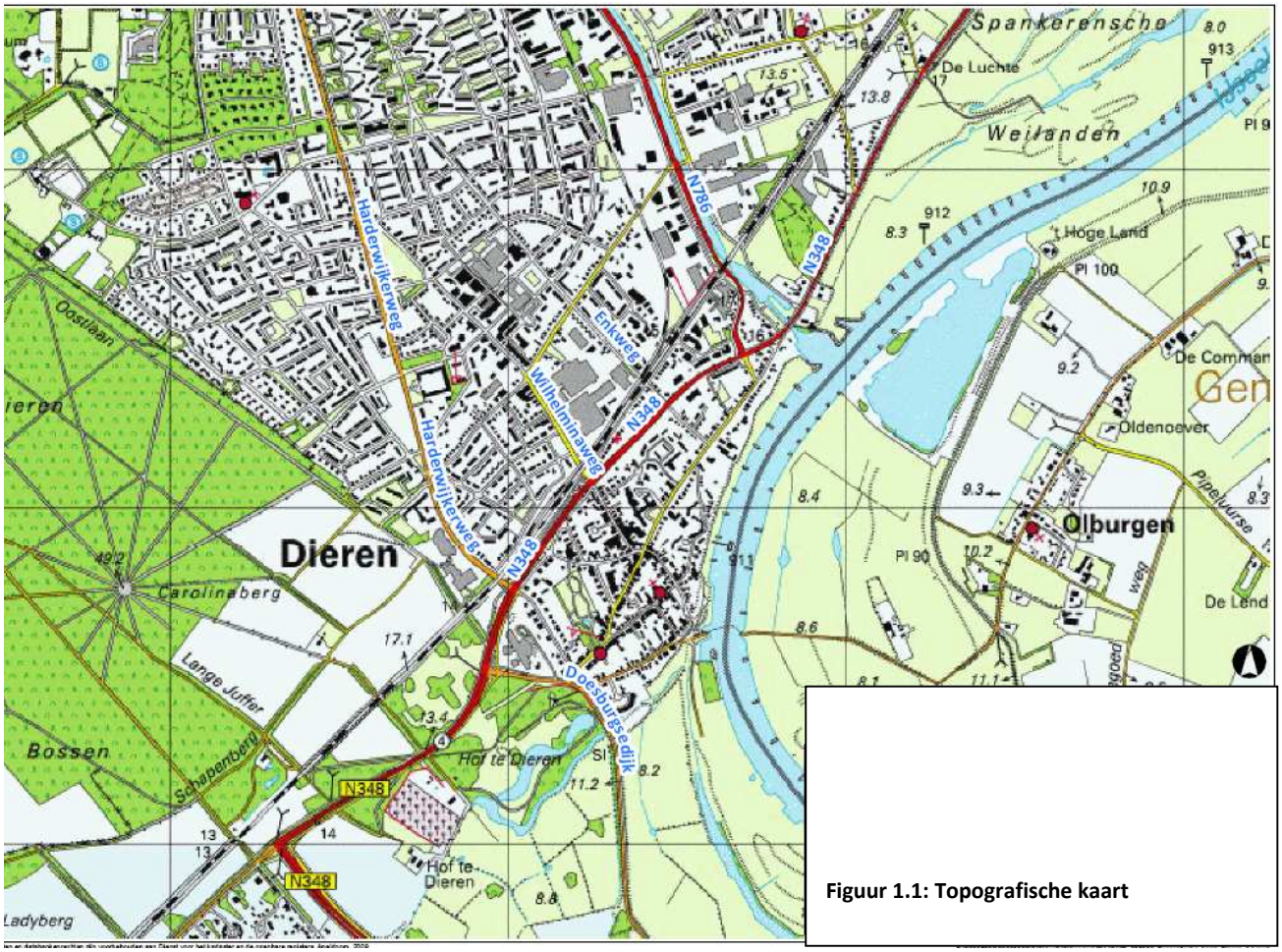
Het oplossen van de problematiek van de Traverse vraagt om aanpassingen van de weg en kruispunten. Om dat mogelijk te maken is een nieuw bestemmingsplan noodzakelijk. Vanwege het belang van de Traverse voor de provincie (de N348 is een provinciale weg) zal dit plaatsvinden in de vorm van een bestemmingsplan op provinciaal niveau: een Inpassingsplan (IP). De provincie maakt daarmee gebruik van de mogelijkheden van de Wet op de ruimtelijke ordening (Wro). In het kader van de plan- en besluitvorming rond het IP wordt de procedure van een milieueffectrapportage (m.e.r). doorlopen.

Het Inpassingsplan wordt in ontwerp openbaar gemaakt en ter inzage gelegd, samen met het milieueffectrapport (MER), waarbij inspraak mogelijk is. Op basis van de inspraakreacties wordt het Inpassingsplan mogelijk aangepast en vervolgens definitief gemaakt en vastgesteld.

Een m.e.r. dient om het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming. In het m.e.r worden keuzes ten aanzien van de (ruimtelijke) inrichting afgewogen op basis van milieueffecten. Een m.e.r. heeft tevens tot doel de planvorming te structureren.

De afkortingen m.e.r. en MER
Bij milieueffectrapportages komt men vaak de afkortingen m.e.r. en MER tegen. Het is gebruikelijk om deze afkortingen, elk met een eigen betekenis, te gebruiken:
- de afkorting MER staat voor Milieueffectrapport: het document dat op basis van de startnotitie en het advies over de reikwijdte en detailniveau van de Commissie voor de m.e.r. voor het MER wordt opgesteld;
- de afkorting m.e.r. staat voor de procedure voor de milieueffectrapportage: het gehele proces met de inspraak, de advisering en het onderzoek dat nodig is. Het MER is hiervan één van de resultaten.

Ook in dit MER worden deze afkortingen zo gebruikt.



Figuur 1.1: Topografische kaart

1.3 Toelichting milieueffectrapportage

1.3.1 Waarom milieueffectrapportage?

Milieueffectrapportage(m.e.r.) is geregeld in hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer (Wm) en het hieraan gekoppelde Besluit m.e.r. 1994. In de startnotitie is aangegeven dat de vraag of een m.e.r.-(beoordelings)plicht voor de Traverse Dieren aanwezig is, niet eenvoudig te beantwoorden is aan de hand van de C- en D-lijsten van het Besluit m.e.r. Dit komt door onduidelijkheid over het begrip 'autoweg' en de vraag of sprake is van een 'verlegging', 'aanleg' dan wel 'wijziging'. Het achterwege laten van een m.e.r. brengt echter juridische risico's met zich. Het volgen van een m.e.r. is om die reden de meest zekere weg.

Er zijn nog meer redenen om een m.e.r. te doorlopen om tot het besluit tot de reconstructie van de Traverse Dieren te komen, zoals:

- de aanleg vindt plaats in de nabijheid van gevoelige gebieden: het plangebied grenst aan het Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel en Veluwe. De IJssel en haar uiterwaarden zijn ook aangewezen als onderdeel van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), evenals het landgoed Hof te Dieren en de Veluwe (vanaf Schapenberg);
- het doorlopen van een zorgvuldige procedure, waarbinnen alternatieven op een zelfde en juiste wijze met elkaar vergeleken worden en de Commissie voor de milieueffectrapportage (Cie-m.e.r.) een onafhankelijk advies geeft voor de richtlijnen en het Milieueffectrapport (MER) en toetst op juistheid en volledigheid. Daarbij betreft de Cie-m.e.r. ook de zienswijzen;

- Met een m.e.r. worden de milieueffecten volwaardig meegenomen in de totale besluitvorming.

1.3.2 Gecombineerde plan- en project- m.e.r.

Het tracé voor de Traverse Dieren wordt juridisch bindend en concreet vastgelegd in het Inpassingsplan. Daardoor is het Inpassingsplan niet meer kaderstellend. Op basis hiervan is in de m.e.r.-systematiek sprake van een besluit. Het MER is vanuit dit oogpunt dan ook een project-MER. Echter, gezien de nabijheid van Natura 2000-gebieden is de kans aanwezig dat het Inpassingsplan mogelijk leidt tot significant negatieve effecten op deze gebieden zodat wellicht een passende beoordeling uitgevoerd moet worden. Dit is conform de Wet milieubeheer een reden waarom een plan-m.e.r.-procedure doorlopen moet worden, resulterend in een plan-MER. Vanuit eerder genoemde redenen is dit MER dus een gecombineerde plan- en project-MER. De Wet milieubeheer maakt het mogelijk om één milieueffectrapport te maken ingeval voor een activiteit tegelijkertijd een plan- en project-m.e.r. dient te worden doorlopen.

Wijziging regelgeving m.e.r
Na het opstellen van de startnotitie is de regelgeving ten aanzien van milieueffectrapportage gewijzigd. Dit tekstkader geeft de consequenties voor de m.e.r.-procedure Traverse Dieren weer.

Per 1 juli 2010 is nieuwe regelgeving voor de milieueffectrapportage (m.e.r.) in werking getreden. De veranderde m.e.r.-regelgeving heeft betrekking op projecten waarvoor de richtlijnen na 1 juli 2010 zijn vastgesteld door bevoegd gezag, en daardoor dus ook voor de m.e.r.-procedure Traverse Dieren. Er is nu sprake van een uitgebreide project-m.e.r-procedure (voorheen besluit-m.e.r). Een uitgebreide project-m.e.r.-procedure geldt voor projecten waarvoor ook een passende beoordeling gemaakt moet worden en voor ruimtelijke ordeningsbesluiten, zoals een Inpassingsplan. Een uitgebreide project-m.e.r.-procedure kent dezelfde stappen als een plan-m.e.r.-procedure (m.u.v. de mededeling door initiatiefnemer aan bevoegd gezag bij de project-m.e.r. indien dit niet de initiatiefnemer is).
Als gevolg van de wetswijziging hoefde geen startnotitie meer opgesteld te worden en hoeft de Commissie voor de m.e.r. (Cie-m.e.r.) in de richtlijnenfase niet meer verplicht om advies te worden gevraagd. Gezien het lange voortraject van Traverse Dieren en om draagvlak te creëren/behouden, streeft de provincie Gelderland naar het doorlopen van een zorgvuldige procedure. Eén van de middelen hiervoor is het vragen van een onafhankelijk advies aan de Cie-m.e.r. Ten behoeve van dit advies wordt voor het MER Traverse Dieren vrijwillig een startnotitie opgesteld.

Per 1 april 2011 is het Besluit m.e.r. gewijzigd met een aanpassing van de C- en D-lijst van m.e.r.(beoordelings)plichtige besluiten. Bij toepassing van het Besluit m.e.r. voor de Traverse Dieren geldt het overgangsrecht omdat vóór 1 april 2011 een kennisgeving van het voornemen tot het voorbereiden van een m.e.r.-plichtig plan is gedaan. Hierdoor blijft op de verdere m.e.r.-procedure de inhoud van het Besluit m.e.r. gelden, zoals dit luidde tot 1 april 2011. Een en ander betekent dat de artikelen, waaronder de definitiebepalingen en de betreffende relevante categorieën van onderdeel C en/of D van de bijlage van het Besluit m.e.r. blijven gelden in deze situatie.

1.3.3 De initiatiefnemer en het bevoegd gezag

In een m.e.r. wordt altijd onderscheid gemaakt tussen de initiatiefnemer en het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag is de overheidsinstantie die de besluiten moet nemen waarvoor het MER is opgesteld. Als initiatiefnemer van de voorgenomen activiteit treedt het College van Gedeputeerde Staten (GS) van de provincie Gelderland op. De initiatiefnemer is verantwoordelijk voor het opstellen van het MER. Besluiten inzake de m.e.r./r.o.-procedure worden genomen door het bevoegd gezag: de Provinciale Staten van de provincie Gelderland.

1.3.4 Stappen in de m.e.r.-procedure

Tot de m.e.r-procedure behoort, naast het opstellen van het MER, ook de kennisgeving, inspraak en advisering, toetsing door deskundigen en een verplichte evaluatie achteraf. In deze paragraaf zijn de verschillende stappen toegelicht.

Kennisgeving
De m.e.r. procedure ging op 2 juni 2010 van start met de kennisgeving van de startnotitie in de Gelderlander regio Arnhem, de Stentor Zutphen-Lochem en de regiobode. De kennisgeving had drie doelen:

1. het informeren van alle betrokkenen dat het project in een vervolgfase is beland;
2. het bieden van de mogelijkheid tot het indienen van zienswijzen;
3. het markeren van de formele eerste stap in de m.e.r.-procedure.

In de startnotitie is de doelstelling toegelicht en de context van het project beschreven. Daarnaast is gepresenteerd welke alternatieven worden onderzocht en hoe de effecten worden bepaald.

Raadpleging en inspraak
De startnotitie heeft 6 weken ter inzage gelegen; van 8 juni 2010 tot en met 19 juli 2010. In deze fase werd er voor een ieder de gelegenheid geboden om zienswijzen naar voren te brengen.
Na de kennisgeving heeft ook de raadpleging plaatsgevonden. Raadpleging is het inwinnen van advies over de effecten die worden beschouwd in de m.e.r. en op welk detailniveau deze worden beschreven. Hiervoor worden door het bevoegd gezag verschillende bestuurlijke organisaties geraadpleegd.
De Cie-m.e.r. heeft op 24 augustus 2010 een advies over de reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport uitgebracht.

De reacties van de bestuurlijke organisaties, van de Cie-m.e.r en de zienswijzen worden meegenomen in de verdere m.e.r. procedure. Uit de raadpleging en inspraak kwam naar voren dat het MER dient in te gaan op de volgende essentiële punten:

- een goede analyse van de verkeersgerelateerde problemen en de belangrijkste doelen die daaruit volgen;
- een vergelijking van de alternatieven op doelbereik en milieueffecten;
- een zelfstandig leesbare samenvatting (met duidelijk kaartmateriaal), die duidelijk is voor burgers en geschikt is voor bestuurlijke besluitvorming.

Tussentijdse toetsing door de Commissie m.e.r.
De provincie Gelderland heeft de Commissie m.e.r. op 3 mei 2012 gevraagd een tussentijdse advies uit te brengen over het (concept-)MER. De Commissie m.e.r. heeft op 12 juli 2012 een Tussentijds toetsingsadvies uitgebracht en openbaar gemaakt op de website van de Commissie. Naar aanleiding van het tussenadvies is het (concept-)MER aangepast tot het nu voorliggende MER-aangepaste versie.
In het tussenadvies adviseert de Commissie, samengevat:

- meer (en waar mogelijk 'meer meetbaar') inzicht geven in de verkeersproblematiek en de mate waarin de alternatieven de problemen oplossen;
- nadere informatie over de effecten voor geluid en lucht;
- uitbreiding van de beschrijving van de effecten door stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden en van mogelijke maatregelen om effecten tegen te gaan;
- toetsing van de effecten van de alternatieven op de EHS en beschermde soorten.

Aanvaarding en inspraak milieueffectrapportage
Dit aangepaste MER is door de initiatiefnemer ingediend bij het bevoegd gezag. Deze heeft beoordeeld of het MER voldoet aan de reikwijdte en het detailniveau.
Na aanvaarding brengt het bevoegd gezag het MER in de inspraak door het ter visie te leggen, samen het met ontwerp-Inpassingsplan. Daarbij dient gemotiveerd toe worden hoe het MER in de besluitvorming is betrokken. Tijdens de 6 weken tervisielegging heeft eenieder de mogelijkheid schriftelijk of mondeling te reageren op het MER.

Hoe kunt u inspreken?
Uw schriftelijke reactie kunt u sturen naar:
College van Gedeputeerde Staten van de Provincie Gelderland
t.a.v. J. van de Wouw
Postbus 9090
6800 GX ARNHEM
(onder vermelding van: zienswijze MER Traverse Dieren)

Toetsing MER door Cie-m.e.r.
De juistheid en volledigheid van (de inhoud van) het MER worden ook getoetst door de Cie-m.e.r.

Vervolg r.o.-procedure
Na de inspraakprocedure (ontwerp-IP en MER)en de toetsing door de Cie-m.e.r. wordt de besluitvorming verder afgewikkeld volgens de procedures van de Wet ruimtelijke ordening.

1.4 Het plan- en studiegebied

Het plangebied is het gebied waarin de N348/N786 zal worden aangepast, het zogenaamde tracé. Het gaat in hoofdlijnen om het traject tussen de Ellecomsedijk aan de zuidwestzijde en de provinciale weg N786 aan de noordoostzijde van Dieren. In detail ziet het plangebied er als volgt uit:

- de N348 vanaf de Ellecomsedijk (13,8 km) tot en met kanaalzone (16,4 km) inclusief de kruispunten en spoorovergangen, plaatselijk aangeduid als Arnhemsestraatweg en Burgemeester de Bruinstraat. Hierbij kan zowel bundeling als geen bundeling plaatsvinden;
- de spoorbaankruisingen van de spoorbaan Arnhem-Zutphen die ten noorden van en evenwijdig aan dit wegvak ligt;
- N786 vanaf de aansluiting op de N348 (16,8 km) tot en met de Spankerenseweg (17,6 km), plaatselijk aangeduid als Burgemeester Willemsestraat en Kanaalweg (variant A). Indien de weg aan de oostzijde van het kanaal wordt gelegd (variant B), loopt het plangebied op de N348 door tot even voorbij de Kanaaldijk, dan aan de oostzijde van het kanaal en ter hoogte van de Spankerenseweg gaat de Traverse naar de westzijde van het kanaal;
- de stationsomgeving, voor zover deze een verband heeft met de N348.

Het studiegebied is het gebied waar effecten kunnen optreden als gevolg van de voorgenomen activiteit. De omvang van het studiegebied verschilt per milieuaspect. Globaal gezien ziet het studiegebied er uit als is weergegeven in figuur 1.2 (gearceerde gebied) en wordt het studiegebied begrensd door de volgende elementen: de Carolinaberg in het westen, Ellecom in het zuiden, de oostelijke IJsseldijk in het oosten en de oostgrens van de bebouwde kom van Spankeren in het noorden. In lijn met de gebruikelijke aanduidingen in Dieren is in dit MER de richting van de Traverse (zuidwest - noordoost) aangeduid als oost -west en de kruisende verbindingen (tussen Dieren-zuid en Dieren-noord) als noord -zuid.

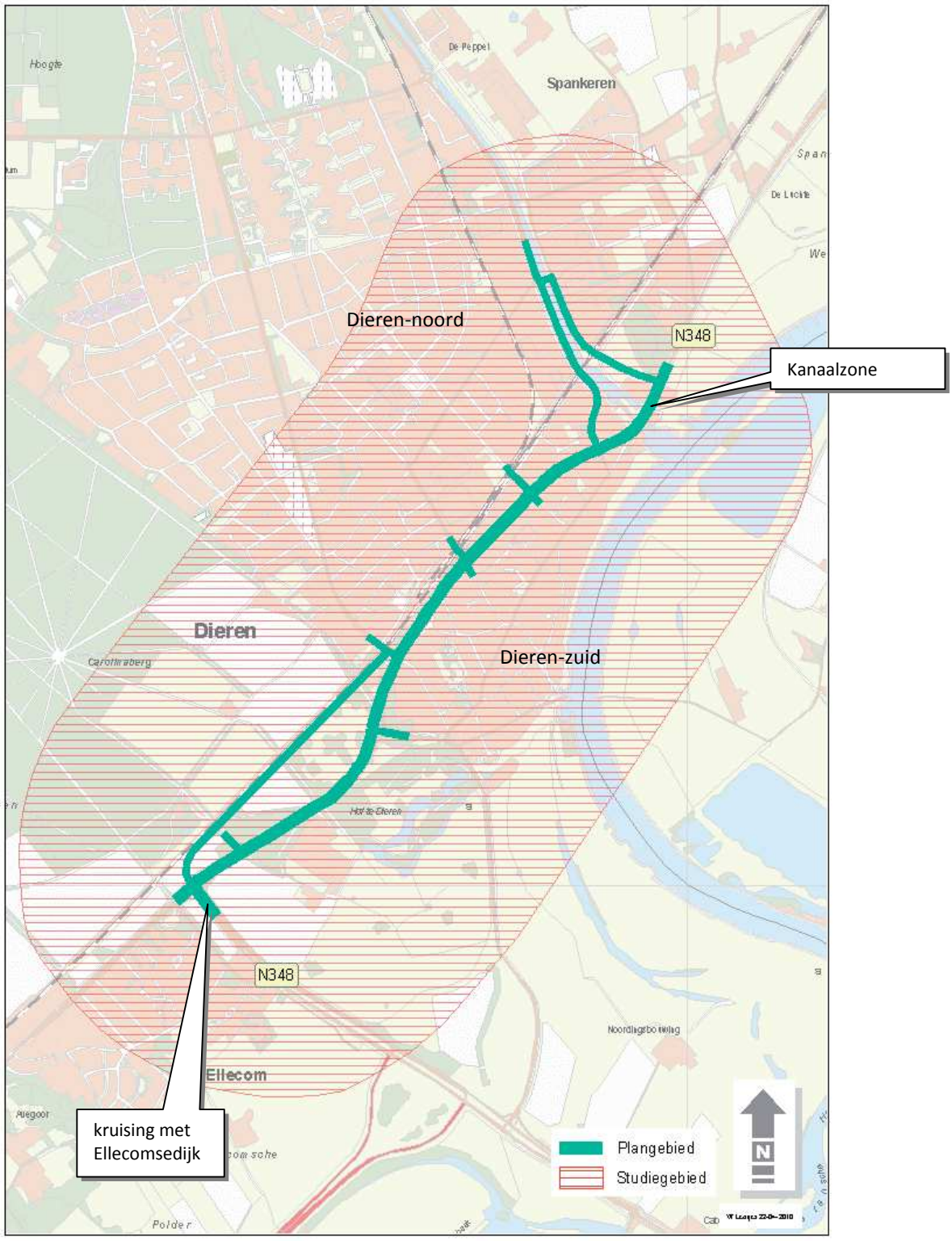
1.5 Leeswijzer MER

Het MER bestaat uit twee delen (deel A en deel B), een Passende beoordeling en een bijlagenrapport.

Dit Deel A richt zich op de hoofdinformatie, nodig voor de afweging en selectie. Eerst komen onderwerpen aan bod om het kader van de voorgenomen activiteit te schetsen: de toelichting van de procedure om het project (hoofdstuk 1), de problematiek in Dieren (hoofdstuk 2), het beleids- en besluitvormingskader (hoofdstuk 3), de oplossingsrichtingen (hoofdstuk 4), effecten (hoofdstuk 5) en doelbereik (hoofdstuk 6). Tot slot zijn in hoofdstuk 7 de leemtes in kennis en de aanzet tot een evaluatieprogramma beschreven. Deel A begint met een samenvatting. Kern vormt de beschrijving en de afweging van de alternatieven (hoofdstukken 4, 5 en 6).

In deel B van het MER Traverse Dieren zijn voor verschillende relevante (milieu)thema's de effecten in kaart gebracht van de afzonderlijke alternatieven en varianten. Alle thema's die relevant zijn voor het

MER komen hier aan bod: ruimtelijke kwaliteit, cultuurhistorie en archeologie, verkeer, geluid en trillingen, lucht, externe veiligheid, leefkwaliteit, natuur, bodem, niet-gesprongen explosieven en water. Deel B van het MER dient als naslagwerk waarin detailinformatie over de milieueffecten te vinden is.



Figuur 1.2: Plan- en studiegebied Traverse Dieren. Voor enkele aspecten (zoals natuur) is het studiegebied groter

2 Probleem- en doelstelling

In dit hoofdstuk wordt vanuit een beschrijving vanuit de huidige verkeersstructuur (paragraf 2.1) de problemen ten aanzien van verkeer, milieu en ruimtelijke inpassing beschreven (paragraaf 2.2). Vervolgens zijn doelstellingen voor het project Traverse Dieren geformuleerd (paragraaf 2.3).

2.1 Huidige en autonome situatie infrastructuur en verkeer

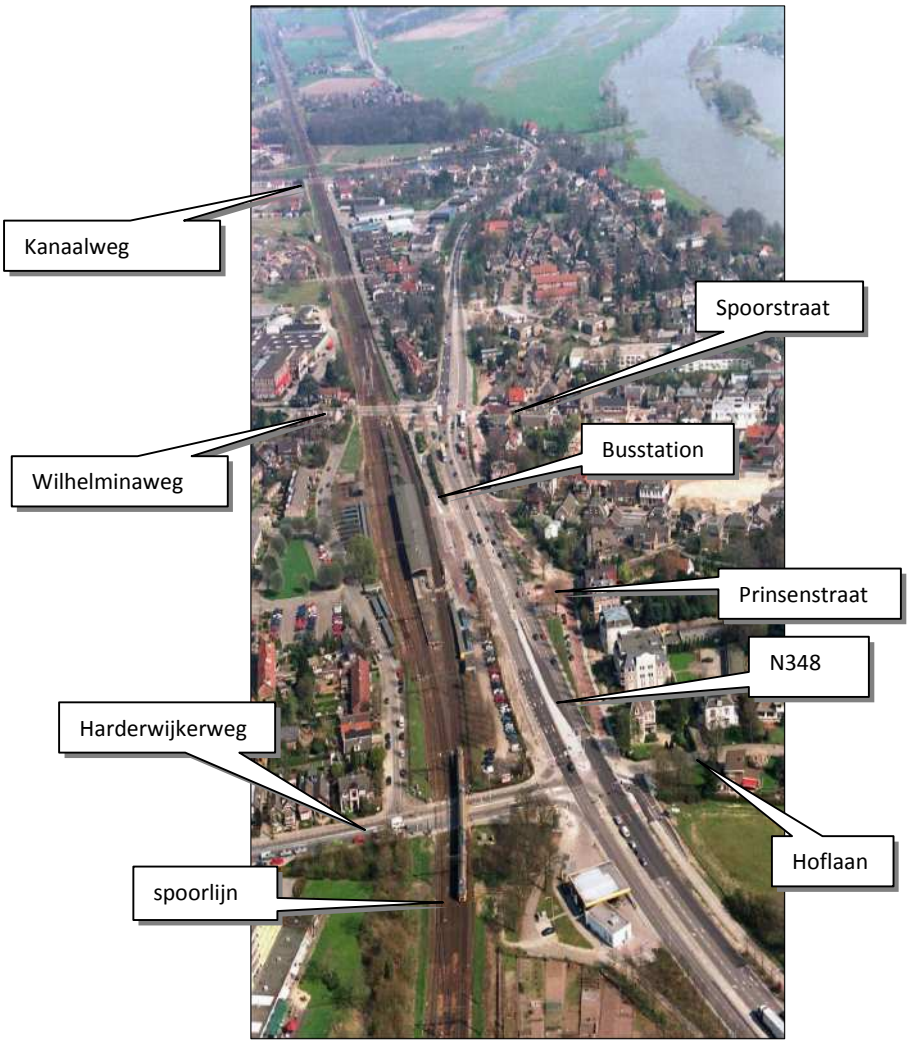
In deze paragraaf is de huidige situatie van infrastructuur en verkeer van de Traverse Dieren beschreven. Er zijn geen autonome ontwikkelingen bekend die ertoe kunnen leiden dat in de toekomst de N348 en/of de structuur van het onderliggend wegennet gaat wijzigen.

Dieren en omgeving
Dieren ligt tussen Arnhem, Zutphen en Apeldoorn aan de rand van Veluwe aan de IJssel (figuur 2.1). Door Dieren lopen de doorgaande provinciale verbindingen N348 (Arnhem - Zutphen) en N786 (Arnhem - Eerbeek en Apeldoorn). De N348 ligt deels parallel aan de spoorlijn Arnhem - Zutphen.

Figuur 2.1: Dieren en omgeving (bron: Google maps)

Verkeersstructuur

Door de kern van Dieren liggen ongeveer evenwijdig de provinciale weg N348 (Burgemeester De Bruinstraat, verder aangeduid als de Traverse) en de spoorlijn Arnhem -Zutphen (figuur 2.1). Op de N348 komt een aantal wegen uit, die ook de spoorlijn kruisen.



Figuur 2.2: De Traverse Dieren vanuit het zuidoosten

Verkeer op de Traverse
Tussen de kruising met Ellecomsedijk en de kruising met de Doesburgsedijk heeft de N348 drie rijstroken. Twee rijstroken vanuit Dieren in de richting van Ellecom en één rijstrook in de richting van Dieren. Ter hoogte van het kruispunt N348-Doesburgsedijk wordt de weg 2x2 rijstroken. Dit blijft zo tot het kruispunt met de Wilhelminaweg. Op het kruispunt N348-Doesburgsedijk is middels een verkeersregelinstallatie (VRI) volledige uitwisseling van verkeer uit alle richtingen mogelijk. Volledige uitwisseling, ook middels een VRI, is tevens mogelijk op het kruispunt N348-Harderwijkerweg; hier kruist het verkeer in noordelijke richting gelijkvloers de spoorweg.

In de kom van Dieren kan ter hoogte van de Prinsenstraat afgeslagen worden van en naar het station en (vanaf de richting Arnhem) naar de Prinsenstraat. Dit kruispunt is met een VRI geregeld. De kruising met de Wilhelminaweg/Spoorstraat is ook met een VRI geregeld en er is volledige uitwisseling van verkeer mogelijk, waarbij de Spoorstraat een éénrichtingsweg is in zuidelijke richting. Verkeer vanaf de N348 in noordelijke richting kruist ter hoogte van de Wilhelminaweg de spoorweg gelijkvloers. Verkeer tussen Dieren-zuid en het noordelijk deel van Dieren kan gebruik maken van de kruisingen bij de Harderwijkerweg - Hoflaan, Wilhelminaweg - Spoorstraat en Kanaalweg - Burgemeester Willemseweg en (alleen voor fietsers en (met hoogtebeperking) personenauto's) Enkweg--Molenstraat. De Harderwijkerweg, Wilhelminaweg, Enkweg en Kanaalweg kruisen daarbij de spoorlijn gelijkvloers (bewaakte overgangen).

Bereikbaarheid station / openbaar vervoer
Het station is voor autoverkeer vanaf de N348 bereikbaar ter hoogte van de Prinsenstraat middels een met VRI geregeld kruispunt. Ook voetgangers en fietsers kunnen gebruik maken van het kruispunt Prinsenstraat. Voor voetgangers is tevens een aparte (met VRI geregelde) oversteek aanwezig ten oosten van het kruispunt Prinsenstraat. Zowel aan de achter- als voorzijde van het station zijn parkeerplaatsen en fietsstallingen. Het busstation ligt tussen het treinstation en de N348. Vanuit de richting Zutphen is (uitsluitend voor bussen) een aparte inrit naar het busstation aanwezig. Bussen kunnen in de richting van Arnhem bij de kruising met de Prinsenlaan de N348 oprijden.

Buslijn 43 (Apeldoorn-Dieren-Arnhem) maakt gebruik van de N348 op het traject tussen Ellecom en station Dieren. Bij station Dieren is een bushalte. Vanaf station Dieren maakt de buslijn gebruik van de Harderwijkerweg richting Apeldoorn (route Wilhelminaweg-Rode Kruislaan- Harderwijkerweg). Daarnaast is er een busverbinding tussen station Arnhem en station Dieren, lijn 26. Deze lijn volgt de route tussen Arnhem en station Dieren via Doesburg.

Het busstation wordt tevens aangedaan door buurtbus 524 tussen Spankeren en Dieren-noord.

Fietsverkeer
Langs de N348 zijn niet overal (vrijliggende) fietspaden aanwezig. Fietsverkeer dient zich voor een deel via parallel gelegen wegen zoals de Hogestraat en Zutphensestraatweg te verplaatsen. Bij alle met VRI geregelde kruispunten kan fietsverkeer oversteken. Aan de achter- en voorzijde van het station is er de mogelijkheid tot het stallen van fietsen in de huidige situatie. Het spoor kan door fietsers worden gepasseerd op de Harderwijkerweg, de Wilhelminaweg en de Molenweg.

Landbouwverkeer
Landbouwverkeer is niet toegestaan op de N348 tussen de kruising N348-Ellecomsedijk en de Wilhelminaweg. Tussen de Ellencomsedijk en de Doesburgsedijk zijn voor landbouwverkeer parallelvoorzieningen opgenomen.

2.2 Probleemstelling

2.2.1 Probleemstelling

In de startnotitie is de probleemstelling als volgt geformuleerd:

De kern van Dieren wordt doorsneden door de N348/N786 en de spoorbaan Arnhem-Zutphen. De ligging en het gebruik van deze infrastructuurbundel leidt tot verkeersafwikkelingsproblemen: het spoor en de weg werken als een barrière, de verkeersveiligheid is in het geding en het woon- en leefmilieu wordt aangetast.

Uit voorgaand kader blijkt dat in onderhavig project sprake is van zowel een verkeersprobleem als een leefbaarheidsprobleem. Het leefbaarheidsprobleem kan niet los gezien worden van het verkeersprobleem. Sterker nog, het (doorgaande) verkeer door Dieren is een belangrijke oorzaak van het leefbaarheidsprobleem.

2.2.2 Schets van de situatie

Wegverkeer en infrastructuur
Het verkeersprobleem bestaat uit een aantal componenten. Er is dus niet sprake van één knelpunt c.q. oorzaak. In en rondom Dieren doen zich dagelijks verschillende verkeersknelpunten voor. Deze knelpunten hebben raakvlakken met verschillende verkeersaspecten.

Momenteel wordt de kern Dieren doorsneden door een drietal druk bereden infrastructuurassen. In oost - west richting gaat het om de provinciale weg N348 en de spoorverbinding Arnhem-Zutphen welke op korte afstand van elkaar zijn gelegen. In noord - zuid richting gaat het om de provinciale weg N786. De N786 (Burgemeester Willemsestraat / Kanaalweg) is de verbinding met Apeldoorn. Lokaal zijn de N348 en de N786 beter bekend als de Burgemeester de Bruinstraat respectievelijk de Kanaalweg.

De kruisingen op de genoemde assen zijn nagenoeg allemaal gelijkvloers. Alleen in de Molenweg is een tunnel aanwezig. Het betreft een relatief kleine tunnel bedoeld voor zowel autoverkeer (met restricties) als langzaam verkeer (zie figuur 2.3). Op deze locatie is dus geen verkeersuitwisseling met de N348 mogelijk. Diverse gelijkvloerse kruisingen in combinatie met een relatief hoge verkeersaanbod betekent dat de doorstroming, de oversteekbaarheid en de verkeersveiligheid onder druk staan. Op deze drie aspecten wordt ingegaan nadat het verkeerskundig functioneren is toegelicht. Hierbij is gebruik gemaakt van het operationele verkeersmodel met basisjaar 2008 (zie ook bijlage 2a in het bijlagenrapport).

Figuur 2.1: Tunnel N348/Molenweg (bron: Cyclo Media)

De N348 en de N786 hebben een dubbele functie. Enerzijds zijn beide wegen van belang voor de afwikkeling van doorgaand verkeer. Anderzijds worden de wegen ook gebruikt door het verkeer met een herkomst en/of bestemming in Dieren. Dit betekent dat er meerdere verkeersstromen gebruik maken van de provinciale wegen, waardoor sprake is van een relatief hoge verkeersdruk. Ten westen van Dieren (waar de weg dubbelbaans is uitgevoerd) bevinden zich circa 25.200 mvt/etm op de N348. Verder oostwaarts (enkelbaans inrichting) neemt deze verkeersdruk af tot ruim 17.100 mvt/etm ten oosten van de aansluiting met de N786. Van de N786 (ook enkelbaans uitgevoerd) maken op het drukste punt ter hoogte van Dieren circa 9.400 mvt/etm gebruik.

Het verkeer op de N348 kan de weg verlaten dan wel oprijden ter hoogte van de Doesburgsedijk, Zutphensestraatweg richting Ellecom, de Harderwijkerweg, de Prinsenstraat, de Wilhelminaweg / Spoorstraat en de Burgemeester Willemsestraat (overgaand in de Kanaalweg, N786). Elk van deze kruispunten is geregeld met verkeerslichten.

Spoorlijn, station en openbaar vervoer
In de kern van Dieren ligt aan de spoorlijn Arnhem - Zutphen (de 'IJssellijn') het intercitystation Dieren, dat ook een regionale functie heeft voor reizigers die per auto naar het station komen en verder reizen per trein. Daarnaast is het station van belang voor reizigers die de toeristisch-recreatief aantrekkelijke omgeving bezoeken. Het stationsgebied is tevens van belang voor het openbaar vervoer per bus. Van het spoor maken zowel personen- als goederentreinen gebruik. Welk type treinen het station te Dieren dagelijks passeren, blijkt uit tabel 2.1. In de praktijk rijdt er in de huidige situatie doorgaans één goederentrein om de dag (overdag tussen 07.00 en 19.00 uur) en gemiddeld acht personentreinen per uur.

Tabel 2.1: Aantal passerende treinen (bakken/uur) bij station Dieren (bron: Akoestisch spoorboekje voor Windows 2010)

Materieel	dagperiode	avondperiode	nachtperiode
categorie 1 (blokgeremd reizigersmaterieel)	34,19	27,06	5,65
categorie 4 (blokgeremd goederenmaterieel)	0,39	0,54	1,28
categorie 8 (schijfgeremd reizigersmaterieel)	2,36	1,50	0,47

Het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer zal er toe leiden dat het gebruik van de IJssellijn in de toekomst wordt geïntensiveerd. Er gaan meer treinen rijden en in de toekomst zijn daardoor de slagbomen per uur gemiddeld vaker gesloten dan in de huidige situatie.

Samenhang spoor en weg
De N348 en de spoorlijn liggen dicht bij elkaar. Daardoor is de opstelruimte tussen de spoorwegovergangen en kruisingen met de N348 beperkt. Bij de Harderwijkerweg gaat het om circa 30 m en bij de Wilhelminaweg om ongeveer 25 m. De opstelruimte is het grootst op de Burgemeester Willemsestraat / N786 (ruim 250 m). Het gevolg hiervan voor verkeer vanaf de Traverse in noordwestelijke richting is dat bij een gesloten spoorwegovergang de wachtrij tot op de kruisingen kan staan. In de omgekeerde richting worden de kruisingen, doordat na een treinpassage ineens veel verkeer op de kruisingen komt, ongelijk belast.

2.2.3 Oorzaken en gevolgen: huidige situatie

De ligging van Dieren in het wegennetwerk, de kenmerken van de huidige infrastructuur, het gebruik van wegen en spoorwegen en de kenmerken en karakteristieken van Dieren en de omgeving van de Traverse veroorzaken drie samenhangende problemen, namelijk ten aanzien van de verkeersafwikkeling en bereikbaarheid, milieu (geluid en luchtkwaliteit) en de ruimtelijke inpassing.

Verkeersafwikkeling en bereikbaarheid
Zonder obstakels zou de doorstroming van het verkeer op de N348 en de N786 niet in het geding zijn. Ten zuiden van Dieren beschikt de N348 bijna overal over 2x2 rijstroken. Alleen op het gedeelte tussen de Ellecomsedijk en de Doesburgsedijk is de rijbaan in noordoostelijke richting niet verdubbeld. De wegvakcapaciteit is aan deze kant van Dieren voldoende om het verkeersaanbod te kunnen verwerken. Aan de noordoostkant van Dieren bestaat de weg uit 1x2 rijstroken. Ook hier geldt dat een dergelijke inrichting voldoende wegvakcapaciteit biedt om de bestaande verkeersstromen adequaat af te wikkelen. Wel moet beseft worden dat de restruimte beperkt is. Het verkeersaanbod kan hier de komende jaren dus nog maar beperkt groeien zonder capaciteitsproblemen. De N786 (Kanaalweg) is ook enkelbaans ingericht. Het verkeer dat van deze weg gebruik wil maken, zit nog ruimschoots onder de grens van de wegvakcapaciteit.

Met andere woorden, de capaciteit van de afzonderlijke wegdelen zorgt in en rondom Dieren niet voor een stagnerende doorstroming. De problemen ontstaan door de vele gelijkvloerse kruisingen en spoor-

wegovergangen in de drukbereden spoorlijn die zich op korte afstand van elkaar bevinden. Dit knelpunt is nagenoeg dagelijks zichtbaar in de vorm van wachtrijen voor de kruispunten. In de spitsen is het reistijdverlies voor de belangrijke doorgaande routes gemiddeld per voertuig enkele minuten voor het traject door Dieren.

Het gevolg is:

1. Dat het verkeer wordt opgehouden bij de met verkeerslichten geregelde gelijkvloerse kruisingen op de route N348/N786. Doordat op deze kruisingen verschillende verkeersstromen samenkomen, moet het verkeer met name in de spitsperioden lang wachten. Hierdoor kan de rij wachtende voertuigen voor de kruising N348/Doesburgsedijk terugslaan in de richting van de aansluitingen van de A348 (in oostelijke richting is op dit traject immers maar één rijstrook beschikbaar). Om dit knelpunt te omzeilen, kiest een deel van het doorgaand verkeer niet voor de N348. Zo'n 20% van dit verkeer opteert voor de sluiproute via de Doesburgsedijk. Maar ook de Harderwijkerweg, de Zutphensestraatweg, de Zuider Parallelweg en de Spankerenseweg worden gebruikt als sluiproute om de verkeerslichten op de Traverse Dieren te vermijden.

2. Dat het verkeer wordt opgehouden als er een trein passeert. Deze hinder is het grootst voor het verkeer op de N786. Al het verkeer op deze weg moet immers wachten bij een gesloten spoorwegovergang. Voor het verkeer op de N348 geldt dat met name de opstelruimte tussen het spoor en de parallelgelegen N348 de omvang van de hinder bepaalt. Als de opstelruimte te kort is, dan kan niet altijd al het verkeer vanaf de N348 afslaan naar de betreffende zijweg (bijvoorbeeld de Wilhelminaweg). Een deel van dit afslaand verkeer blijft dan op de N348 voor het verkeerslicht wachten. Indien de spoorwegovergang lang gesloten blijft en/of het aanbod van afslaand verkeer groot is, dan is de opstelstrook voor de verkeerslichten op de N348 aan de krappe kant. De rij wachtende voertuigen slaat dan terug op de hoofdrijbaan, waardoor het rechtdoorgaande verkeer ook hinder ondervindt van een passerende trein. Beseft moet worden dat niet al het doorgaande verkeer kiest voor de route via de N348 en de N786. Een deel van dit verkeer opteert voor de Harderwijkerweg, al waar het verkeer ook regelmatig stilstaat als gevolg van een passerende trein.

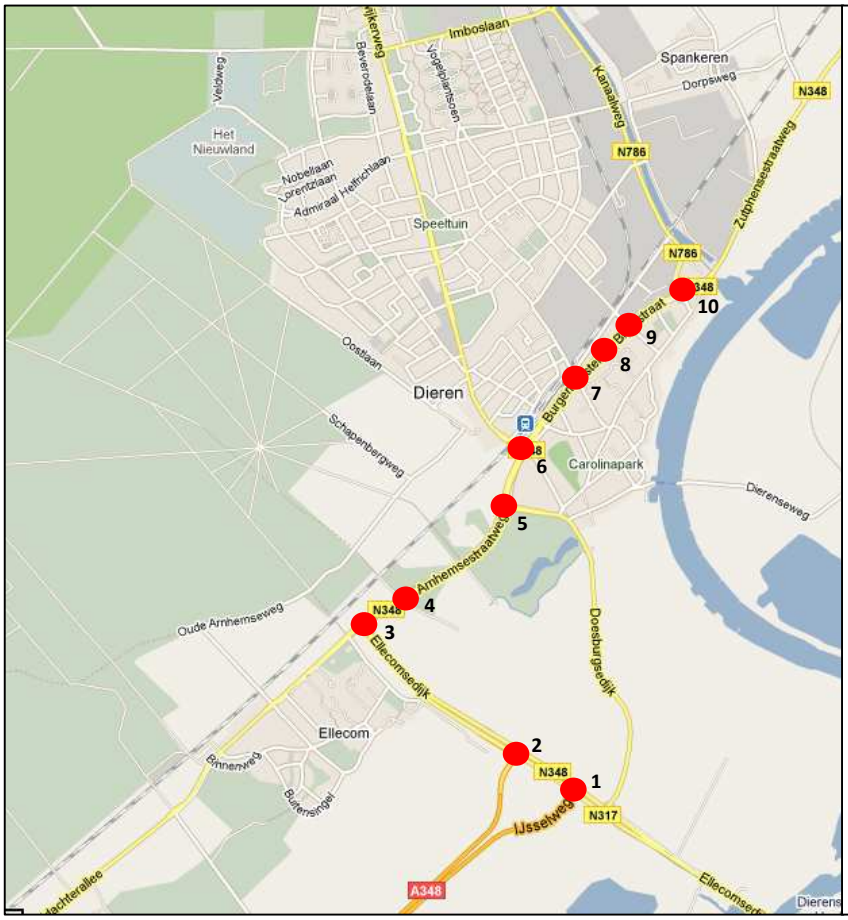
Barrièrewerking in de kern

Behalve de doorstroming is de barrièrewerking die uitgaat van de N348 een knelpunt. Verkeer (zowel motorvoertuigen als langzaam verkeer) dat van Dieren-Noord naar Dieren-Zuid wil (en omgekeerd), kan de N348 slechts op één locatie ongelijkvloers kruisen. Dat is via de tunnel in de Molenweg, die echter alleen te gebruiken is voor fietsverkeer en personenauto's (met hoogtebeperking). Het verkeersmodel gaat hierbij echter nog uit van een verkeersregeling omdat de tunnel er in het basisjaar van het verkeersmodel (2008) nog niet lag. Op alle overige noord-zuid georiënteerde routes zijn op de kruisingen met de N348 verkeerslichten aanwezig, waardoor het verkeer vertraging ondervindt. De barrièrewerking tussen het noordelijk en zuidelijk deel van Dieren wordt versterkt door het spoor. Kenmerkend is de geringe afstand tussen het spoor en de provinciale weg, met name ter hoogte van het NS-station. Ook opvallend is de grote breedte van het totale spoorprofiel ter hoogte van het NS-station. Dit komt door de aanwezigheid van inhaalsporen èn een separaat spoor voor de Veluwse Stoomtrein Maatschappij (VSM). De kruisende wegen direct voor en na het station (de Harderwijkerweg aan de westzijde en de Wilhelminaweg aan de oostzijde) zorgen ervoor dat de oversteeklengte van het spoor op deze twee wegen lang tot zeer lang is. Kortom, de verkeersas die noord- en zuid-Dieren van elkaar scheidt, is niet alleen lastig oversteekbaar vanwege de relatief hoge

verkeersintensiteiten (auto en trein). De breedte van deze as op zich zelf is ook een barrière, waardoor de hinder gevoelsmatig wordt vergroot. Hierdoor zijn beide dorpsdelen letterlijk en figuurlijk van elkaar gescheiden. In de huidige situatie bedraagt het reistijdverlies gemiddeld per voertuig op de kruisende routes één tot enkele minuten.

Verkeersveiligheid

Tot slot staat de verkeersveiligheid momenteel onder druk. De oorzaken hiervoor is de drukke en onoverzichtelijke situatie die is ontstaan door de aanwezigheid van de N348, het spoor, de verschillende spoorwegovergangen en enkele verkeerslichten binnen een relatief klein gebied. Deze onveiligheid wordt met name ervaren ter hoogte van het NS-station, tussen de Harderwijkerweg en de Wilhelminaweg. In figuur 2.4 zijn de ongevallenlocaties afgebeeld, waar in de periode 2005-2009 een ongeval is geregistreerd op de N348. Het valt op dat bijna alle ongevallen hebben plaatsgevonden ter hoogte van de met verkeerslichten geregelde kruisingen. In dezelfde periode zijn op de Kanaalweg (N786) en de Harderwijkerweg respectievelijk 42 (13 letselongevallen) en 26 (6 letselongevallen) (bron: viastatt online Provincie Gelderland) ongevallen geregistreerd. Ondanks dat alle spoorwegovergangen in het dorp zijn beveiligd, staat ook hier de verkeersveiligheid onder druk. Landelijk is bekend dat langzaam verkeer regelmatig een rood sein negeert. Dit speelt vooral nabij stations, omdat veel voetgangers en fietsers van mening zijn nog wel even snel voor de langzaam rijdende trein het spoor over te kunnen steken. Het totaal aantal verkeersongevallen bij de 4 spoorwegovergangen bedraagt 4 in de periode 2005 - 2009.



Overzicht ongevallenlocaties

1: 13 ongevallen op kruising A348/N348 waarvan 2 met letsel
2: 7 ongevallen op kruising A348/N348
3: 21 ongevallen op kruising N348/Zutphensestraatweg waarvan 2 met letsel en 2 met fietsers
4: 5 ongevallen op Arnhemsestraatweg waarvan 1 met fietser
5: 14 ongevallen op kruising N348/Doesburgsedijk waarvan 1 met dodelijke afloop, 2 met letsel en 1 met bromfietser
6: 10 ongevallen op kruising N348/Harderwijkerweg waarvan 1 met letsel
7: 8 ongevallen op kruising N348/Wilhelminaweg waarvan 1 met letsel en 1 met fietser
8: 4 ongevallen op Traverse Dieren waarvan 2 met letsel
9: 4 ongevallen op kruising N348/Molenweg waarvan 1 met letsel
10: 9 ongevallen op kruising N348/N786 waarvan 1 met letsel en 1 met bromfietser

NB: de gelijkvloerse kruising bij locatie 9 is recent vervangen door een tunnel, waardoor verkeer op de Molenweg de N348 momenteel ongelijkvloers kruist.

Figuur 2.4: Geregistreerde ongevallen op de N348 in de periode 2005-2009 (ondergrond: Google Maps, bron startnotitie mer)

Milieu
Ook het leefbaarheidsprobleem omvat verschillende componenten. Vanwege de grote hoeveelheid (vracht)verkeer op de Traverse dat de kern van Dieren doorsnijdt en de relatief kort afstand van geluidsgevoelige objecten tot de weg, wordt een hoge geluidbelasting ondervonden (oplopend tot meer dan 68dB). De leefkwaliteit staat als gevolg van de geluidbelasting op de aangrenzende woningen onder druk. Het relatief grote verkeersaanbod heeft tevens consequenties voor de luchtkwaliteit en de externe veiligheid. Het gegeven dat de Traverse dwars door de kern van Dieren snijdt, legt extra druk op het vraagstuk van ruimtelijke inpassing en de daaraan gelieerde milieuproblemen. Daarnaast leidt het gebruik van de Harderwijkerweg als doorgaande route (als alternatief voor de eigenlijke route, de N786, Kanaalweg) tot een hoge geluidbelasting bij een aantal woningen.

Ruimtelijke inpassing
Verder vormen de onderdelen natuur en ruimtelijke kwaliteit een nadrukkelijk aandachtspunt in de probleembeschrijving.

- De N348 doorsnijdt in Dieren-West het cultuurhistorisch waardevolle landgoed Hof te Dieren, aangewezen als rijksmonument. Het gebied is aangewezen als Ecologische Hoofdstructuur en vormt een barrière voor de ecologische verbinding tussen de Natura 2000-gebieden uiterwaarden van de IJssel en de Veluwe. De verkeersintensiteit op de spoorlijn en over de weg zijn hoog. Visuele hinder en geluidhinder verstoren het effect van de beleving van het cultuurhistorisch (en landschappelijk) waardevolle monument Hof te Dieren. De bestaande weg wordt hier ervaren als een oneigenlijk element in het landschap.

Het stationsgebied in Dieren heeft een belangrijke functie voor de transfer van trein naar andere vervoersmiddelen. Deze transferfunctie komt in de huidige situatie onvoldoende naar voren, dit wordt onder andere veroorzaakt door de ligging en de inrichting van de huidige weg.

2.2.4 Autonome ontwikkeling: toename van de problematiek

Verkeer en infrastructuur
De geschetste problemen ten aanzien van verkeer en infrastructuur doen zich in de huidige situatie reeds voor, met name inde ochtend- en avondspits. De verwachting is dat door de verdere groei van de hoeveelheid verkeer en de intensivering van het gebruik van de spoorlijn (en dus vaker gesloten spoorwegovergangen) de doorstroming en bereikbaarheid verder zal verslechteren. Bij ‘niets doen’ is de verwachting dat de komende jaren de problemen steeds groter zullen worden, waardoor ook overdag (buiten de spitsen) steeds meer hinder wordt ondervonden.

De komende jaren zal de verkeersdruk in en rondom Dieren blijven groeien. Dat komt enerzijds door de autonome verkeersgroei. Anderzijds is meer verkeer te verwachten als gevolg van de realisatie van diverse ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving. Ook de plannen om het treinverkeer de komende jaren te intensiveren, doet de problematiek verergeren, omdat het (vracht)autoverkeer vaker zal moeten wachten voor een passerende trein. Tussen nu en 2020 worden geen grootschalige infrastructurele maatregelen voorzien. Dit betekent dat de hiervoor beschreven problemen op het gebied van verkeersdoorstroming, barrièrewerking en verkeersveiligheid verder zullen toenemen. Door de autonome groei zal er immers wel meer verkeer gebruik willen maken van de infrastructuur.

Verkeersafwikkeling en bereikbaarheid
De verwachte groei geldt niet alleen voor de weginfrastructuur. Ook het vervoer over het spoor zal de komende jaren toenemen. Er wordt rekening gehouden met een toename van 8 treinen per uur nu, naar 10 treinen per uur in 2020 (overdag). Deze toename is het gevolg van de in gebruikname van de Betuweroute waardoor het aantal goederentreinen van 1 per dag naar 21 per dag toeneemt. Daarnaast wordt in het jaar 2020 uitgegaan van de realisatie van het zogenoemde Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS). Dit Programma gaat uit van een verdere groei van het aantal treinen door Dieren. In de voorkeursbeslissing van de Tweede Kamer is gekozen voor de 2/2/2 variant, ook wel spreiden

genoemd. In deze variant stijgt het aantal goederentreinen naar circa 40 tot 62 goederentreinen in 2020 (bron: rapportage en voorkeursbeslissing PHS, 4 juni 2010).
De verkeersintensiteit zal op alle wegen in de komende jaren toenemen. De groei is vooral goed zichtbaar op de N348 en de N786. Maar ook de Doesburgsedijk en de Harderwijkerweg krijgen duidelijk meer verkeer te verwerken. Westelijk van Dieren neemt de verkeersdruk tussen nu en 2020 toe met 7.000 mvt/etm toe tot 32.300 mvt/etm. Ten zuiden van de Geitenbergweg stijgt het verkeersaanbod naar 12.200 mvt/etm (stijging van 2.800 mvt/etm). Op de Harderwijkerweg (ten noorden van de Noorder Parallelweg) bedraagt de groei zo'n 2.300 mvt/etm, waardoor de totale verkeersdruk hier uitkomt op 14.300 mvt/etm. Door de toegenomen druk op de N348 gaat verkeer ook andere routes kiezen. Door de beperkte capaciteit wijkt het verkeer uit naar sluiproutes. Het statische verkeersmodel geeft aan dat routes als de Spankerenseweg – Wilhelminaweg en de Wilhelminaweg – Zuider Parallelweg routes zijn, die door doorgaand verkeer gebruikt gaan worden terwijl het hier gaat om straten die bedoeld en ingericht zijn voor lokaal verkeer.

Uit de berekeningen met het dynamische verkeersmodel blijkt dat in de autonome situatie in 2020 de reistijden op de doorgaande routes door Dieren (de relaties Arnhem - Zutphen en Arnhem van en naar Apeldoorn) sterk oplopen. De gemiddelde reistijden nemen vooral in de avondspits sterk toe, met ruim een verdubbeling van de reistijd in vergelijking met de bestaande situatie. In de avondspits daalt de gemiddelde snelheid tot minder dan 25km/u. Dit wordt veroorzaakt door een slechte verkeersafwikkeling op de kruispunten. Uit de dynamische modellering blijkt dat met name het kruispunt met de Harderwijkerweg, in samenhang met het effect van de spoorlijn, tot vertraging leidt op de N348 tussen de A348 en de kruising met de Ellecomsedijk. De reistijdverliezen ten opzichte van een ongestoorde passage ('free flow', een theoretische reistijd die overigens in de praktijk ook buiten de spitsen zelden kan worden gerealiseerd) neemt van gemiddeld enkele minuten per voertuig voor de doorgaande routes in de huidige situatie toe tot meer dan 10 minuten gemiddeld per voertuig in de avondspits voor de twee belangrijkste doorgaande routes.

Barrièrewerking
De barrièrewerking neemt naar de toekomst toe alleen maar toe. Enerzijds omdat er op het spoor extra treinen ingezet worden in het kader van het Programma Hoogfrequent Spoorverkeer (PHS). Hierdoor zijn de spoorbomen vaker dicht waardoor er meer vertragingen optreden voor zowel gemotoriseerd verkeer als langzaam verkeer dat van Dieren-Noord naar Dieren-Zuid of vice versa wil. Anderzijds neemt ook het gemotoriseerde verkeer op de Traverse zelf toe. De wachttijden nemen hierdoor toe waardoor er meer vertragingen optreden voor verkeer tussen Dieren-Noord en Dieren-Zuid. Dit blijkt uit de toename van de gemiddelde reistijd, met name in de avondspits voor de relatie tussen de Harderwijkerweg en de Doesburgsedijk.

Verkeersveiligheid
Voor de berekening van de gevolgen voor verkeersveiligheid wordt gerekend met zogenaamde risicocijfers. Daarnaast is het wegennet ingedeeld naar type wegen zoals 80 km/u wegen gesloten verklaring, wijkontsluitingweg en wegen binnen bebouwde kom gemengd verkeer. Met het verkeersmodel is het aantal voertuigkilometers naar type weg berekend. Op basis van de voertuigkilometers per jaar en de risicocijfers is te berekenen hoeveel slachtofferongevallen te verwachten zijn.

Voor verkeersveiligheid is een toename van gemiddeld 5,4 ongevallen per jaar berekend. Dit betekent dat er op basis van voertuigkilometers en standaard risicocijfers per type weg in de huidige situatie 18,5 letselongevallen per jaar voor geheel Dieren wordt berekend. Dit betreft een theoretische berekening van het verwachte aantal ongevallen. In werkelijkheid blijken er gemiddeld 14,5 ongevallen met slachtoffers plaats te vinden.

Milieu
Uit modelberekeningen blijkt dat bij de autonome ontwikkeling in 2020 het aantal geluidgevoelige bestemmingen met een hoge geluidbelasting groter is dan in de huidige situatie. In het gehele modelgebied gaat het om een toename van het aantal bestemmingen met een geluidbelasting meer dan 58 dB

met ongeveer 280. Deze toename gaat gepaard met een afname van het aantal woningen met een geluidbelasting minder dan 53 dB (circa 180 minder) en in de klasse 54-58 dB (ongeveer 100 minder). Dit effect kan worden toegeschreven aan de toename van het verkeersaanbod.

Ruimtelijke inpassing
In de autonome situatie wordt de infrastructuur niet aangepast. Het verstorende en belemmerende effect van de Traverse en het verkeer op de Traverse, zowel in de kern van Dieren als in het groene gebied ten zuiden van Dieren neemt in vergelijking met de bestaande toestand toe. Met name in de avondspits ondervindt het gebied ten zuiden van Dieren een duidelijke invloed van files op de N348 voor het kruispunt met de Harderwijkerweg.

2.3 Doelstellingen

2.3.1 Doelstellingen in de startnotitie m.e.r.

Het algemene doel van het project Traverse Dieren is om maatregelen te treffen die de bestaande en toekomstige problemen als gevolg van de Traverse in Dieren verminderen. De scope van het project blijft beperkt tot de Traverse en het verminderen van de milieubelasting ervan. Het spoor valt niet binnen de scope van het project.

Tabel 2.1 bevat de doelstellingen zoals opgenomen in de startnotitie m.e.r, voor het project Traverse Dieren. De doelstellingen zijn gegroepeerd rondom een aantal thema's die beschreven zijn in de probleemstelling:

- verkeer en infrastructuur;
- verkeersveiligheid;
- milieu;
- ruimtelijke inpassing.

Binnen deze thema's zijn hoofd- en subdoelstellingen geformuleerd om een goede analyse van het probleemoplossend vermogen van de alternatieven mogelijk te maken. In hoofdstuk 6 zijn de doelstellingen per thema getoetst.

Tabel 2.1: Doelstellingen zoals opgenomen in de startnotitie

Thema	Hoofddoelstelling	Subdoelstelling
Verkeer en infrastructuur	Verbeteren doorstroming verkeer op de Traverse	
	Verbeteren ontsluiting dorp van/naar de Traverse	
	Verminderen barrièrewerking Traverse en spoor	Autoverkeer
		Langzaam verkeer
Verkeersveiligheid	Bijdragen aan de verkeersveiligheid in het plangebied	
Milieu	Bijdragen beperken milieubelasting Traverse	Geluid
		Lucht
		Trillingen
	Bijdragen duurzaamheid	Ontwerp
		Uitvoering
Ruimtelijke inpassing	Verbeteren inpassing in buitengebied	Bijdrage herstel cultuurhistorische waarden landgoed Hof te Dieren (voor deelgebied 1)
		Verbeteren ruimtelijke kwaliteit de omgeving in het buitengebied (voor deelgebied 2
		Bijdrage instandhouden en/of herstel ecologische waarden
	Verbeteren inpassing Traverse in het dorp	Verbeteren ruimtelijke kwaliteit voor Traverse en directe omgeving

2.3.2 Doelstellingen in de startnotitie m.e.r.

In haar tussenadvies adviseert de Commissie m.e.r. de problemen van de Traverse Dieren meer kwantitatief te beschreven en te vertalen *'in zo veel mogelijk kwantitatieve criteria waarmee de alternatieven op doelbereik beoordeeld kunnen worden'*. Naar aanleiding van dit advies is nagegaan in hoeverre een meer kwantitatief uitgewerkt beoordelingskader mogelijk is. Daarbij is gekeken naar de (eventuele) beschikbaarheid van een beleidsmatige basis voor een meer kwantitatieve invulling van beoordelingskader. Daarnaast is van belang of gegevens beschikbaar of te genereren zijn voor een kwantitatief beoordelingskader. De aandacht is hierbij vooral gericht op de doelstellingen voor verkeer en milieu (geluid).
Het uiteindelijk gehanteerde beoordelingskader is uitgebreid beschreven in deel B van het MER en de hoofdpunten in de hoofdstukken 5 en 6 van dit deel A. De drie hoofddoelstellingen voor verkeer zijn vertaald in een aantal beoordelingsaspecten en -criteria, die deels kwalitatief en deels kwantitatief zijn. Per aspect en criterium is in deel B beschreven op grond waarvan de beoordeling van de alternatieven plaatsvindt.

In het provinciaal- en rijksbeleid zijn geen concrete aanknopingspunten voor het kwantitatief maken van de criteria voor het doelbereik. Dit wordt mede veroorzaakt door de relatief kleine lengte van de Traverse Dieren, De beleidsdoelen voor het hoofdwegennet hebben betrekking op grotere afstanden.

3 Beleids- en besluitvormingskader

Onderstaand is een overzicht gegeven van de wet- en regelgeving en beleid, welke voor de milieu- en ruimtelijke aspecten van de Traverse Dieren relevant zijn. Zie deel B (hoofdstuk 1) voor de toelichting op het beleids- en wettelijk kader.

Tabel 3.1: Overzicht beleids- en wettelijk kader

Beleidsstuk/wet	Thema
Europees kader	
Europese Kaderrichtlijn Luchtkwaliteit (1996)	Lucht
Europese Kaderrichtlijn Water (2000)	Water
Verdrag van Malta (1992)	Archeologie
Verdrag van Granada (1985)	Cultuurhistorie
Natura 2000 (Vogel- en habitatrichtlijn)	Natuur
Nationaal kader	
Nota mobiliteit (2004)	Verkeer
Nota Ruimte (2006)	Verkeer, ruimtelijke kwaliteit, natuur
Wet geluidhinder (2007)	Geluid
Wet milieubeheer (2007)	Geluid, bodem en water
AMVB Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen) (2009)	Lucht
Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (cRvgs)	Externe veiligheid
Monumentenwet (1988)	Cultuurhistorie, archeologie
Nota Belvedere	Cultuurhistorie
Natuurbeschermingswet (1998)	Natuur
Flora- en faunawet (2002)	Natuur
Boswet (1961)	Natuur
Meerjarenprogramma Ontsnippering (MJPO)	Natuur
Wet Bodembescherming (1986)	Bodem
Beoordelingsrichtlijn “Opsporen Conventionele Explosieven” (BRL-OCE)	NGE's
Nationaal Waterplan (2009)	Water
Waterwet (2009)	Water
Nationaal Bestuursakkoord Water actueel (2008)	Water
Waterbeheer 21e eeuw (2000)	Water
Provinciaal kader	
Algemene Structuurvisie Ruimtelijke Ordening (voorheen Streekplan Gelderland (2005)) en EHS streekplanherziening (2009)	Verkeer, ruimtelijke kwaliteit, natuur, water
Provinciale Ruimtelijke Verordening Gelderland (2010)	Ruimtelijke kwaliteit, natuur
Nota Belvoir, Nota Belvoir 2, Nota Belvoir 3 2009-2012 (2009)	Cultuurhistorie, archeologie
Provinciaal Beleidskader Archeologie, Interimkader 2009-2012	Archeologie
Streekplanuitwerking waardevolle landschappen (2006)	Ruimtelijke kwaliteit, archeologie
Soortenbeleid provincie Gelderland	Natuur
Provinciale Milieuverordening Gelderland (2009)	Geluid, bodem en water
Gelders Milieuplan 4 (2010)	Geluid, lucht, bodem en water
Verkenning Milieuambities Traverse Dieren (2010)	Geluid, trillingen, lucht, bodem, externe veiligheid water
Provinciaal verkeer- en vervoersplan 2 PVVP-2 (2004)	Verkeer
Gelders Fietsnetwerk aan kop (2010)	Verkeer
Actieplan Geluid 2008-2012 (2008)	Geluid
Beleidsvisie externe veiligheid (2008)	Externe veiligheid
Beleidsnota bodem (2008)	Bodem
Waterplan Gelderland 2010-2015 (2009)	Water
Provinciale Milieuverordening Gelderland (2009)	Water

Tabel 3.1: Overzicht beleids- en wettelijk kader (vervolg)

Beleidsstuk/wet	Thema
Stadsregio Arnhem-Nijmegen	
Masterplan Openbaar Vervoer KAN (2008) Regionale Structuurplan 2005-2020 (2005)	Verkeer
Regionaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit Gelderland "Samenwerking en daadkracht" (2008)	Lucht
Een landschap met dynamiek, Landschaps- ontwikkelingsplan Rheden - Rozendaal (2007)	Ruimtelijke kwaliteit
Ambitiedocument Ruimtelijke kwaliteit Traverse Dieren en Omgeving (2011)	Ruimtelijke kwaliteit
Intentieverklaring Nieuw Gelders Arcadië 2009	Landschap
Waterbeheerplan Waterschap Rijn en IJssel 2010-2015 (2009)	Water
Gemeentelijk kader	
Ruimtelijke Structuurvisie (2006)	Ruimtelijke kwaliteit
Structuurplan Centraal ontwikkelingsgebied Dieren (2005)	Verkeer, Ruimtelijke kwaliteit
Verkeersveiligheidsplan (2000)	Verkeer
VKN (verkeerskundige notitie) (2009)	Verkeer
Fietspadenplan (2005)	Verkeer
Groenstructuurplan (2002) en Beleidsnota Bomen (2005)	Ruimtelijke kwaliteit
Toeristisch Recreatieve OntwikkelingsPlan Rheden (TROP) (2008)	Ruimtelijke kwaliteit
Algemene Plaatselijke Verordening (2009)	Ruimtelijke kwaliteit, natuur
Beeldkwaliteitplan Landelijk gebied Rheden 2009	Ruimtelijke kwaliteit
Cultuurhistorisch adviesrapport (CHAR) (2006)	Cultuurhistorie
Welstandsnota	Cultuurhistorie
Groenstructuurplan 2002 en beleidsnota Bomen 2005	Cultuurhistorie
Quickscan architectuur & stedenbouw, wederopbouw (1945-1965), Gelders Genootschap 2007	Cultuurhistorie
Erfgoedplan en -verordening gemeente Rheden (2008 en 2010)	Cultuurhistorie
Nota Uitgediept (2008)	Archeologie
Notitie hogere grenswaarden Wet geluidhinder (2008)	Geluid
Nota bodembeheer (2011)	Bodem
Gemeentewet	NGE's
Waterplan Rheden (2009)	Water
Gemeentelijk rioleringsplan 2009-2013	Water

3.1 Te nemen besluiten

Om het voorkeursalternatief mogelijk te maken, moet een Inpassingsplan worden opgesteld. Daarnaast zijn er voor de realisatie van dit voorkeursalternatief verschillende vergunningen, ontheffingen en/of meldingen nodig die, sinds de inwerkingtreding van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, over het algemeen omgevingsvergunningen worden genoemd. Een omgevingsvergunning kan meerdere onderdelen bevatten. Zo kan een omgevingsvergunning tegelijkertijd een toestemming voor de activiteit 'kappen van bomen', 'het laten uitvoeren van werkzaamheden' (zoals aanlegwerkzaamheden) en 'bouwen' (van bijvoorbeeld de tunnel) bevatten. Ook kan aan de omgevingsvergunning de Natuurbeschermingswetvergunning en/of Flora- en faunawetontheffing worden aangehaakt. Met het samenvoegen van toestemmingen in één omgevingsvergunning wordt een snelheid en efficiëntie in het proces verkregen.

Het MER vormt de onderbouwing van het besluit tot vaststelling van het Inpassingsplan.

4 Alternatieven en varianten

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de voorgenomen activiteit: de reconstructie van de N348/N786 door Dieren als oplossing voor de problematiek in de kern. Hierbij wordt ingegaan op de te onderzoeken alternatieven in het MER. De alternatieven zijn de verschillende tracés voor de Traverse. Het gaat hierbij om verschillen in horizontale en verticale ligging.

Allereerst (§ 4.1) zijn de uitgangspunten voor de alternatieven van de Traverse geformuleerd. In de startnotitie (voorjaar 2010) voor dit MER zijn reeds alternatieven voor de Traverse gepresenteerd. Deze alternatieven vormen het startpunt voor de alternatieven die in dit MER zijn onderzocht. Dit staat beschreven in § 4.2. Om de alternatieven begrijpbaar en transparant te kunnen beschrijven is de Traverse in twee deelgebieden opgedeeld. Dit is beschreven in § 4.3. Vervolgens zijn in § 4.4 de alternatieven voor deelgebied 1 beschreven en in § 4.5 de varianten voor deelgebied 2. In het kader van de ontwikkeling van de alternatieven is een pre-MER-notitie door de provincie opgesteld. Hierin zijn op details keuzes onderbouwd. De pre-MER-notitie is als bijlage 1 in het bijlagenrapport bij dit MER gevoegd.

4.1 Uitgangspunten

Onderstaand zijn de uitgangspunten, zoals opgenomen in de startnotitie, voor de Traverse geformuleerd:

- de Traverse Dieren wordt een provinciale weg met minimaal 1 rijstrook en maximaal 2 rijstroken per rijrichting;
- de maximale snelheid wordt 80 km/uur buiten de bebouwde kom (Dieren-West) en 50 km/uur binnen de bebouwde kom;
- uitgangspunt is dat landbouwverkeer bij voorkeur niet wordt toegelaten op de Traverse;
- langs de Traverse Dieren komt geen doorlopende fietsroute, het (brom)fietsverkeer wordt afgewikkeld over separate (brom)fietsroutes;
- de Traverse Dieren krijgt in verband met de doorstroming een minimaal aantal aansluitingen op het lokale wegennet.

Uitgangspunt Doesburgsedijk en Harderwijkerweg

In eerdere studies over de Traverse Dieren is altijd gerekend *met* een afsluiting van de Doesburgsedijk en Harderwijkerweg. In dit MER is gerekend *zonder* afsluiting van betreffende wegen. De reden hiervan ligt in het feit dat over de afsluiting van beide wegen nooit een definitief besluit door de gemeente Rheden is genomen en als zodanig als “beleid” is vastgesteld. Omdat in een m.e.r. alleen vastgesteld beleid en besluiten als uitgangspunt worden genomen is gerekend *zonder* afsluiting van de Doesburgsedijk en Harderwijkerweg.

De gemeente Rheden is daarnaast verantwoordelijk voor het al dan niet daadwerkelijk afsluiten van de Doesburgsedijk en Harderwijkerweg. De provincie Gelderland heeft hierin geen bevoegdheid. De gemeente Rheden stelt parallel aan het MER voor de Traverse Dieren een verkeersplan op voor het lokale wegennet. Hierin beschrijft de gemeente onder meer mogelijk ondersteunende maatregelen voor het optimaal laten functioneren van de Traverse. Twee mogelijke maatregelen betreffen het afsluiten dan wel het ontmoedigen van het gebruik van de Doesburgsedijk en Harderwijkerweg. Daarom zijn de effecten van het afsluiten van de Doesburgsedijk en Harderwijkerweg in dit MER voor een aantal alternatieven (3K mb-B en 4 2x2 mb-B) wel in beeld gebracht.

4.2 Vertrekpunt: alternatieven en varianten uit startnotitie

In de startnotitie 'Traverse Dieren' zijn de verkenningen van 2008 en 2010 naar de verschillende alternatieven voor de Traverse Dieren beschreven. In de startnotitie is tevens aangegeven welke alternatieven in dit MER dienen te worden onderzocht. In deze paragraaf zijn kort de alternatieven uit de startnotitie beschreven. In de periode 2010/2011 zijn de alternatieven uit de startnotitie nader uitgewerkt. Deze worden gepresenteerd en onderzocht in dit MER. De betreffende alternatieven en varianten zijn beschreven in § 4.4 en § 4.5.

4.2.1 Verkenning 2008

In de verkenning van 2008 zijn drie oplossingsrichtingen ontwikkeld:
1. alternatief 1: het gelijkvloerse alternatief;
2. alternatief 2: het korte bak-alternatief;
3. alternatief 3: het lange bak-alternatief.

Deze drie alternatieven zijn elk onderverdeeld in een A- en een B-variant. Dit omdat bij alle alternatieven de mogelijkheid bestaat de N786 gedeeltelijk naar de oostzijde van het Apeldoorns kanaal te verleggen (tot aan de Spankerenseweg). Bij de A-variant blijft de N786 liggen waar hij ligt, namelijk ter plaatse van de huidige Kanaalweg, op de westoever van het kanaal. Bij de B-variant verhuist de provinciale weg naar de oostoever van het kanaal. Daarnaast kunnen de drie voornoemde alternatieven uitgevoerd worden met of zonder bundeling van de N348 met het spoor in Dieren-West, het gebied tussen de kern van Dieren en de Ellecomsedijk.

Alternatief 1: het gelijkvloerse alternatief
Alternatief 1 is het alternatief waarbij de bestaande kruispuntconfiguratie bij de Harderwijkerweg grotendeels gehandhaafd blijft, met twee verschillen. Ten eerste is de linksafbeweging vanaf de Harderwijkerweg richting Zutphen niet meer mogelijk. Ten tweede wordt het fiets- en voetgangersverkeer in noordelijke en zuidelijke richting gelijkvloers afgewikkeld, aan één kant van het kruispunt (de oostkant). Op dit alternatief is een extra variant in Dieren-West mogelijk, te weten bundeling van de N348 met het spoor of het huidige tracé benutten. Uitgangspunt hierbij is dat de N348 in Dieren-West verbreed wordt. Deze verbreding geldt zowel voor de bundeling als de opwaardering van de bestaande weg.

Alternatief 2: het gelijkvloerse alternatief
Alternatief 2 is, ongeacht een mogelijke bundeling van spoor en weg in Dieren-West, identiek aan alternatief 1 met uitzondering van het kruispunt met de Wilhelminaweg- Spoorstraat. Bij dit kruispunt gaat het doorgaande verkeer van de N348 in een onderdoorgang onder de dorpsas door. Verkeer van en naar de dorpsas wordt afgewikkeld over toe- en afritten.

Alternatief 3: het lange bak alternatief
In dit alternatief ligt de N348 van de Harderwijkerweg tot en met de Wilhelminaweg verdiept in een lange, open betonbak. Het lokale verkeer kruist de provinciale weg op maaiveld, waarbij zowel de Harderwijkerweg als de Wilhelminaweg worden aangesloten op de N348: de Harderwijkerweg met een nieuwe T-aansluiting ter hoogte van de Doesburgsedijk, de Wilhelminaweg met toe- en afritten. Lokaal verkeer kan gebruik maken van nieuwe parallelwegen bij de verdiepte bak. Bundeling van spoor en weg in Dieren-West is het uitgangspunt voor alternatief 3.

Beoordeling alternatieven Verkenning 2008
Bovengenoemde alternatieven zijn in de verkenning beoordeeld op het probleemoplossend vermogen (verkeersafwikkeling) en op de gevolgen voor milieu en leefomgeving (geluid en lucht). Uit deze beoordeling blijkt dat het verschil in effecten, met name op de verkeersafwikkeling, tussen de alternatieven 1 en 2 gering is. Het verschil in kosten tussen beide alternatieven is echter zo groot dat de meerkosten voor alternatief 2 niet te rechtvaardigen zijn. Alternatief 3 scoort op vrijwel alle beoordelingscriteria het beste of is op zijn minst gelijkwaardig aan de andere alternatieven. Op basis van deze beoordeling ging

de voorkeur in de verkenning dan ook uit naar alternatief 3. Echter, tegenover de voordelen staan de hoge kosten: alternatief 3 is de duurste oplossing en is fors duurder dan het goedkoopste alternatief (alternatief 1). Ook blijkt uit een gedetailleerde kostenraming op basis van een uitgewerkt schets-ontwerp voor wegen en kunstwerken, dat met realisatie van alternatief 3 het beschikbare budget zou worden overschreden.

4.2.2 Aanvullende verkenning 2010

De beoordeling van de alternatieven in combinatie met de budgetoverschrijding van alternatief 3 en de ontwikkelingen in het kader van PHS (Programma Hoogfrequent Spoor), vormde voor de projectgroep Traverse Dieren de aanleiding om naast de reeds onderzochte tracéalternatieven te zoeken naar één of meerdere volwaardige tracéalternatieven. In meerdere werksessies zijn verschillende alternatieven en (liggings)varianten ontwikkeld, geformuleerd en schematisch uitgewerkt. Dit heeft uiteindelijk geleid tot de volgende drie tracéalternatieven en varianten:
1. alternatief 3-kort: het 'ingekorte tunnelbak' alternatief;
2. alternatief 4: het maaiveld alternatief met daarbij de volgende varianten:
    - variant 2x1;
    - variant 2x2.

Alternatief 3-kort: het ingekorte tunnelbakalternatief
Dit is een bezuinigingsvariant op tracéalternatief 3 uit de verkenning van 2008. De essentie hiervan is dat de open, verdiept gelegen tunnelbak wordt ingekort om te besparen op de dure betonconstructie. Dit betekent dat de provinciale N348-Traverse ten oosten van het stationsgebied eerder terug is op maaiveld, nog vóór de aansluiting van de Wilhelminaweg en de Spoorstraat (samen de dorpsas). De Wilhelminaweg krijgt uitsluitend een gelijkvloerse fietsverbinding met zowel het spoor als de N348. Uitwisseling tussen de Wilhelminaweg en de Traverse is voor autoverkeer niet mogelijk.

Alternatief 4: het 'maaiveldalternatief', variant 2x1
Bij dit tracéalternatief blijft de N348-Traverse op maaiveld liggen. Groot verschil met alle andere tracéalternatieven is echter dat de Traverse ter hoogte van het stationsgebied wordt afgeslankt tot een 2x1-profiel, wordt gebundeld met het spoor, en dat de Harderwijkerweg met een lus onder de met elkaar gebundelde N348 en spoorbaan wordt doorgeleid. De Traverse is ook in Dieren-West gebundeld aan het spoor. Er komt geen verbinding tussen Dieren-Noord en –Zuid ter hoogte van de Harderwijkerweg. Er komt een tunnel voor voetgangers- en fietsverkeer onder zowel het spoor als de N348 door ter hoogte van de Koningin Mariastraat en Prinsenstraat.

Alternatief 4, het 'maaiveldalternatief', variant 2x2
Dit alternatief is voor wat betreft de onderdoorgang van de Harderwijkerweg gelijk aan het 2x1-maaiveldalternatief. Verschil is echter dat de Traverse als 2x2-profiel is uitgevoerd en in Dieren-Centrum zoveel mogelijk ter plaatse van het huidige wegprofiel is geprojecteerd. Aanvullend is voorzien in een gelijkvloerse aansluiting van de Wilhelminaweg op de N348. Er komt geen verbinding tussen Dieren-Noord en –Zuid ter hoogte van de Harderwijkerweg. Bij dit tracéalternatief vindt bundeling met het spoor in Dieren-West plaats.

Beoordeling alternatieven aanvullende verkenning 2010
Bovengenoemde alternatieven 3-kort en 4 zijn in de aanvullende verkenning beoordeeld op hun probleemoplossend vermogen (verkeersafwikkeling) en hun gevolgen voor milieu en leefomgeving (geluid en lucht). Uit deze beoordeling blijkt dat het verschil in effecten, met name op de verkeersafwikkeling, tussen de alternatieven gering is, aangezien in alle beschouwde alternatieven het aantal aansluitingen op de N348 verminderd en hierdoor de kans op vertraging gering is. De varianten 4A-2x2 en 4B-2x2 scoren iets minder goed, omdat bij deze varianten de directe aansluiting van de Wilhelminaweg op de N348 intact gehouden wordt. In alle varianten neemt het aantal geluidbelaste panden af. Bij de onderzochte alternatieven en varianten voldoet de luchtkwaliteit, net als in de autonome situatie, aan de vigerende normen.

Te onderzoeken tracéalternatieven en varianten startnotitie Traverse Dieren
Op grond van het voorgaande is in de startnotitie de conclusie getrokken, dat de volgende alternatieven en uitvoeringsvarianten in dit MER onderzocht dienden te worden:

- alternatief 0+, waarbij uitgegaan wordt van de bestaande infrastructuur + verkeerscirculerende maatregelen;
- alternatief 1 uit de verkenning met als uitvoeringsvarianten A en B en met en zonder bundeling met het spoor in Dieren-West;
- alternatief 3-lang uit de verkenning met als uitvoeringsvarianten A en B;
- alternatief 3-kort uit de aanvullende verkenning met als uitvoeringsvarianten A en B;
- alternatief 4 uit de aanvullende verkenning met als uitvoeringsvarianten A, B, 2x1 en 2x2.

4.2.3 Doorontwikkeling alternatieven

Als onderdeel van dit MER zijn de alternatieven uit de startnotitie, zoals hiervoor beschreven, verder doorontwikkeld. Op onderdelen zijn ze verder uitgewerkt. Een belangrijke toevoeging daarbij is dat voor alle alternatieven, dus ook voor de alternatieven 3 en 4, gekeken is naar de mogelijkheden voor zowel met als zonder bundeling van de Traverse met het spoor van het traject Ellecomsedijk-kern Dieren.

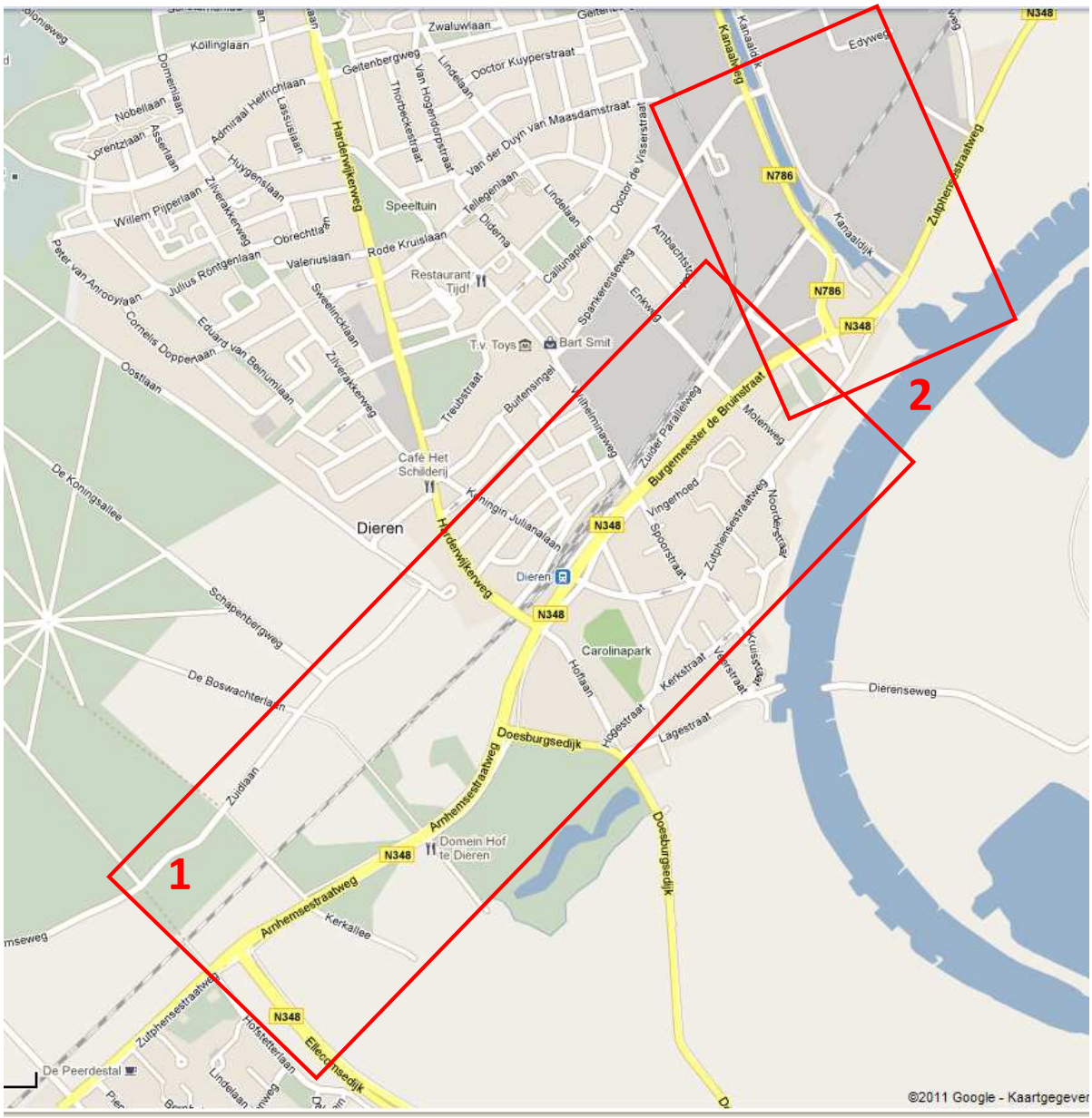
4.3 Deelgebieden

De Traverse Dieren is in twee aparte delen geknipt (zie figuur 4.1). Hierbij vormt ieder deelgebied een ‘zelfstandig’ gebied waarvoor een keuze kan worden gemaakt uit de in dit MER onderzochte alternatieven en varianten. De keuze van de oplossing voor het ene deelgebied kan daarbij nagenoeg onafhankelijk worden gemaakt van de keuze voor het andere deelgebied. Alle alternatieven voor de twee deelgebieden kunnen ook met elkaar worden gecombineerd. Het ‘opknippen’ in twee delen leidt er toe dat een overzichtelijke set van alternatieven en varianten ontstaat.

De Traverse Dieren is in de volgende twee deelgebieden verdeeld:

- deelgebied 1: het gebied vanaf de Ellecomsedijk tot en met de Enkweg/Molenweg;
- deelgebied 2: het gebied vanaf de Enkweg/Molenweg tot en met het gebied rond het Apeldoorns kanaal.

Deelgebied 1 omvat zowel het buitengebied tussen de Ellecomsedijk en de kern van Dieren als de kern van Dieren zelf. Een opsplitsing tussen de kern en het buitengebied zou wellicht voor de hand liggen, maar juist ter hoogte van de overgang tussen het buitengebied en de kern van Dieren heeft ieder alternatief zijn eigen oplossing. De alternatieven voor het buitengebied en de kern van Dieren zijn daarmee onlosmakelijk met elkaar verbonden.



Figuur 4.1: Overzicht plangebied Traverse Dieren met daarin aangegeven de opdeling in deelgebied 1 en 2 (Bron: maps.google.com)

4.4 Alternatieven en varianten deelgebied 1

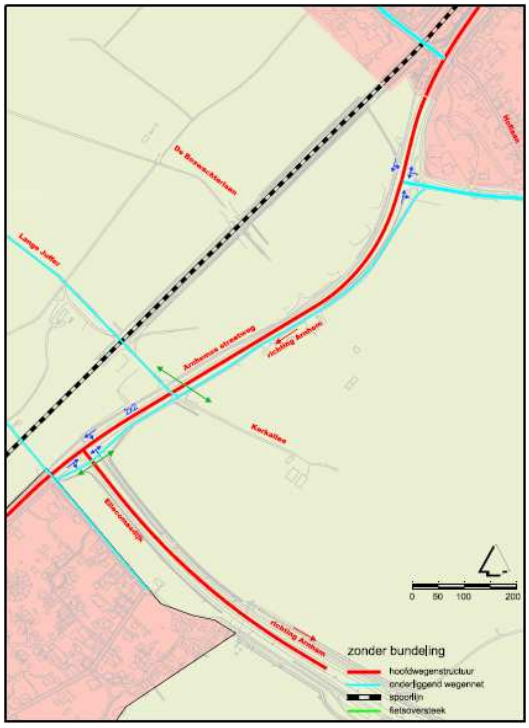
In paragraaf 4.4.1 zijn de alternatieven op hoofdlijnen gecategoriseerd: wat zijn onderscheidende onderdelen van de verschillende alternatieven. In de paragrafen 4.4.2 is een beschrijving gegeven van de alternatieven. Ook is voor een tweetal 'kruisingen', te weten de kruising N348-Zutphensestraatweg en de kruising N348-Lange Juffer de voorgestelde oplossing beschreven. Deze is voor alle alternatieven dezelfde.
In bijlage 1b is per alternatief een overzichtskaart gepresenteerd en is de tekst ingedeeld op basis van de diverse weggebruikers (autoverkeer, openbaar vervoer, fietsverkeer en landbouwverkeer).

4.4.1 *Bouwstenen alternatieven en varianten*

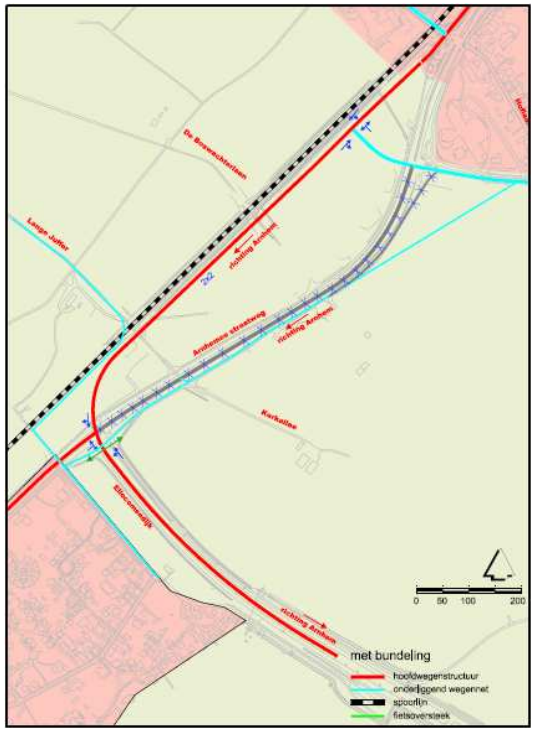
Op hoofdlijnen zijn de alternatieven te categoriseren aan de hand van de volgende punten:

a. met of zonder bundeling met de spoorlijn;
b. configuratie weg: 2x1 of 2x2 rijstroken;
c. de keuze voor een tunnel en de lengte van de tunnel;
d. (beperkt) aantal aanpassingen van kruisingen;
e. de keuze voor een ongelijkvloerse kruising van de Harderwijkerweg met spoor.

Ad a.) De keuze voor wel of geen bundeling heeft te maken met het traject tussen de Ellecomsedijk en de kern van Dieren. Hier kan ervoor worden gekozen het tracé op ongeveer dezelfde plek te laten liggen als dat het thans is gelegen of het te verplaatsen en te 'bundelen' met de spoorlijn Arnhem-Zwolle. De keuzes zijn dan respectievelijk 'met' of 'zonder bundeling'. In figuren 4.2 en 4.3 is dit weergegeven.



Figuur 4.2: Tracé Traverse op huidige tracé (niet bundelen)



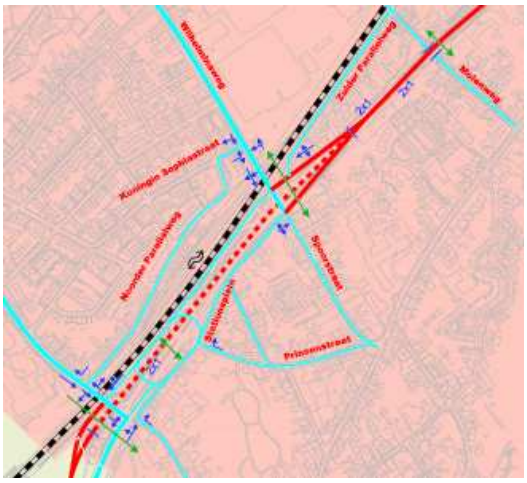
Figuur 4.3: Bundelen tracé Traverse met spoorlijn

Ad b.) De Traverse wordt tussen de Ellecomsedijk en de kom van Dieren altijd verdubbeld. Dit betekent in beide rijrichtingen twee rijstroken. Dit is nodig om de hoeveelheid verkeer goed te kunnen afwikkelen. Alleen bij het 0+ alternatief wordt de Traverse tussen de Ellecomsedijk en de kom van Dieren niet verdubbeld. In de kern van Dieren bestaat de keuze uit twee rijstroken in beide richtingen of één rijstrook in beide richtingen.

Ad c.) Een groot gedeelte van het verkeer door de kern van Dieren is doorgaand verkeer. Omdat dit verkeer Dieren alleen dient te passeren, kan dit mogelijk in een tunnel(bak) plaatsvinden. Afhankelijk van de mogelijkheden voor het bieden van uitwisseling met lokaal verkeer kan worden gekozen voor een 'korte' tunnelbak of voor een 'lange tunnelbak', zie respectievelijk figuur 4.4 en 4.5. Beide tunnelbakken van de Traverse beginnen halverwege het traject Doesburgsedijk - Harderwijkerweg. De korte tunnelbak is weer op maaiveldniveau halverwege het traject Middelhovenstraat-Wilhelminaweg. Daarmee worden de kruispunten met de Harderwijkerweg en stationsgebied/Prinsenstraat ongelijkvloers gekruist. De lange tunnelbak eindigt halverwege het traject Wilhelminaweg-viaduct met de

Molenweg. Hierdoor wordt ook de kruising met de Wilhelminaweg ongelijkvloers. De keuze voor een lange of korte tunnelbak heeft consequenties voor de aansluiting van de Wilhelminaweg op de Traverse. Met een korte tunnelbak kent het kruispunt met de Wilhelminaweg/Spoorstraat, omwille van de doorstroming, niet langer volledige uitwisseling met de Traverse. Bij een lange tunnelbak kruist de Wilhelminaweg/Spoorstraat de tunnelbak op maaiveldniveau. Hiermee blijft de relatie tussen de Wilhelminaweg en de Spoorstraat in stand en vindt er deels uitwisseling plaats met de Traverse.

Figuur 4.4: Korte tunnelbak



Figuur 4.5: Lange tunnelbak

Ad d.) Met (beperkte) aanpassingen aan kruisingen binnen de bebouwde kom van Dieren kan de doorstroming van doorgaand verkeer worden bevorderd. De aanpassingen hebben betrekking op de kruisingen met de Harderwijkerweg en de Wilhelminaweg. De kruising met de Harderwijkerweg wordt dusdanig aangepast dat komend vanuit het noorden op de Harderwijkerweg het niet langer mogelijk is om af te slaan in de richting van Zutphen. Voor de kruising met de Wilhelminaweg/Spoorstraat geldt dat het niet langer mogelijk is om op de Traverse vanuit de richting Arnhem naar de Wilhelminastraat / Spoorstraat af te slaan. De beperkingen op de kruispunten zijn noodzakelijk om een zo goed mogelijke doorstroming op de Traverse te creëren.

Ad e.) Belangrijk in de doorstroming op de Traverse is de kruising met de Harderwijkerweg. De Harderwijkerweg kan worden 'losgekoppeld' van de Traverse door het kruispunt niet meer direct met een verkeersregelinstallatie (VRI) te regelen, maar met in- en uitvoegers op de Traverse. Het verkeer met bestemming Dieren wordt hiermee aan het begin van Dieren van de Traverse afgehaald. Daarbij wordt tegelijkertijd door de Harderwijkerweg de spoorlijnen Arnhem-Zwolle ongelijkvloers gekruist, waardoor verkeer niet langer voor veelvuldig dichte spoorbomen hoeft te wachten. Met de invoering van het Programma Hoogfrequent Spoor (PHS) zullen de spoorbomen namelijk nog vaker dicht zijn. Tevens ontstaat – door een ongelijkvloerse kruising – een veiligere passage van de spoorlijn. Afhankelijk van de gekozen configuratie wordt ook de kruising met de Wilhelminaweg aangepast.

4.4.2 Samenstelling alternatieven en varianten

Deze bouwstenen leiden tot onderstaande alternatieven voor trajectdeel 1 die in dit MER zijn onderzocht.

- **0+**: beperkte aanpassingen kruisingen, 2+1 rijstroken[5], zonder bundeling;
- **1-zb**: beperkte aanpassingen kruisingen, 2x2 rijstroken in de kern van Dieren, zonder bundeling;
- **1-mb**: beperkte aanpassingen kruisingen, 2x2 rijstroken in de kern van Dieren, met bundeling;

[5] Dit betreft het gedeelte tussen de Ellecomsedijk en de kern van Dieren. In de kern van Dieren kent dit alternatief wel 2x2 rijstroken.

- **3K-zb**: korte tunnelbak, 2x1 rijstroken in de kern van Dieren, zonder bundeling;
- **3L-zb**: lange tunnelbak, 2x1 rijstroken in de kern van Dieren, zonder bundeling;
- **3K-mb**: korte tunnelbak, 2x1 rijstroken in de kern van Dieren, met bundeling;
- **3L-mb**: lange tunnelbak, 2x1 rijstroken in de kern van Dieren, met bundeling;
- **4-2x1-zb**: ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg, 2x1 rijstroken in de kern van Dieren, zonder bundeling;
- **4-2x2-zb**: ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg, 2x2 rijstroken in de kern van Dieren, zonder bundeling;
- **4-2x1-mb**: ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg (en de spoorlijn), 2x1 rijstroken in de kern van Dieren, met bundeling;
- **4-2x2-mb** ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg, 2x2 rijstroken in de kern van Dieren, met bundeling.

Een aantal mogelijke combinaties wordt niet uitgewerkt:

- Een tunnelbak met 2x2 rijstroken
  Wanneer wordt gekozen voor een tunnelbak kan worden volstaan met een enkele rijstrook in beide richtingen. Verkeer in de tunnelbak is immers (grotendeels) doorgaand verkeer en kan in de tunnelbak doorrijden;
- (Beperkte) aanpassingen van de kruisingen met 2x1 rijbanen en bundeling
  Dit alternatief kent weliswaar een oplossing voor het traject tussen de Ellecomsedijk en de kern van Dieren, maar biedt geen oplossing voor de kern van Dieren zelf.

Landbouwverkeer
Net als in de referentiesituatie is landbouwverkeer niet toegestaan op de N348 tussen de kruising N348-Ellecomsedijk en de Wilhelminaweg. Tussen de Ellencomsedijk en de Doesburgsedijk zijn voor landbouwverkeer parallelvoorzieningen opgenomen. Bij de alternatieven 3 is niet toegestaan dat landbouwverkeer door de tunnel gaat.

Stationsomgeving
De plannen voor de stationsomgeving worden door de gemeente Rheden uitgewerkt. Hierbij bepaalt de gemeente tevens aan welke zijde van het station de busvoorzieningen worden gesitueerd.

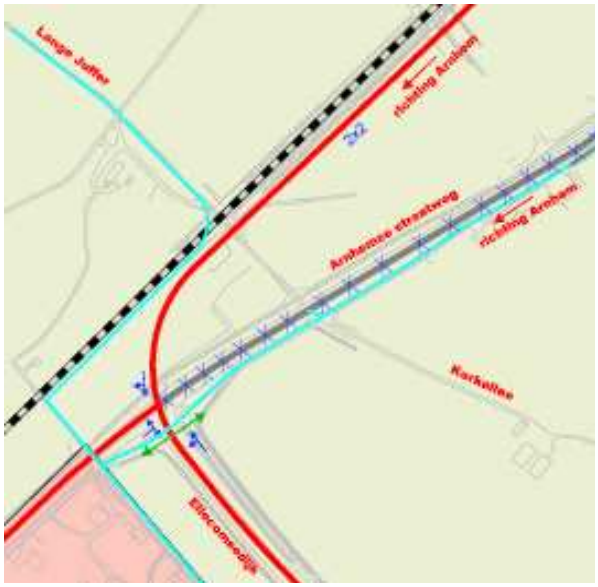
Aanpassing kruisingen (bij alle alternatieven)
Onderstaand is de beschrijving opgenomen van twee kruisingen die onderdeel zijn van het tracé tussen Ellecom en de kern van Dieren. De oplossing voor deze kruisingen is, afhankelijk van bundeling of geen bundeling van dit tracédeel, gelijk voor alle alternatieven. Het betreft de kruising Ellecomsedijk-Zutphensestraatweg-Arnhemsestraatweg en de kruising N348-Lange Juffer.

Kruising Ellecomsedijk-Zutphensestraatweg-Arnhemsestraatweg
Tussen de kern van Dieren en de Ellecomsedijk zijn 2x2 rijstroken noodzakelijk om een goede verkeersafwikkeling te waarborgen. Het kruispunt Ellecomsedijk wordt vormgegeven met een door verkeerslichten geregelde T-kruising. In de alternatieven zonder bundeling is en blijft dat vergelijkbaar met de huidige situatie. In de alternatieven met bundeling wordt de Zutphensestraatweg als 'ondergeschikte weg' aangesloten en de Ellecomsedijk/N348 wordt meer als doorgaande vloeiende boog vormgegeven. Het kruispunt wordt ook in dit geval geregeld met verkeerslichten. Voor de fietsers wordt een fietstunnel gerealiseerd waarmee zij een vrije en darmee optimale veilige oversteek hebben.

Kruising N348-Lange Juffer

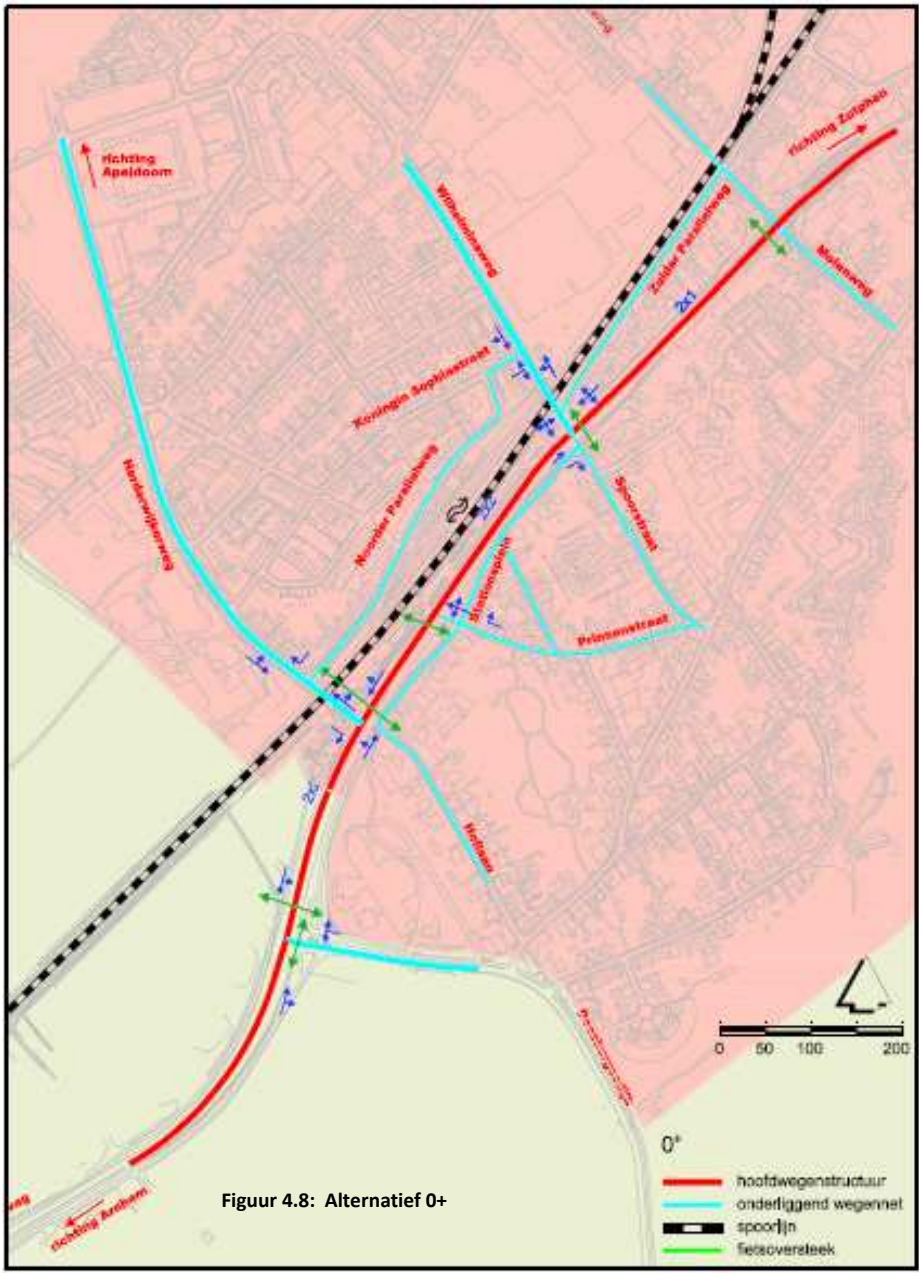
Wanneer de N348 wordt gebundeld met de spoorlijn Arnhem-Zutphen is er een oplossing nodig voor de ontsluiting van de Lange Juffer. De Lange Juffer is een smalle weg welke primair wordt gebruikt door recreatieve fietsers, voor de ontsluiting van 'Vitens' en voor verkeer ten behoeve van het beheer en onderhoud van het landgoed. Ook wordt de weg gebruikt voor werkverkeer voor beheer van het bos. Er is gekozen voor een oplossing waarbij een nieuwe weg gerealiseerd wordt ten zuiden van en parallel aan het spoor tussen de Lange Juffer en de zuidelijker gelegen spoorwegovergang. Daarbij blijft de huidige spoorwegovergang in tact. De weg heeft hiermee een zo min mogelijke impact op het landschap. Een kleine omrijdafstand, komend vanuit Dieren en Doesburg, is hiervan een gevolg. Recreatief fietsverkeer zal nauwelijks hinder ondervinden. De Veluwezoom blijft, ook via andere routes, goed bereikbaar. In figuren 4.6 en 4.7 is de aangepaste kruising weergegeven.

Figuur 4.6: Kruispunt Ellecomsedijk en ontsluiting Lange Juffer in de alternatieven zonder bundeling



Figuur 4.7: Kruispunt Ellecomsedijk en ontsluiting Lange Juffer in de alternatieven met bundeling

In de figuren 4.8 tot en met 4.18 zijn de alternatieven omschreven. In bijlage 1b in het bijlagenrapport is een uitgebreide toelichting met grotere kaarten opgenomen.

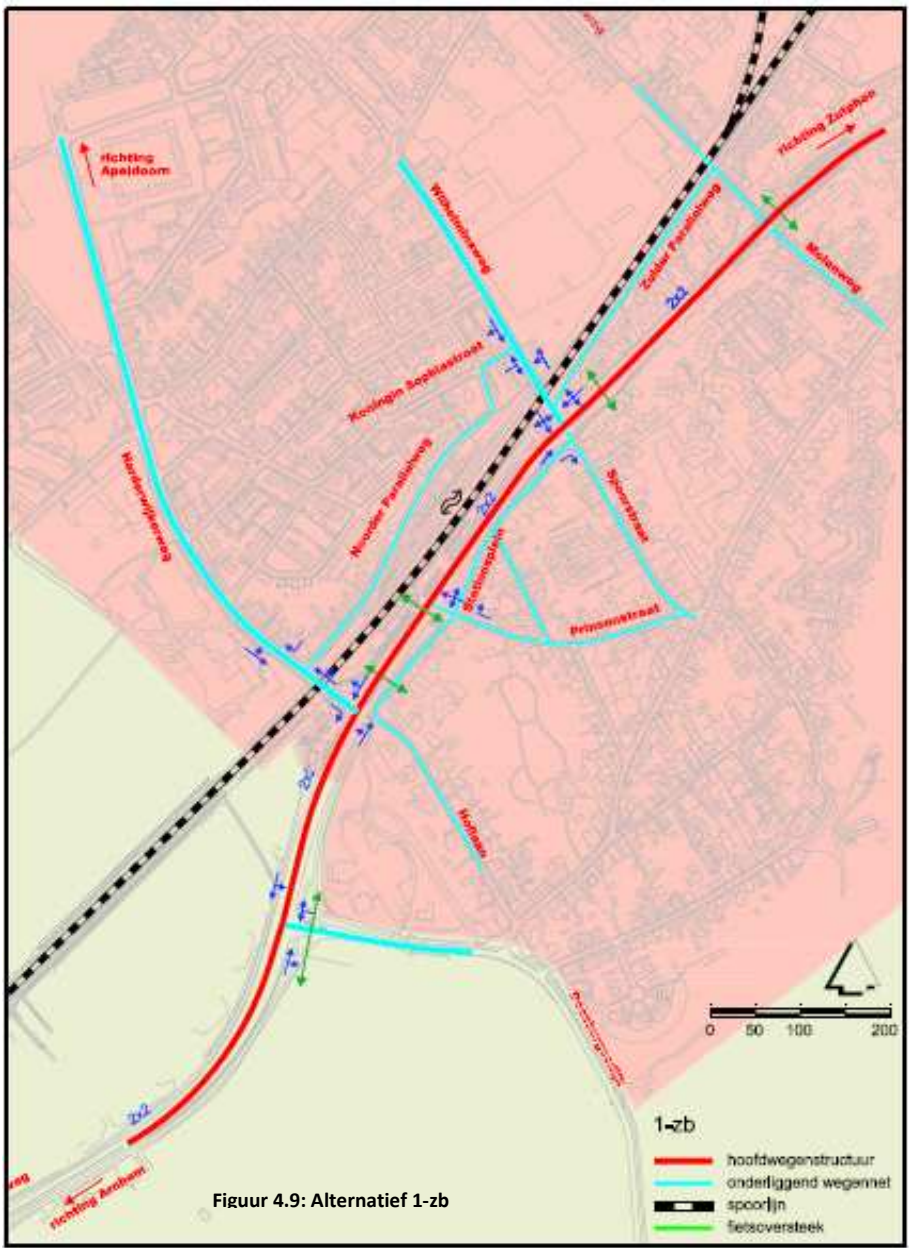


Figuur 4.8: Alternatief 0+

Het **0+ alternatief** wordt gekenmerkt door enkele aanpassingen op kruispuntniveau:

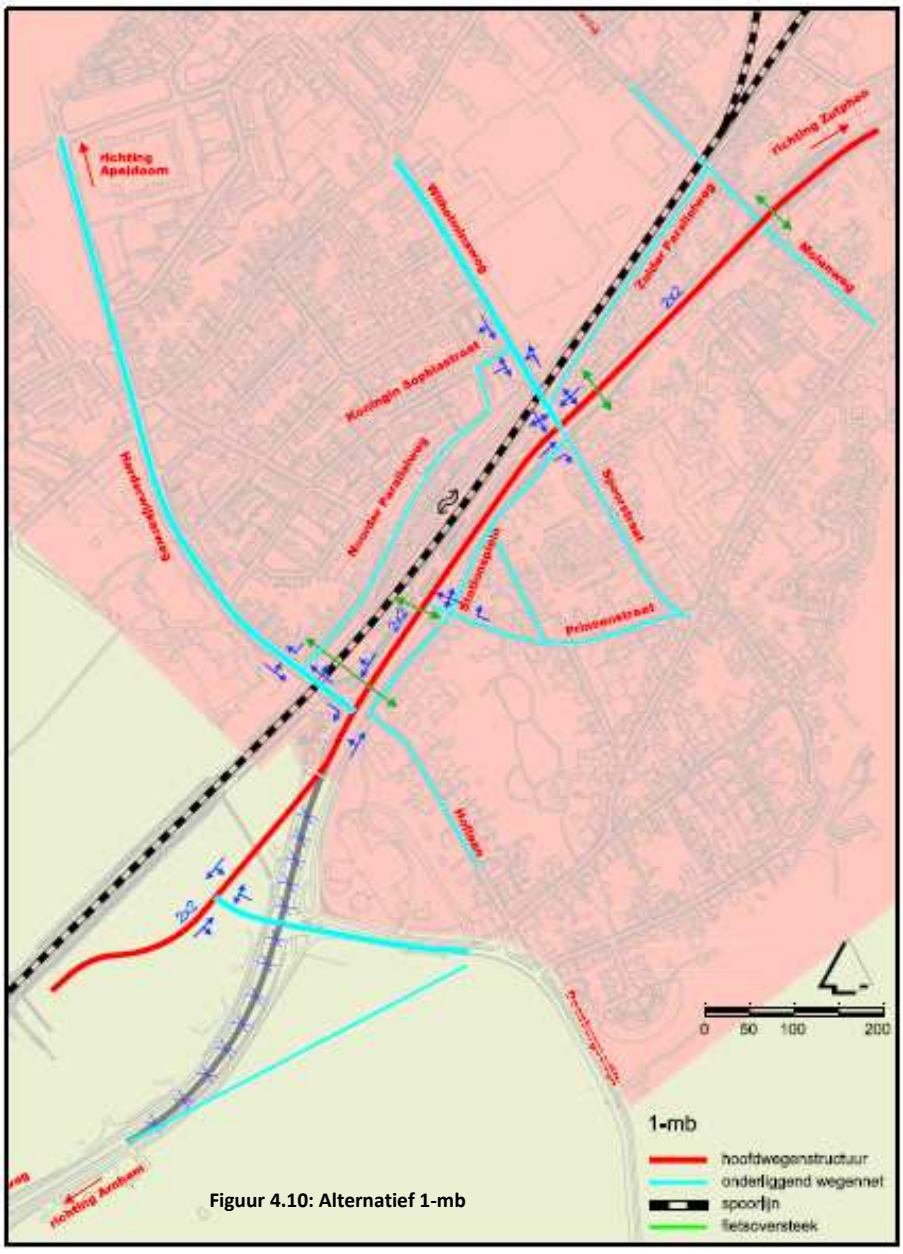
- vanuit de richting Apeldoorn is het op de Harderwijkerweg niet langer mogelijk om linksaf te slaan richting Zutphen, wel richting Arnhem. Het kruispunt is met een VRI geregeld;
- ook de kruising Traverse met de Wilhelminaweg/Spoorstraat wordt aangepast. Komend vanuit de richting Arnhem is het alleen mogelijk de Traverse richting Zutphen te vervolgen. Afslaan is niet meer mogelijk. Komend vanuit de richting Zutphen kan nog wel afgeslagen worden naar de Wilhelminaweg en de Spoorstraat. Vanuit de Wilhelminaweg is het wel mogelijk de Traverse op te rijden.

Dit alternatief wordt onderzocht om in beeld te krijgen in hoeverre met enkele eenvoudige ingrepen aan kruispunten de huidige en toekomstige problematiek het hoofd kan worden geboden. Het station blijft op dezelfde manier bereikbaar als dat nu het geval is. De mogelijkheden voor fietsers om de Traverse over te steken blijven dezelfde als dat het nu het geval is.



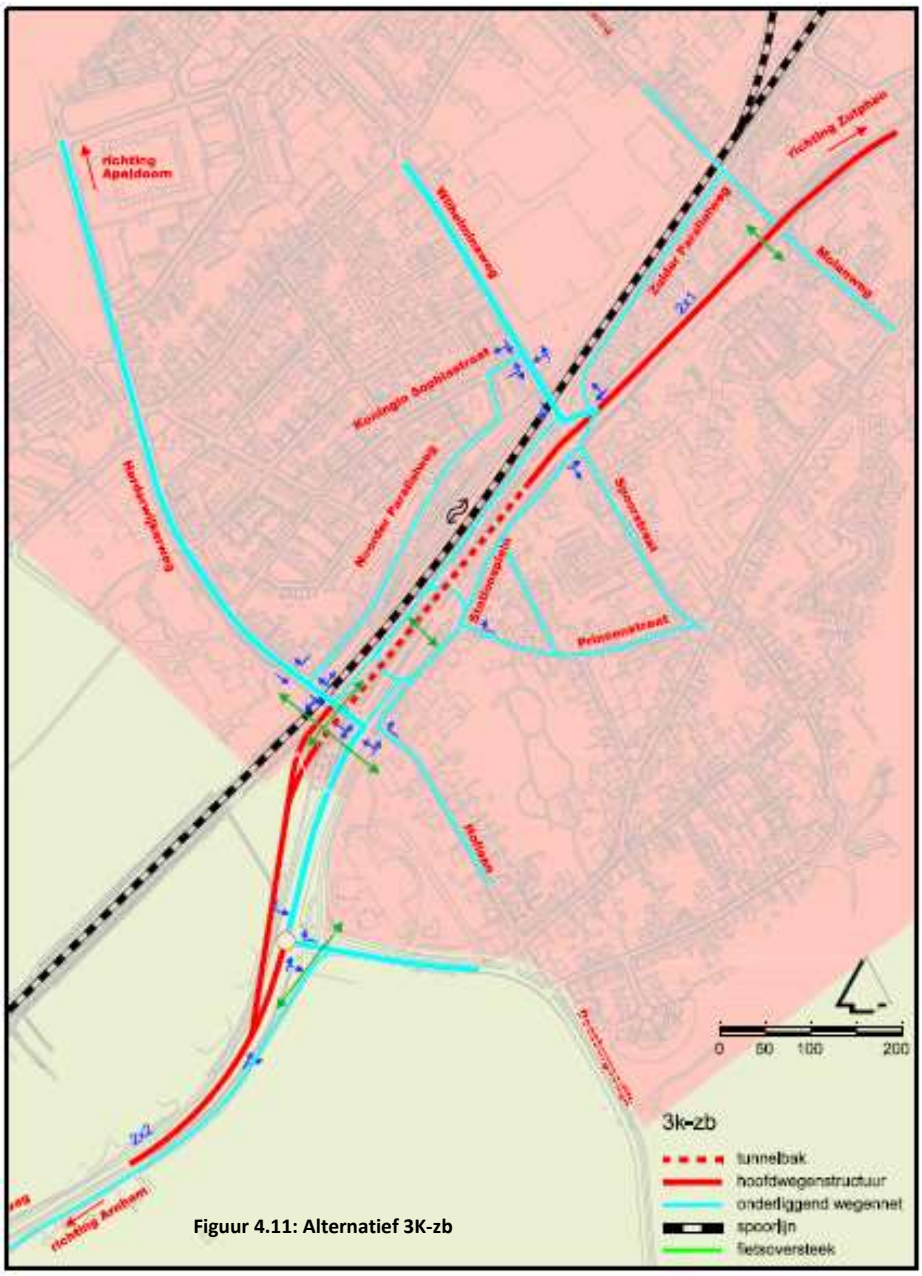
Figuur 4.9: Alternatief 1-zb

Bij **alternatief 1-zb** worden - net als in het 0+-alternatief - enkele kruispunten aangepast. Ook ten aanzien van de bereikbaarheid van het station en de mogelijkheden voor fietsers verandert niets tov de huidige situatie.
Een belangrijk verschil is echter dat in geval van alternatief 1 enkele trajecten van de Traverse meer capaciteit krijgen. Het traject vanaf de Ellecomsedijk en de kern van Dieren wordt 2x2 rijstroken, net als in de kern tot de kruising met de Burgemeester Willemseweg. Daarna wordt de Traverse weer 2x1 rijstrook. Het traject vanaf de Ellecomsedijk tot de kern van Dieren blijft op dezelfde plek liggen.



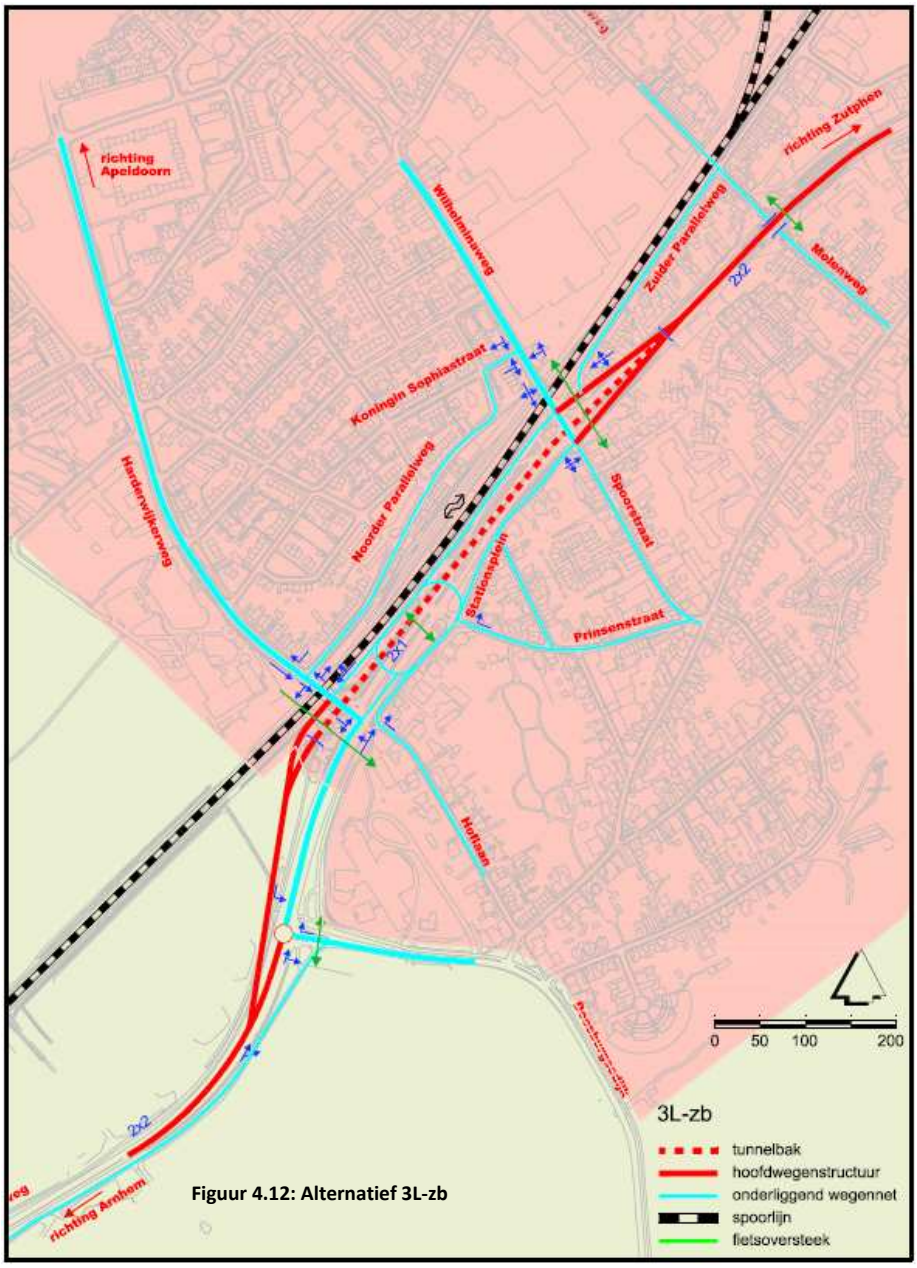
Figuur 4.10: Alternatief 1-mb

Dit **alternatief 1-mb** is hetzelfde als alternatief 1-zb met het verschil dat nu het tracé tussen de Ellecomsedijk en de kern van Dieren wordt gebundeld met de spoorlijn.



Figuur 4.11: Alternatief 3K-zb

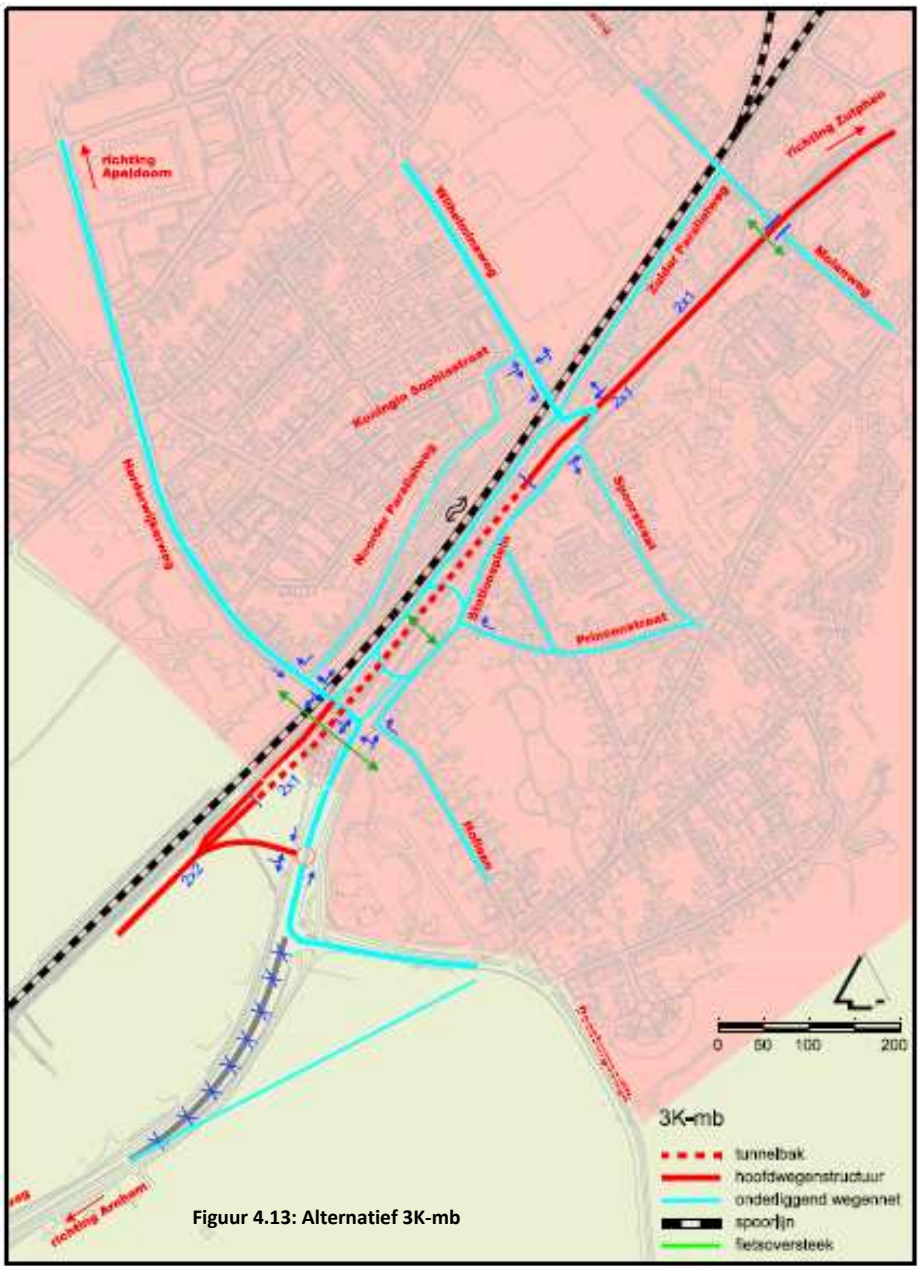
Alternatief 3K-zb omvat een <u>korte tunnelbak</u> in de kern van Dieren voor doorgaand verkeer. Het tracé tussen de Ellecomsedijk en de kern van Dieren wordt volledig 2x2 rijstroken. De weg blijft op dezelfde plek liggen.
De Harderwijkerweg kruist de tunnelbak op maaiveldniveau. Dit kruispunt wordt aangepast, net als het kruispunt met de Wilhelminaweg/Spoorstraat. Tussen beide kruispunt komt een parallelstructuur voor lokaal verkeer aan weerszijden van de tunnelbak.
Er komt een nieuw plein boven de tunnelbak. Via een ovonde-structuur kan het station vanuit het onderliggend wegennet uit alle richtingen worden bereikt. Het station blijft tevens via de Noorder Parallelweg bereikbaar.
Fietsverkeer kan op drie plekken de Traverse passeren. Het is niet langer mogelijk de kruising van de Wilhelminaweg/Spoorstraat met de Traverse met de fiets te passeren. Fietsverkeer tussen Ellecom en Dieren kan gebruik maken van een fietspad voor beide richtingen, parallel aan de zuidoostkant van de Traverse.



Figuur 4.12: Alternatief 3L-zb

Alternatief 3L-zb wordt gekenmerkt door een lange tunnelbak in de kern van Dieren. Tevens wordt het tracé tussen de Ellecomsedijk en de kern van Dieren volledig 2x2 rijstroken. De weg blijft hier wel op dezelfde plek liggen. De tunnelbak is bestemd voor het doorgaande verkeer.

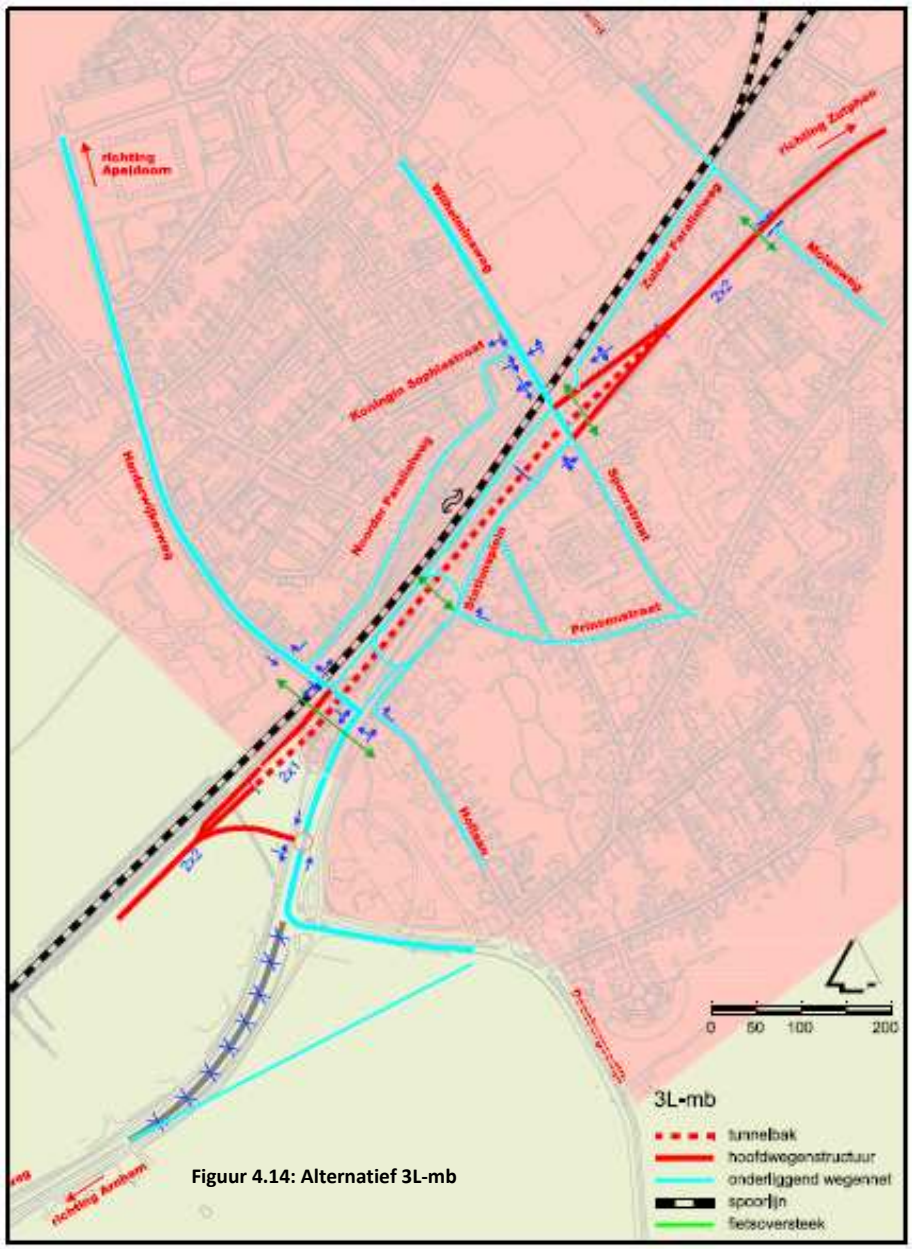
Verder is het alternatief nagenoeg gelijk aan 3K-zb, met uitzondering van een extra mogelijkheid voor fietsers om de Traverse te passeren. Dit kan ook ter hoogte van de kruising met de Wilhelminaweg en dat is niet mogelijk in 3K-zb.



Figuur 4.13: Alternatief 3K-mb

In **alternatief 3K-mb** wordt een <u>korte tunnelbak</u> gecombineerd met het bundelen van het tracé tussen de Ellecomsedijk en de kern van Dieren met de spoorlijn.

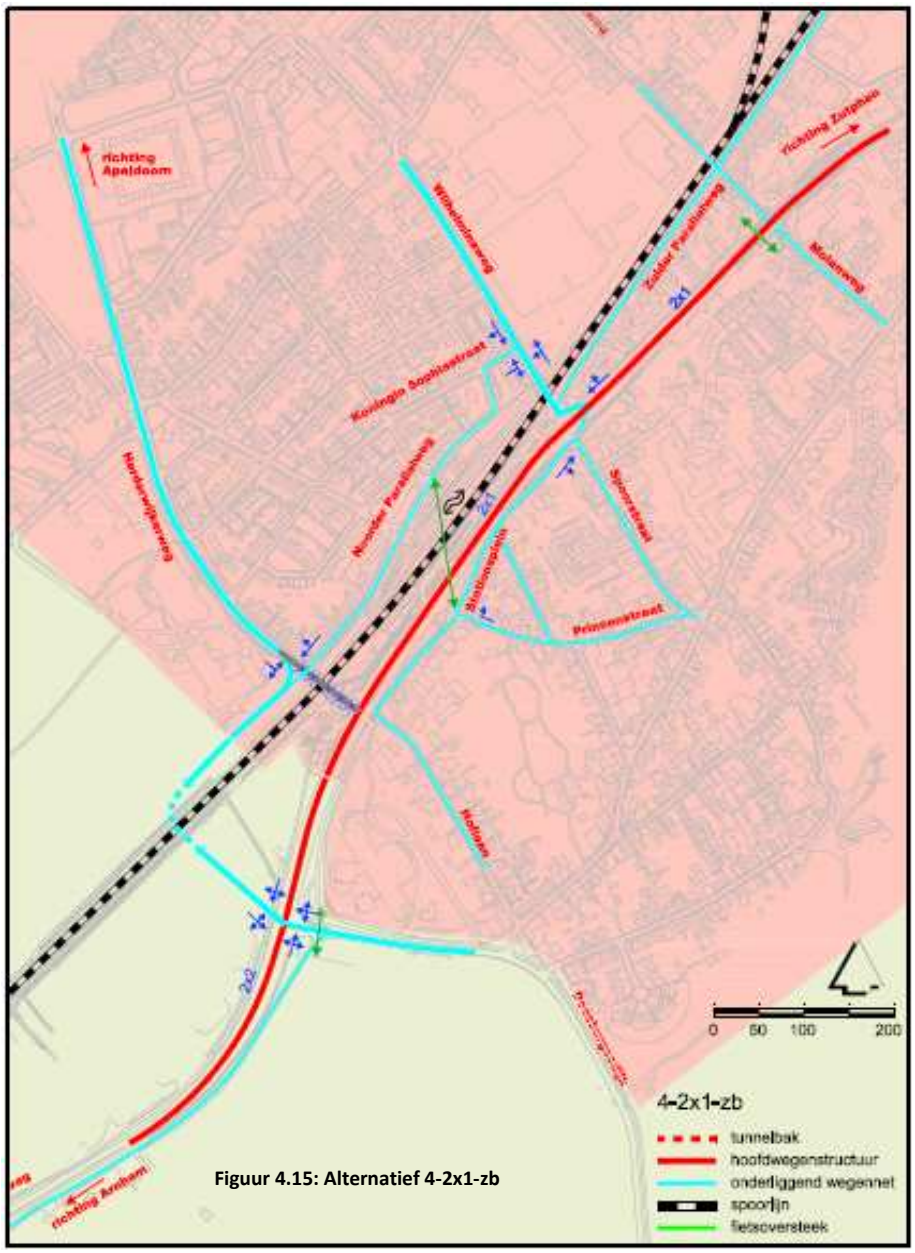
Verder is het alternatief gelijk aan 3K-zb.



Figuur 4.14: Alternatief 3L-mb

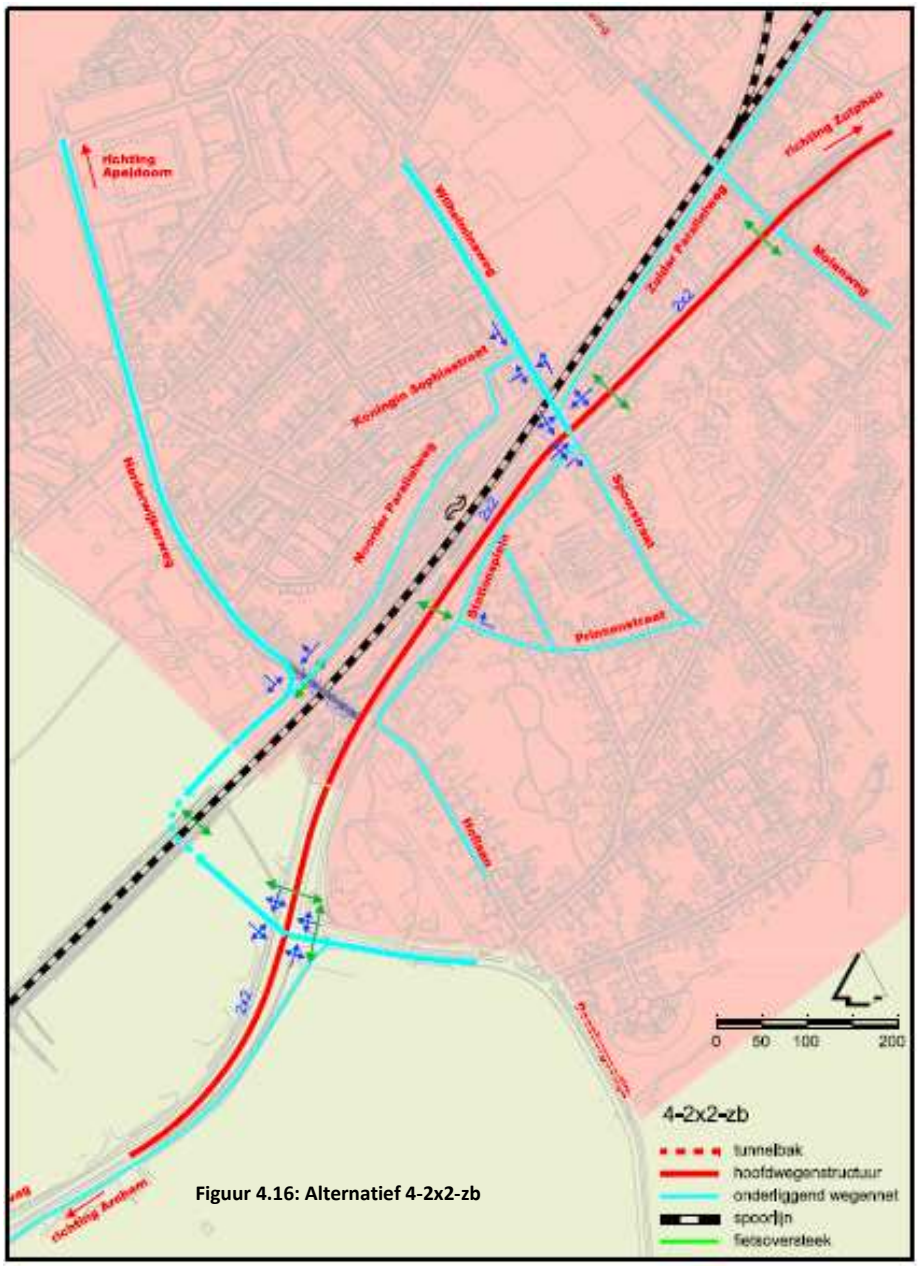
In **alternatief 3L-mb** wordt een lange tunnelbak gecombineerd met het bundelen van het tracé tussen de Ellecomsedijk en de kern van Dieren met de spoorlijn.

Verder is het alternatief gelijk aan 3L-zb.



Figuur 4.15: Alternatief 4-2x1-zb

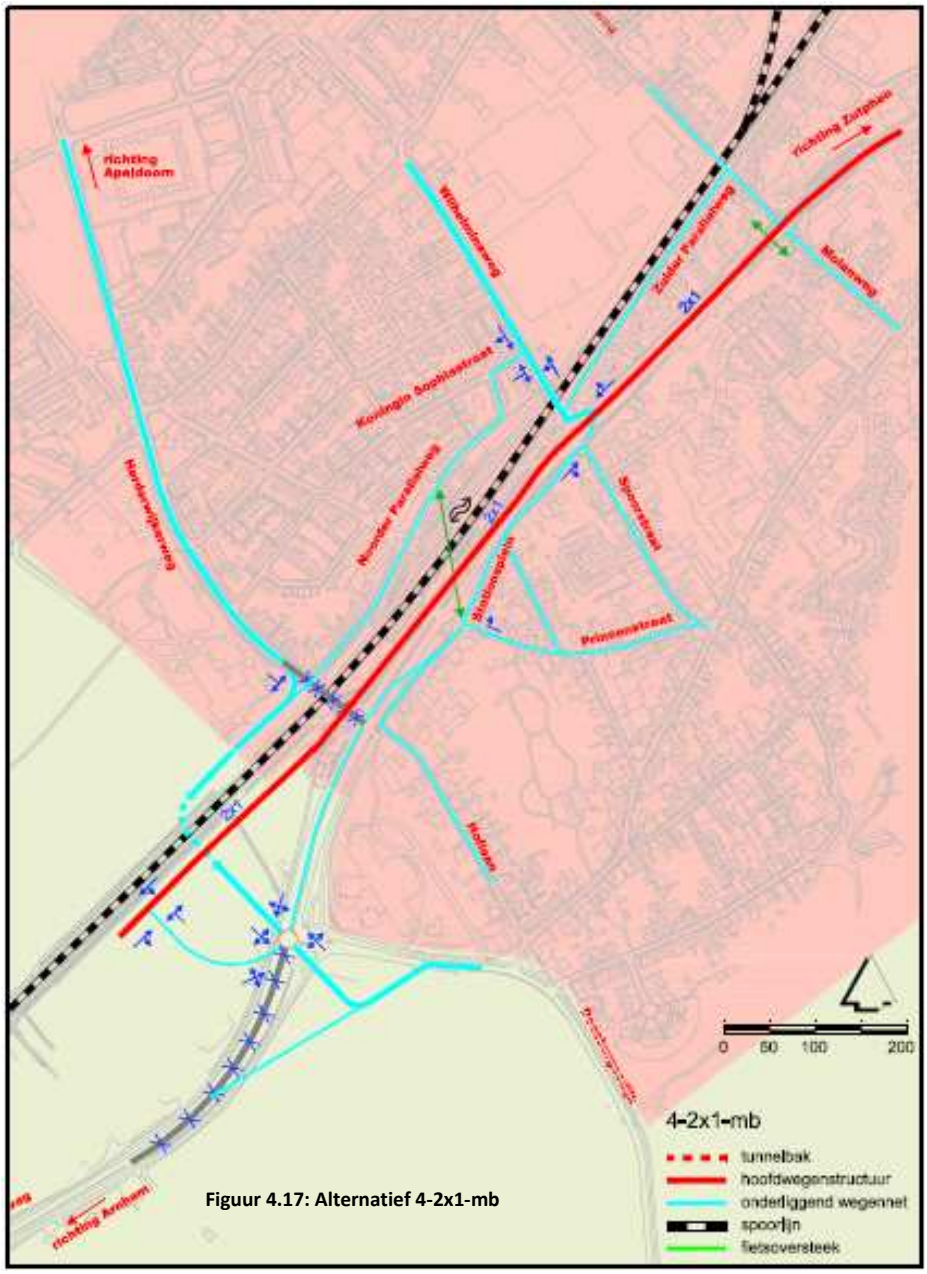
Alternatief 4-2x1-zb kenmerkt zich door grotere aanpassingen aan de kruisingen van Harderwijkerweg en Wilhelminasingel dan bij alternatief 1. Het tracé wordt tussen de Ellecomsedijk en de kern van Dieren volledig 2x2 rijstroken en blijft op dezelfde plek liggen. In de kern van Dieren wordt de Traverse 2x1 rijstrook. De Harderwijkerweg kruist de spoorlijn Arnhem-Zwolle ongelijkvloers. Het is niet langer mogelijk om het station met de auto rechtstreeks vanaf de Traverse te bereiken. Wel komen er aan de zuidzijde van het station parkeervoorzieningen en fietsenstallingen, overeenkomstig het huidige aantal, die bereikbaar zijn via het onderliggend wegennet. De lokale route Wilhelminaweg - Spoorstraat vervalt. Er zijn net als in de huidige situatie, vier mogelijkheden om de Traverse te passeren voor het fietsverkeer. Fietsverkeer tussen Ellecom en Dieren kan gebruik maken van een fietspad voor beide richtingen, parallel aan de zuidoostkant van de Traverse. Het spoor kan door fietsers worden gepasseerd op de Harderwijkerweg (via de nieuwe tunnel), Wilhelminaweg en de Molenweg.



Figuur 4.16: Alternatief 4-2x2-zb

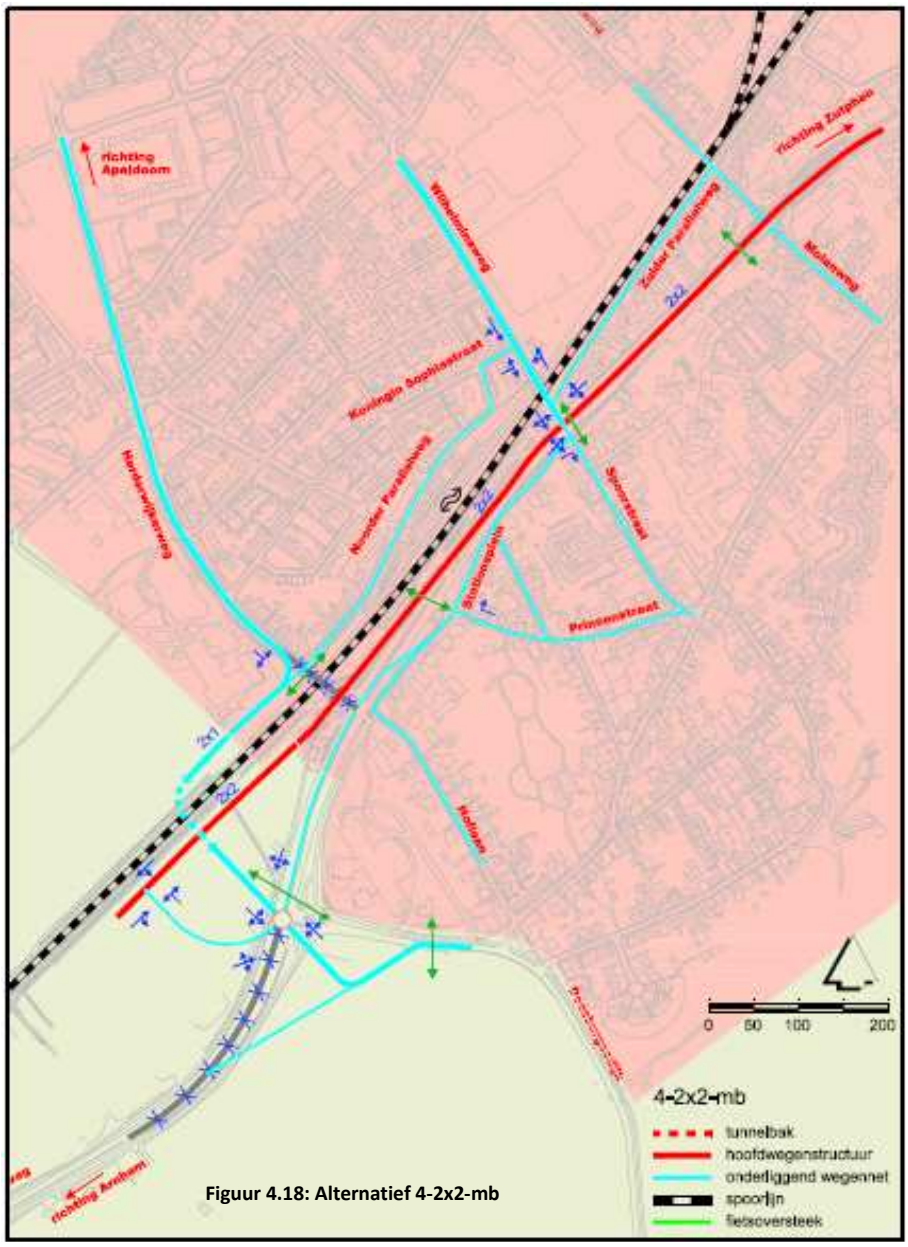
Alternatief 4-2x2 verschilt van alternatief 4-2x1 door het feit dat de Traverse ook in de kern van Dieren 2x2 rijstroken is in plaats van 2x1. In dit alternatief blijft de lokale route Wilhelminaweg - Spoorstraat aanwezig.

Verder is het alternatief gelijk aan 4-2x1-zb.



Figuur 4.17: Alternatief 4-2x1-mb

Alternatief 4-2x1-mb is hetzelfde als alternatief 4-2x1-zb met het verschil dat nu het tracé tussen de Ellecomsedijk en de kern van Dieren wordt gebundeld met de spoorlijn.



Figuur 4.18: Alternatief 4-2x2-mb

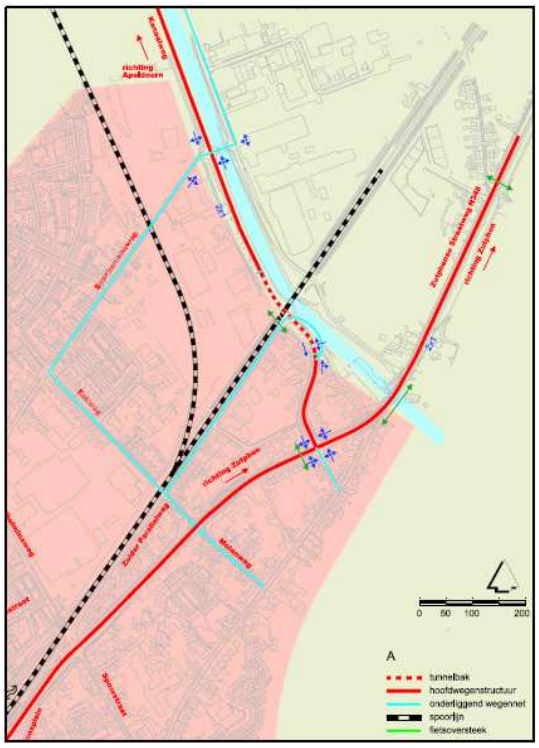
Alternatief 4-2x2-mb is hetzelfde als alternatief 4-2x2-zb met het verschil dat nu het tracé tussen de Ellecomsedijk en de kern van Dieren wordt gebundeld met de spoorlijn.

4.5 Alternatieven en varianten deelgebied 2

In de huidige situatie rijdt het verkeer met bestemming Apeldoorn vanuit de kom Dieren via het kruispunt N348 - Burgemeester Willemsestraat/Kanaalweg westelijk van het kanaal richting het noorden. Hier is sprake van een gelijkvloerse kruising met het spoor. De Kanaaldijk, gelegen aan de oostkant van Apeldoorns kanaal is in de huidige situatie niet bereikbaar vanaf de N348.

Het 0+-alternatief kent enkele aanpassingen in deelgebied 2. De kruising met het spoor blijft gelijkvloers. Wel wordt het profiel van de weg aangepast tussen het spoor en de kruising met de Traverse. De as van de weg verschuift en komend vanuit de richting Apeldoorn komt er een dubbele rechtsaffer naar de Traverse in de richting van Arnhem.

In deelgebied 2 zijn bij de andere alternatieven twee varianten mogelijk voor de aansluiting met de N768 voor verkeer richting Apeldoorn. De keuze voor een oplossing in deelgebied 1 hangt (fysiek) niet samen met de keuze voor de inrichting van deelgebied 2. Belangrijkste verschil tussen de twee varianten is de positionering ten opzichte van het kanaal:
A: westzijde;
B: oostzijde.



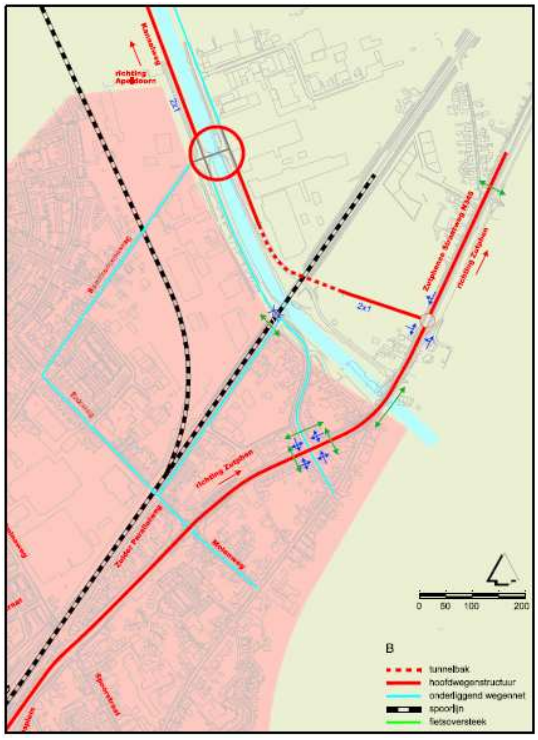
Figuur 4.19: Optie A, westelijke ligging langs Apeldoorns kanaal

Verkeer op Traverse bij Variant A
Via het kruispunt Burgemeester Willemsestraat/Kanaalweg kan het verkeer richting het noorden rijden aan de westelijke zijde van het kanaal. Met een tunnel gaat de weg onder het spoor en sluit aan op de Spankerenseweg bij de brug over het kanaal. De weg heeft 2x1 rijstroken. De Zuider Parallelweg passeert de tunnel van de N786 ongelijkvloers en krijgt een aansluiting op de N786 ter hoogte van de Kattenberg. De kruising van de N786 met de Spankerenseweg wordt tevens heringericht om een goede uitwisseling tussen de wegen mogelijk te maken.

Fietsverkeer bij Variant A
Fietsers kunnen bij het kruispunt van de N348 met de Burgemeester Willemsestraat/Kanaalweg (N786) de Traverse oversteken richting het noorden. Parallel aan de Kanaalweg is ook een ongelijkvloerse kruising van fietsers met het spoor voorzien. Ten zuidenoosten van de N348 richting Zutphen is een vrijliggend fietspad in beide richtingen voorzien. Aan de noordwestzijde komt de huidige fietsvoorziening te vervallen voor doorgaand fietsverkeer. Het blijft wel in functie voor lokale ontsluiting van de woningen[6]. Fietsers die de Kanaaldijk willen bereiken kunnen gebruik maken van de oversteekmogelijkheid bij de overweg.

[6] Deze oplossing is mede afhankelijk van de uiteindelijke keuze die wordt gemaakt voor de brug over de sluis.

Figuur 4.20: Optie B, oostelijke ligging langs Apeldoorns kanaal



Figuur 4.20: Optie B, oostelijke ligging langs Apeldoorns kanaal

Verkeer op Traverse bij Variant B

Het verkeer op de Traverse met eindbestemming Apeldoorn maakt gebruik van een nieuwe rotonde ter hoogte van de Kanaaldijk op de N348 en een nieuwe rotonde op het kanaal ter hoogte van de Spankerenseweg. Het spoor wordt ongelijkvloers gekruist middels een tunnel. Verkeer richting Apeldoorn kruist hier het kanaal en vervolgt zijn route over de (bestaande) Kanaaldijk.

De Burgemeester Willemsestraat/Kanaalweg vanaf de kruising met de N348 tot de spoorwegovergang heeft alleen nog een lokale functie. De spoorwegovergang bij de Kanaaldijk vervalt voor autoverkeer.

Fietsverkeer bij Variant B

Fietsers kunnen de Traverse kruisen bij het kruispunt met de Burgemeester Willemsestraat/Kanaalweg. De huidige spoorwegovergang van de Kanaalweg blijft nog in gebruik voor fietsers. Ten zuidenoosten van de N348 richting Zutphen is een vrijliggend fietspad in beide richtingen voorzien. Aan de noordwestzijde komt de huidige fietsvoorziening te vervallen. Het nieuwe fietspad aan de zuidoostzijde van de N348 krijgt een oversteek met een middengeleider bij Spankeren.

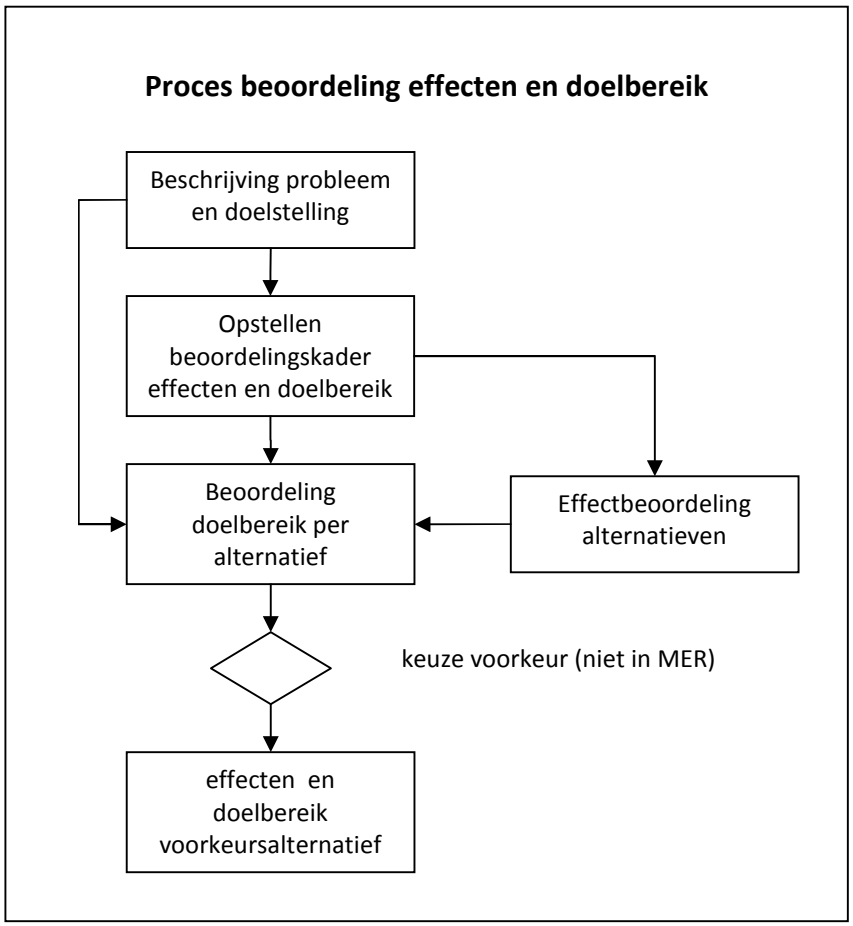
5 Effectbeschrijving en -beoordeling alternatieven

5.1 Hoe zijn de effecten beschreven?

5.1.1 Effecten en doelbereik

In figuur 5.1 is schematisch de aanpak van de effectbeoordeling en de 'meting' van de mate van doelbereik van de alternatieven in dit MER weergegeven.

Het doel van een MER is het verschaffen van voldoende (milieu)informatie aan de besluitvormers om een besluit over het voornemen te kunnen nemen (keuze voorkeur). Met name bij infrastructuur projecten is de mate waarin het probleem dat is geconstateerd wordt opgelost door de diverse uitgewerkte alternatieven relevant. In dit MER is dit zogenaamde probleemoplossend vermogen gerelateerd aan de doelstellingen benoemd in paragraaf 2.2. Om iets te kunnen zeggen over de mate waarin de doelstellingen worden behaald (het doelbereik) dient eerst een kader opgesteld te worden voor de beoordeling van de diverse thema's. Vervolgens kunnen de effecten en het doelbereik per alternatief in beeld te worden gebracht. Op basis van een negatieve of positieve beoordeling van de voor het thema waarbinnen de doelstellingen vallen (verkeer en infrastructuur, verkeersveiligheid, milieu, ruimtelijke inpassing) kan het doelbereik worden ingeschat. In dit hoofdstuk 5 zijn de effecten beschreven. In hoofdstuk 6 is de beoordeling van het doelbereik opgenomen.



Figuur 5.1: Proces beoordeling effecten en doelbereik alternatieven in het MER

5.1.2 Effectbeoordeling alternatieven

In het MER zijn de effecten van de verschillende alternatieven beoordeelt ten opzichte van de referentiesituatie. Dit is een voor MER gebruikelijke aanpak.

Referentiesituatie
De referentiesituatie is de huidige situatie plus de te verwachten optredende veranderingen, reeds vaststaande ruimtelijke ontwikkelingen en beleidsuitvoering tot het jaar 2020 (de autonome ontwikkeling).

Wat autonoom verandert in de toekomst is de toename van het verkeer, zowel weg als spoor (PHS). In hoofdstuk 2 wordt het verkeer in de autonome ontwikkeling behandeld.
Omdat er meer verkeer over de weg heen gaat, wordt de beleving van de cultuurhistorie nog meer verstoord.
De groei van het verkeer brengt een ook toename van de bijbehorende milieueffecten met zich mee: geluidhinder, verslechtering van de luchtkwaliteit en hinder door trillingen. De autonome groei van het autoverkeer en toename van het (goederen)vervoer per spoor vergroot de barrièrewerking. Hierdoor verkleinen de migratiemogelijkheden tussen de Veluwe en uiterwaarden in de toekomst nog meer.

Om een goede onderlinge vergelijking tussen de alternatieven mogelijk te maken heeft de referentiesituatie altijd en per definitie een neutrale score (0). Een neutrale score van de referentiesituatie betekent niet dat verondersteld wordt dat geen sprake is van een verandering ten opzichte van de huidige situatie. Ook houdt het geen waardeoordeel in over de referentie: zelfs als bijvoorbeeld nu een norm wordt overschreden of er een ernstig knelpunt is (bijvoorbeeld in de verkeersafwikkeling), is de 'beoordeling' van de referentiesituatie neutraal (0). Wel is het in dat geval zo, dat een effect of de mate van doelbereik dan sterker positief of negatief kan worden beoordeeld, zie onder. Door de referentiesituatie neutraal te stellen wordt een goede en duidelijke effectbeoordeling van de alternatieven (ten opzichte van de referentiesituatie) en onderlinge vergelijking (tussen de alternatieven onderling) mogelijk gemaakt. De huidige situatie is niet op een dergelijke manier, in vergelijking met de referentiesituatie, beoordeeld. Wel is op een aantal plaatsen aandacht besteed aan de vergelijking tussen de effecten en het doelbereik van de alternatieven en de huidige situatie.

In het MER zijn de effecten door middel van een onderbouwde kwantificering en/of kwalitatieve beschrijving in kaart gebracht en vervolgens beoordeeld op een kwalitatieve schaal. Bij sommige aspecten (zoals luchtkwaliteit en geluidhinder) is een vertaling gemaakt van kwantitatieve resultaten naar een kwalitatieve schaal. De kwalitatieve methode vergelijkt het alternatief met de referentiesituatie. Deze beoordeling vindt plaats op een zevendelige schaal (+ +, +, 0/+, 0, 0/-, -, - -) en de referentiesituatie is hierbij (per definitie) neutraal (= 0).

Algemene opzet beoordelingskader (ten opzichte van de referentiesituatie)

+ +	zeer positief effect / grote verbetering
+	positief effect / verbetering
0/+	gering positief effect / geringe verbetering
0	neutraal effect / geen effect
0/-	gering negatief effect / geringe verslechtering*
-	negatief effect / verslechtering
- -	zeer negatief effect / grote verslechtering

** Een gering negatief effect kan optreden bij zowel een beperkt effect op een situatie met een hoge waarde, als wel bij een groot effect op een situatie met weinig waarde. De waardering wordt beoordeeld op basis van 'expert judgement'.*

5.1.3 Beoordelingskader effecten

In tabel 5.1 een overzicht gegeven van het complete beoordelingskader dat gehanteerd is in het MER. In deze tabel is het beoordelingskader weergegeven met de diverse beoordelingsaspecten voor de verschillende thema's.

De beoordelingsaspecten zijn gebaseerd op hetgeen in de startnotitie is beschreven, het advies van de Commissie voor de m.e.r. over de reikwijdte en het detailniveau van het MER en op het concept-MER, en op de inspraak op de startnotitie.
In MER Deel B is het beoordelingskader verder uitgewerkt. Daarbij is voor de kwantitatieve beoordelingsaspecten aangegeven op welke manier de kwantitatieve uitwerking van de effecten (bijvoorbeeld voor het beoordelingsaspect 'reistijd doorgaand verkeer' in de uiteindelijke beoordelingstabellen is omgezet in de kwalitatieve beoordeling (de 'plussen en minnen' van de zevenpuntsschaal in de overzichtstabellen). In MER Deel B is tevens voor de kwalitatieve beoordelingsaspecten de motivering van de beoordelingen opgenomen.

Tabel 5.1: Overzicht beoordelingskader MER Traverse Dieren

Onderdeel	Criterium	Beoordelingsaspect	Kwantitatief/ kwalitatief	Onderdeel doelbereik?
Thema verkeer en infrastructuur				
Verkeer en infrastructuur	Kwaliteit verkeersafwikkeling	Kruispuntafwikkeling	Kwantitatief/ kwalitatief	Doelbereik
		Reistijd doorgaand verkeer	Kwantitatief	
		Netwerkprestatie	Kwantitatief	
		Robuustheid	Kwantitatief	
	Bereikbaarheid	Omrijdafstanden voor verschillende modaliteiten	Kwantitatief/ kwalitatief	
		Lokale en regionale ontsluitingsstructuur fiets	Kwantitatief	
		Ontsluitingsstructuur openbaar vervoer	Kwantitatief	
		Lokale en regionale ontsluitingsstructuur auto	Kwantitatief	
	Barrièrewerking	Reistijden lokale routes	Kwantitatief	
		Reistijden fietsroutes	Kwantitatief	
		Oversteekbaarheid van wegen en spoorwegen	Kwalitatief	
Thema verkeersveiligheid				
Verkeersveiligheid	Verkeersveiligheid	Ongevallen kans wegvakken en aansluitingen (op basis van ongevalsrisico per wegcategorie)	Kwalitatief	Doelbereik
		Beleving verkeersveiligheid	Kwalitatief	
		Aantal aansluitingen / Duurzaam Veilig	Kwantitatief	
		Kruisingen spoorwegovergangen / Duurzaam Veilig	Kwantitatief	
Thema milieu				
Geluid	Check aan grenswaarden	Aantal panden met geluidbelasting > 53 dB	Kwantitatief	Doelbereik
	Geluidhinder	Aantal (ernstige) geluidsgehinderden	Kwantitatief	
		Aantal (ernstige) slaap verstoorden	Kwantitatief	
		Geluidsbelast oppervlak	Kwantitatief	
Lucht	Uitstoot lucht-verontreinigende stoffen	Effect op uitstoot luchtverontreinigende stoffen	Kwantitatief	Doelbereik
	Blootstelling op de wettelijke afstand	Effect op blootstelling stikstof	Kwantitatief	
		Effect op blootstelling fijnstof	Kwantitatief	
		Effect op overschrijdingsdagen	Kwantitatief	
	Blootstelling ter hoogte van milieugevoelige bestemmingen	Aantal milieugevoelige bestemmingen met een toename van 1,2 µg/m³	Kwantitatief	
		Aantal milieugevoelige bestemmingen met een afname van 1,2 µg/m³	Kwantitatief	
Trillingen	Trillingen	Effect op trillingen	Kwalitatief	

Tabel 5.1: Overzicht beoordelingskader MER Traverse Dieren (vervolg)

Onderdeel	Criterium	Beoordelingsaspect	Kwantitatief/ kwalitatief	Onderdeel doelbereik?
Thema ruimtelijke inpassing				
Externe veiligheid	Vervoer gevaarlijke stoffen	Groepsrisico (GR) spoor en N348	Kwalitatief	
		Plaatsgebonden risico (PR) spoor en N348	Kwalitatief	
	Niet-gesprongen explosieven	Aanwezigheid niet-gesprongen explosieven	Kwalitatief	
Bodem	Bodem	Grondbalans	Kwalitatief	Doelbereik
		Effect op bodemkwaliteit	Kwalitatief	
Water	Grondwater	Effect op kwel/infiltratie	Kwalitatief	
		Verandering stromingspatroon	Kwalitatief	
		Aantasting grondwaterkwaliteit	Kwalitatief	
		Effect op grondwaterbeschermingsgebied	Kwalitatief	
	Oppervlaktewater	Beïnvloeding oppervlaktewaterhuishouding	Kwalitatief	
		Aantasting kwaliteit oppervlaktewater	Kwalitatief	
Ruimtelijke kwaliteit	Ruimtelijke kwaliteit	Belevingswaarde	kwalitatief	Doelbereik
		Gebruikswaarde		
	Sociale aspecten	Visuele hinder	Kwalitatief	
		Te amoveren woningen	kwantitatief	
Cultuurhistorie	(Historisch) landschap	Landschapsstructuur	Kwalitatief	Doelbereik
		Visuele kwaliteit	Kwalitatief	
		Landschapselementen	Kwalitatief	
	Historische bouwkunde	Monumenten	Kwalitatief	
		Stedenbouwkundige structuren	Kwalitatief	
	Archeologie	Bekende archeologische vindplaatsen	Kwalitatief	
		Verwachte archeologische vindplaatsen	Kwalitatief	
Natuur	Beschermde soortgroepen	Verlies (leefgebied) beschermde en rode lijst soorten	Kwalitatief	Doelbereik
		Verstoring (leefgebied) beschermde en rode lijst soorten	Kwalitatief	
		Mogelijkheden voor mitigerende maatregelen	Kwalitatief	
	Beschermde gebieden	Oppervlakte verlies Ecologische Hoofdstructuur	Kwalitatief	
		Verstoring Ecologische Hoofdstructuur	Kwalitatief	
		Aantasting Natura 2000	Kwalitatief	
		Mogelijkheden voor mitigerende maatregelen	Kwalitatief	
	Ecologische relaties	Barrièrewerking	Kwalitatief	
		Mogelijkheden voor mitigerende maatregelen	Kwalitatief	

5.2 Belangrijkste en onderscheidende effecten van de alternatieven deelgebied 1

5.2.1 Overzicht

In deze paragraaf is de beoordeling van effecten van de alternatieven voor deelgebied 1 samengevat. Voor de uitgebreide effectbeschrijving en toelichting op de beoordelingen wordt verwezen naar MER Deel B. In tabel 5.2 is de effectbeoordeling van alle alternatieven opgenomen, waarbij voor elk criterium - indien relevant - het beste en het slechtst scorende alternatief of alternatieven is aangeduid. Vervolgens zijn de aspecten toegelicht.

Tabel 5.2 Overzicht effectbeoordeling deelgebied 1

		Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg			
		0+	1-zb	1-mb	3K-zb	3L-zb	3K-mb	3L-mb	4-2x1-zb	4-2x2-zb	4-2x1-mb	4-2x2-mb
Ruimtelijke kwaliteit												
Ruimtelijke kwaliteit	Belevingswaarde	0	0/-	0	0/+	0/+	+	+	-	-	0/+	0/+
	Gebruikswaarde	0	0/-	0	0/+	0/+	+	+	-	-	0/+	0/+
Sociale aspecten	Visuele hinder	0	0/-	0/-	+	++	+	++	-	- -	-	- -
	Te amoveren woningen	-	-	-	0	- -	0	- -	0/-	-	0/-	-
Cultuurhistorie												
(Historisch) landschap	Landschapstructuur	0	-	+	- -	- -	++	++	- -	- -	0/+	0/+
	Visuele kwaliteit	0	-	++	- -	- -	++	++	- -	- -	0/+	0/+
	Landschapselementen	0	-	+	-	-	++	++	- -	- -	+	+
Historische bouwkunde	Monumenten	0	- -	-	-	-	+	+	- -	- -	-	-
	Stedenbouwkundige structuren	0	-	-	0/+	+	0/+	+	- -	- -	- -	- -
Archeologie	Bekende archeologische vindplaatsen	0	0/-	-	0	-	- -	- -	0	0	- -	- -
	Verwachte archeologische vindplaatsen	0	0/-	- -	-	-	- -	- -	-	-	- -	- -
Verkeer en infrastructuur *												
Kwaliteit verkeers-afwikkeling	Kruispuntafwikkeling	+	0/+	0/+	++	++	++	++	0/+	0/+	++	++
	Reistijd doorgaand verkeer	+	+	0	++	++	++	++	0/+	+	++	++
	Netwerkprestatie	++	++	++	++	++	++	++	+	+	++	++
	Robuustheid	++	0/+	0/+	+	+	+	+	0/+	0/+	0/+	++
Bereikbaar-heid	Omrijd-afstanden	0/-	0/-	0/-	-	0/-	0	0/-	- -	-	- -	-
	Lokale en regionale ontsluitingsstructuur fiets	0	0	0	0/+	++	0/+	++	- -	-	- -	-
	Ontsluitingsstructuur OV	0/-	0/-	0/-	0	0	0	0	0	0	0	0
	Lokale en regionale ontsluitingsstructuur auto	0/-	0/-	0/-	+	+	+	+	-	0	-	+
Barrière-werking	Reistijden lokale routes	+	+	-	0/+	++	+	+	0/+	+	0/+	+
	Reistijden fietsroutes	0/+	+	+	0/-	+	0	+	- -	-	-	-
	Oversteekbaarheid van wegen en spoorwegen	0	0/+	0/+	+	++	+	++	0/+	+	+	++
Verkeersveiligheid												
Verkeersveiligheid	Ongevallen kans wegvakken en aansluitingen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Beleving verkeersveiligheid	0	0/+	+	+	+	+	+	++	+	++	+
	Aantal aansluitingen/ Duurzaam Veilig	0	0/+	++	++	++	++	++	+	+	+	+
	Kruisingen spoorwegover-gangen/ Duurzaam Veilig	0	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	+	+	+	+

		Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg			
		0+	1-zb	1-mb	3K-zb	3L-zb	3K-mb	3L-mb	4-2x1-zb	4-2x2-zb	4-2x1-mb	4-2x2-mb
Geluid *												
Check aan grens-waarden	Aantal panden met geluidbelasting > 53 dB	0/-	-	0/-	-	-	0/-	-	0	0	0/-	0/+
	Aantal (ernstig) geluidgehinderden	0	0/-	0/-	0	0/+	0	0/+	0	0	0	0/+
Geluidhinder	Aantal (ernstig) slaapverstoorden	0	0/-	0/-	0	0	0	0	0	0	0	0
	Geluidbelast oppervlak	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/-	0
Trillingen												
Trillingen	Effect op trillingen	0	0/-	0/-	-	-	-	-	0/+	- -	0/+	0/-
Luchtkwaliteit *												
Uitstoot lucht-verontreinigende stoffen	Effecten luchtverontreinigende stoffen	0	0	-	+	+	+	+	+	0/+	+	-
Blootstelling op de wettelijke afstand	Blootstelling stikstofdioxide	0	0	0/-	0/+	0/+	0/+	0	0/+	0/+	-	0/-
	Blootstelling fijn stof	0	0/+	0	0	0	0	0	0	0/+	0	0/+
	Overschrijdingsdagen	0	0/+	0	0	0	0	0	0	0/+	0	0/+
Blootstelling ter hoogte van milieuge-voelige bestemmingen	Aantal milieugevoelige bestemmingen met een toename van 1,2 µg/m^3	0	0/-	-	-	0/-	-	-	-	0/-	-	-
	Aantal milieugevoelige bestemmingen met een afname van 1,2 µg/m^3	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Externe veiligheid												
Vervoer gevaarlijke stoffen	Plaatsgebonden risico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Groepsrisico kwantitatief	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Groepsrisico kwalitatief	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Groepsrisico LPG-tankstation	0	0	0	+	+	0	0	0	0	0	0
Niet-gesprongen explosieven	Niet-gesprongen explosieven	0	0	0/+	0/+	0/+	+	+	0	0	0/+	0/+

		Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg			
		0+	1-zb	1-mb	3K-zb	3L-zb	3K-mb	3L-mb	4-2x1-zb	4-2x2-zb	4-2x1-mb	4-2x2-mb
Leefkwaliteit												
		0	-	0	0	+	0/+	+	0	0	+	0/+
Natuur												
Beschermde soorten	Verlies (leefgebied)	0	0/-	- -	-	-	- -	- -	-	-	- -	- -
	Verstoring (leefgebied)	0	-	0/-	-	-	0/-	0/-	-	-	0/-	0/-
	Mogelijkheden mitigatie	+	+	0/+	+	+	0/+	0/+	+	+	0/+	0/+
Beschermde gebieden	Oppervlakteverlies EHS	0	-	- -	-	-	- -	- -	-	-	- -	- -
	Verstoring EHS	0	0	-	0/-	0/-	-	-	0/-	0/-	-	-
	Aantasting N2000 stikstof IJ	0	0	+	+	0	++	0	0	0	0	0
	stikstof V	0	-	- -	-	-	- -	- -	-	-	- -	-
	geluid IJ	0	0	0/+	0	0	0/+	0/+	0	0	0/+	0/+
	geluid V	0	0	0/-	0	0	0/-	0/-	0	0	0/-	0/-
	Mogelijkheden mitigatie/compensatie	0	0	0/+	-	-	0/+	+	0/+	0/+	0/+	+
Ecologische relaties	Barrièrewerking	0	-	0/-	-	-	0/-	0/-	-	-	0/-	0/-
	Mogelijkheden mitigerende maatregelen	0	0	0	0	0	0/+	0/+	0/+	0/+	++	++
Bodem												
Bodem	Grondbalans	0	0	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0	0	0	0/-
	Bodemkwaliteit	0	0	0/+	0/+	0	+	0/+	0	0	0/+	0/+
Water												
Grondwater	Kwel/infiltratie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Verandering stromingspatroon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Aantasting grondwaterkwaliteit	0	0	0	0/+	0/+	0/+	0/+	0	0	0	0
	Effect op grondwaterbeschermingsgebied	0	0	-	0	0	-	-	0/-	0/-	-	-

* alternatieven doorgerekend met alternatief B in deelgebied 2

alternatief met de meest negatieve milieueffecten voor het desbetreffende beoordelingsaspect

alternatief met de meest positieve milieueffecten voor het desbetreffende beoordelingsaspect

5.2.2 Ruimtelijke kwaliteit

Criterium ruimtelijke kwaliteit
Bij het 0+ alternatief zijn er nauwelijks veranderingen ten opzichte van de huidige situatie. Het tracé wordt niet verbreed of verlegd.

De verdubbeling tot 2x2-rijstroken (alle alternatieven) ter plaatse van het Hof te Dieren heeft grote invloed op de ruimtelijke kwaliteit:

- de aantrekkelijkheid van het landschap ter hoogte van het Hof te Dieren neemt af;
- de weg vormt een grotere barrière;
- de herkenbaarheid van het landgoed neemt af;
- de gebruikswaarde neemt af omdat het gebied ter hoogte van Hof te Dieren minder aantrekkelijk wordt als recreatief uitloopgebied;

- de weg komt in de kern dichter op woningen en bij van het verzorgingstehuis Gelders Hof te liggen.

De realisatie van een tunnelbak (alternatieven 3) heeft een positief effect op de ruimtelijke kwaliteit in de kern van Dieren:

- de belevingswaarde ter hoogte van het station verbetert;
- herstel van de ruimtelijke visuele relatie tussen het station en het beschermd dorpsgezicht;
- meer mogelijkheden voor ander ruimtegebruik boven de Traverse;
- minder aantasting van waardevolle structuren.

De grotere aanpassingen aan de kruisingen (alternatieven 4) hebben een groot negatief effect op de ruimtelijke kwaliteit; dit speelt met name in het overgangsgebied tussen de kern van Dieren en groene gebied ten zuiden van de kern:

- de wegstructuur is niet eigen aan de landschappelijke structuur van het landgoed en de open Enk waardoor de belevingswaarde van de open enk en de buitenplaats af neemt;
- de woonfunctie ter hoogte van het verzorgingstehuis Gelders Hof en het spoor wordt negatief beïnvloed.

Ter hoogte van het station is bij de meeste alternatieven van deze groep sprake van enige verbetering van de belevings- en gebruikswaarde omdat ruimte ontstaat voor nieuwe functies. Alleen bij alternatief 4-2x2-zb verandert er weinig.

De alternatieven 3 zijn voor beide beoordelingsaspecten voor de ruimtelijke kwaliteit als meest gunstig beoordeeld en de alternatieven 4 zb als meest ongunstig.

Criterium sociale aspecten

Bundeling heeft bij alle alternatieven een positief effect op het gebied rond het Hof te Dieren:

- het landgoed vormt meer een eenheid;
- de gebruikswaarde wordt verhoogd. Het Hof te Dieren kan door afwaardering van het tracé beter gebruikt worden als recreatief uitloopgebied.

Bij alternatief 4-2x1-mb is ter hoogte van het station is sprake van een sterke verbetering van de ruimtelijke kwaliteit. Het gebied is duidelijk en overzichtelijk ingericht en het station is goed bereikbaar.

De visuele hinder is het grootst bij de grotere ingrepen (grote aanpassingen aan de kruising bij alternatieven 4 en de verdubbeling). De realisatie van een tunnelbak (alternatieven 3) heeft een positief effect op de visuele hinder ter hoogte van de woningen rondom de stationszone. Een lange tunnelbak levert de grootste positief effect op de visuele hinder door wegverkeer en is als meest gunstig beoordeeld. Bij de alternatieven 4 verdwijnt een groot deel van de tuin bij het verzorgingstehuis Gelders Hof door de aanleg van de weg tussen dit verzorgingstehuis en het spoor. Dit is een groot negatief effect.

Bij alle alternatieven (m.u.v. 3K-zb en 3k-mb) dienen woningen geamoveerd te worden in deelgebied 1 (zie tabel 5.3). De alternatieven 3L zijn voor dit beoordelingsaspect als meest ongunstig beoordeeld.

Tabel 5.3: Overzicht te amoveren woningen in deelgebied 1

	Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg			
	0+	1-zb	1-mb	3K-zb	3L-zb	3K-mb	3L-mb	4-2x1-zb	4-2x2-zb	4-2x1-mb	4-2x2-mb
Aantal te amoveren woningen	7	7	7	0	13	0	13	4	7	4	7

5.2.3 Cultuurhistorie

Criterium (historisch) landschap
Het effect op het (historisch) landschap is beoordeeld aan de hand van drie beoordelingsaspecten (landschapsstructuur, visuele kwaliteit en landschapselementen).

In het 0+ alternatief vindt geen aantasting plaats van het (historisch) landschap.

Het verdubbelen van het tracé tussen de Ellecomsedijk en de kern van Dieren tot 2x2-rijstroken heeft een negatief effect door de aantasting van:

- het cultuurhistorisch waardevolle westelijk deel van de Arnhemsestraatweg;
- de waardevolle laanstructuren van het landgoed Hof te Dieren, alsmede waardevolle elementen van losse boomgroepen uit de tijd van het ontwerp van de landschapsstijl;
- de visuele en functionele kwaliteit van het buitengebied door de grotere barrière.

De bundeling met het spoor ten westen van Dieren geeft ruimte voor positieve ontwikkelingen voor het (historisch) landschap:

- uitgaande van afwaardering van de huidige Arnhemsestraatweg ontstaat de mogelijkheid voor herstel van de ruimtelijke eenheden alsmede laanstructuren van het landgoed Hof te Dieren;
- het gebied rondom het landgoed krijgt zijn samenhang terug en wordt beter beleefd vanaf fiets- en wandelroutes.

Door de verplaatsing van de rijstroken vindt wel extra ruimtebeslag plaats en worden twee noord-zuid gerichte cultuurhistorisch waardevolle lijnstructuren (de Lange Juffer en de Boswachterlaan) in beperkte mate aangetast. Het tracé doorsnijdt bij de stadsrand van Dieren de groene dorpsrand. Naast het spoor is het nieuwe tracé echter goed landschappelijk in te passen.

Bij de alternatieven 3K-zb en 3L-zb vindt ten opzichte van 1-zb door het extra ruimtebeslag een iets grotere aantasting van het (historisch)landschap plaats bij de westelijke entree van Dieren. Bij de tunnelbakalternatieven met bundeling wordt het effect vooral bepaald door het positieve effect van de bundeling.

De alternatieven 4 hebben een negatief effect op het (historisch) landschap door de aangepaste kruising met de Harderwijkerweg. Ten noorden van het spoor doorsnijdt het tracé de groene dorpsrand en een deel van de oude akker. Ten zuiden van het spoor vindt doorsnijding plaats van de buitenplaats met waardevolle boomgroepen. Ook is er extra ruimtebeslag tussen het spoor en het verzorgingstehuis Gelders Hof. Er is een sterke aantasting van zowel de landschapsstructuren en -elementen als visuele kwaliteit. Deze negatieve effecten wegen zwaarder dan het positieve effect door de bundeling bij de alternatieven 4-2x1-mb en 4-2x2-mb.

De alternatieven 3 mb bundeling zijn voor de drie beoordelingsaspecten voor het historisch landschap als meest gunstig beoordeeld en de alternatieven 4 zb als meest ongunstig.

Criterium historische bouwkunde
Hierbij zijn twee beoordelingsaspecten beschouwd: effect op monumenten en effect op stedenbouwkundige structuren.

Het 0+ alternatief heeft geen effect op aanwezige monumenten of de stedenbouwkundige structuur.

Het verdubbelen tot 2x2-rijstroken leidt tot negatieve effecten:

- aantasting van het beschermde rijksmonument Hof te Dieren. Dit is met name gerelateerd aan de verstoring van ensemblewaarde van het monument door de verdubbeling. Verder vindt er geen fysieke aantasting plaats van aanwezige monumenten of het beschermd dorpsgezicht;

- in de kern van Dieren wordt de stedenbouwkundige structuur aangetast. De bestaande noord-zuid georiënteerde historische linten (Wilhelminaweg en Harderwijkerweg) worden door het verbrede tracé verder doorbroken, waardoor deze minder goed als historisch structuurelement zichtbaar zijn.

Door de realisatie van een tunnelbak (alternatieven 3) wordt de samenhang van het gebied versterkt en komt het beschermd dorpsgezicht meer tot haar recht. Ook heeft de aanwezigheid van een tunnelbak effect op de stedenbouwkundige structuren, omdat de waardevolle lintstructuur van de Harderwijkerweg (met belangrijke zichtlijnen op de kerktoren van Dieren) behouden blijft. Bij de lange tunnelbak blijft tevens de lintstructuur van de Wilhelminaweg behouden en is de ruimtelijke relatie beter tussen het noorden en het zuiden van Dieren. Er is een verschil in effectbeoordeling tussen de alternatieven 3 met en zonder bundelen. De negatieve effecten op het landgoed Hof te Dieren bij het niet bundelen wegen zwaarder dan de positieve effecten op het beschermd dorpsgezicht bij alle alternatieven 3.

De grotere aanpassingen van de kruisingen (alternatieven 4) hebben ook grotere gevolgen voor de effecten op de (historische) stedenbouwkundige structuur. De historische linten van de Harderwijkerweg en de Wilhelminaweg worden door de voorziene aanpassingen ter hoogte van het station verder onderbroken. Bij de alternatieven 4-2x2-zb en 4-2x2-mb verdwijnt door de verdubbeling de ruimtelijke samenhang tussen het station en het zuidelijk gelegen beschermd dorpsgezicht in grotere mate.
Door de bundeling is er sprake van een beperktere aantasting van het rijksmonument Hof te Dieren dan in de alternatieven zonder bundeling.

De alternatieven 4 zb zijn voor de beide beoordelingsaspecten als minst gunstig beoordeeld en de alternatieven 3 als meest gunstig.

Criterium archeologie
De effecten voor archeologie zijn beoordeeld aan de hand van beoordelingsaspecten: effecten op bekende vindplaatsen en effecten op verwachte vindplaatsen.

De beperkte aanpassingen op kruispuntniveau bij 0+ alternatief hebben geen of zeer beperkt effect op archeologie.

De verdubbeling van het traject tot 2x2-rijstroken zal slechts beperkt effect hebben op archeologie, aangezien de verdubbeling grotendeels binnen de contouren van de bestaande weg valt.

De realisatie van een tunnelbak (alternatieven 3) betekent over een groot oppervlak een verstoring van de ondergrond. Hoe langer de tunnelbak, hoe groter de aantasting. Bij de lange tunnelbak zal in het uiterste oosten van de tunnelbak in elk geval een bekende vindplaats gedeeltelijk worden verstoord.

Bij de alternatieven met de ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg (alternatieven 4), zonder bundeling is er sprake van een negatief effect op archeologie, omdat deze onderdoorgang en de nieuwe weg aan weerszijden door een zone met een middelhoge (ten noorden van de spoorlijn) en een hoge archeologische verwachtingswaarde loopt. De verdubbeling van het traject (verschil tussen 4-2x1 en 4-2x2) heeft slechts beperkt effect op archeologie, aangezien de verdubbeling grotendeels binnen de contouren van de bestaande weg valt.

Het grootste negatieve effect op archeologie ontstaat door de bundeling van de N348 met de spoorlijn tussen de Ellecomsedijk en de kern van Dieren. Alle alternatieven met bundeling zijn als sterk negatief beoordeeld. De aanleg van een geheel nieuw wegtracé langs de spoorlijn betekent dat over een afstand van ca. 500 m een zone met een hoge archeologische verwachtingswaarde en van ca. 200 m een zone met een middelhoge verwachtingswaarde zal worden verstoord. Daarnaast zullen mogelijk drie bekende vindplaatsen worden verstoord.

De alternatieven met bundeling (mb) van de alternatieven 3 en 4 zijn voor beide criteria als meest negatief beoordeeld.

5.2.4 Verkeer

De effecten voor verkeer zijn beschreven aan de hand van vier criteria, namelijk de kwaliteit van de verkeersafwikkeling, bereikbaarheid, barrièrewerking en de verkeersveiligheid.

Criterium kwaliteit verkeersafwikkeling
De alternatieven met beperkte aanpassingen van de kruispunten (alternatieven 0+ en 1) zorgen voor een verbetering van de doorstroming voor doorgaand verkeer ten opzichte van de referentiesituatie. In de avondspits is de reistijd duidelijk korter dan bij de referentiesituatie, maar enige vertraging blijft aanwezig. De reistijden voor de alternatieven 1 wijken niet veel af van de reistijden die in de huidige situatie optreden. Het probleem van congestie is daarmee nog niet helemaal opgelost. De tunnelbakalternatieven (alternatieven 3) zorgen ook voor een duidelijke verbetering in vergelijking met de referentiesituatie (en ook beter dan de huidige situatie). In alle alternatieven 3 is het congestieprobleem opgelost, met een vlotte afwikkeling en geen relevante vertragingen in de ochtend- avondspits voor de doorgaande routes. De alternatieven met een ongelijkvloerse kruising met de Harderwijkerweg (alternatieven 4) hebben een beperkt positief effect op de doorstroming. De alternatieven met bundeling presteren beter dan de alternatieven zonder bundeling. De congestieproblematiek op de Traverse wordt bij deze alternatieven opgelost; de reistijden zijn bij deze alternatieven ook kleiner dan in de huidige situatie. Bij de 4-alternatieven zonder bundeling blijft in de avondspits een kans op congestie aanwezig.

De alternatieven 3 en 4 mb zijn voor dit criterium als meest gunstig beoordeeld. Alternatief 4 2x2 mb is als beste beoordeeld voor de robuustheid.

Criterium bereikbaarheid
Hierbij gaat het om het verbeteren van de ontsluiting dorp vanaf (naar) de Traverse.

De beperkte aanpassingen van de kruispunten (alternatieven 0+ en 1) zorgen voor een verslechtering van de ontsluiting van het dorp vanaf en naar de Traverse. Bij de tunnelbakalternatieven (alternatieven 3) zijn alle bestaande verbindingen nog mogelijk, waarbij door het scheiden van regionale en lokale verkeersstromen ook sprake is van een verbetering van de ontsluiting. Wel ontstaan er in tunnelbakalternatieven beperkte omrijdroutes via het nieuwe Stationsplein. Bij de 4-2x1-alternatieven, waarbij de ontsluiting van de Wilhelminaweg komt te vervallen, is sprake van een verslechtering van de bereikbaarheid. De 4-2x2-alternatieven zorgen wel voor een verbetering van de ontsluiting van het dorp Dieren. Bestaande verbindingen blijven intact en krijgen meer afwikkelingskwaliteit.

Criterium barrièrewerking
De beperkte aanpassingen van de kruispunten (alternatieven 0+ en 1) zorgen niet voor een fysieke vermindering van de barrièrewerking. Wel is sprake van een verbetering van de reistijd, tussen het noordelijk en zuidelijk deel van Dieren in vergelijking met de referentiesituatie; de reistijden zijn bij deze alternatieven gemiddeld ook wat korter dan in de huidige situatie. Bij de tunnelbakalternatieven (alternatieven 3) treden verbeteringen op van de reistijden voor lokale routes in vergelijking met de referentiesituatie. De reistijden zijn gemiddeld ook kleiner dan in de huidige situatie. Dit is het gevolg van ongelijkvloerse kruisingen met de N348. In de korte tunnelbakalternatieven is er wel een verbinding minder voor verkeer van Dieren Noord naar Dieren Zuid. Hierdoor zal moeten worden omgereden waardoor voor deze lokale route een beperkte verslechtering optreedt. De lange tunnelbakalternatieven hebben wel de verbinding ter hoogte van de Wilhelminaweg. Dit alternatief scoort daarmee beter op barrièrewerking doordat bij alle kruisende routes de reistijden afnemen in vergelijking met de referentiesituatie, en ook korter zijn dan in de huidige situatie. Door de tunnel in de Harderwijkerweg is er bij de alternatieven 4 sprake van een vermindering van de barrièrewerking aan de zuidwestzijde van Dieren. Daar staat bij de 2x1-alternatieven een geringe verslechtering (omrijden) tegenover.

Het voorgaande betekent dat bij alle alternatieven voor het gemotoriseerde verkeer in meer of mindere mate sprake is van een vermindering van de barrièrewerking van de Traverse en het spoor.

De beperkte aanpassingen van de kruispunten (alternatieven 0+ en 1) zorgen gemiddeld voor een verbetering van de reistijd voor de fiets, tussen het noordelijk en zuidelijk deel van Dieren in vergelijking met de referentiesituatie en ook in vergelijking met de huidige situatie. De alternatieven zorgen daarmee voor een (beperkte) vermindering van de barrièrewerking voor fietsers. Bij de tunnelbakalternatieven 3 is er een verschil tussen de korte en de lange tunnels. De lange tunnelbakalternatieven leiden tot een duidelijke afname van de reistijden voor fietsers op de kruisende routes. De reistijden voor fietsers zijn gemiddeld duidelijk korter dan in de referentiesituatie en ook korter dan in de huidige situatie. Bij de lange tunnelbakalternatieven is derhalve sprake van een duidelijke vermindering van de barrièrewerking van de Traverse en het spoor in vergelijking met de referentiesituatie. Bij de korte tunnelbakalternatieven moet een deel van het langzaam verkeer omrijden waardoor de fysieke vermindering van de barrière deels weer teniet wordt gedaan. Bij deze alternatieven neemt voor een deel van de fietsroutes de reistijd sterk toe en voor een ander deel van de routes beperkt af in vergelijking met de referentiesituatie. Dit is niet het geval in de lange tunnelbakalternatieven. Bij de alternatieven met een ongelijkvloerse kruising met de Harderwijkerweg (alternatieven 4) vervallen verbindingen voor het langzaam verkeer en moeten fietsers omrijden via (nieuwe) alternatieve routes. Dit leidt bij deze alternatieven gemiddeld tot langere reistijden voor de fietsers tussen noord- en zuid-Dieren. Ondanks de nieuwe ongelijkvloerse verbindingen tussen het noordelijk en zuidelijk deel van Dieren, neemt de barrièrewerking voor langzaam verkeer bij deze alternatieven dus toe, zowel ten opzichte van de referentiesituatie als in vergelijking met de huidige situatie..
Voorgaande betekent dat bij de beperkte aanpassingen van de kruispunten (alternatieven 1) en de lange tunnelbakalternatieven (3L) voor het langzaam verkeer sprake is van een afname van de barrièrewerking van de Traverse en het spoor in vergelijking met de referentiesituatie.. De alternatieven 4 leiden tot een toename van de barrièrewerking.

Criterium verkeersveiligheid
In alle alternatieven treedt een verbetering van de verkeersveiligheid op. In de alternatieven met beperkte kruispuntaanpassingen (0+ en 1) betreft het slechts een beperkte verbetering. In de tunnelbakalternatieven (3) en de alternatieven met ongelijkvloerse kruisingen (4) wordt een echte verbeterslag gemaakt als het gaat om de verkeersveiligheid. In de alternatieven 3 wordt voornamelijk de N348 ongelijkvloers gekruist en bij de alternatieven 4 wordt de verkeersveiligheid verbeterd doordat het spoor ongelijkvloers wordt gekruist.

5.2.5 Geluid

Criterium geluidbelasting
De effecten op de geluidbelasting is weergeven door het aantal panden per geluidsbelastingcategorie te berekenen. Voor de beoordeling van de effecten zin met name de hogere categorieën (meer dan 53 dB) van belang. Bij de beoordeling is gekeken naar de verschillen met de referentiesituatie te berekenen per alternatief.

Bij de alternatieven met beperkte aanpassingen aan kruisingen (0+ en alternatieven 1) zijn er meer geluidgevoelige bestemmingen met een geluidbelasting hoger dan 53 dB, met name in de geluidsklasse 54-58 dB. De grootste toenames in geluidbelasting doen zich voor in het gebied ten noorden van het station. In 1-mb en 1-zb neemt ook langs de Spankerenseweg de geluidsbelasting toe. Langs onder andere de Zuider Parallelweg neemt de geluidsbelasting af. Het aantal woningen met een geluidbelasting groter dan 58 dB neemt bij de alternatieven 1 iets af.

De tunnelbakalternatieven (alternatieven 3) zijn negatiever beoordeeld dan de alternatieven 1, omdat bij deze alternatieven en wat grotere verschuiving optreedt naar de klasse 54-58 dB. Het aantal woningen met een geluidbelasting lager dan 53 dB neemt bij deze alternatieven iets sterker af dan bij de

alternatieven 1. In de klasse groter dan 58 dB het aantal panden af. Tussen 'met of zonder bundeling' of tussen 'korte of lange tunnelbak' zijn de verschillen beperkt.

De alternatieven met een ongelijkvloerse kruising met de Harderwijkerweg (alternatieven 4) laten in vergelijking met de andere alternatieven kleinere verschillen zien ten opzichte van de referentiesituatie. Ook bij de alternatieven 4 is er een (maar dan kleinerd) verschuiving uit de klassen kleiner dan 53 dB (lage geluidbelasting) en meer dan 58 dB (hoge geluidbelasting) naar de klasse 54-58 dB Hierbij moet echter de kanttekening gemaakt worden dat bij deze alternatieven echter zones te onderscheiden waar de geluidbelasting toeneemt zoals in het gebied ten noorden van het station.

Voor alle alternatieven geldt dat de situatie niet verbetert ten opzichte van de huidige situatie. Dit wordt met name veroorzaakt door de grotere verkeersbelasting in de referentiesituatie ten opzicht van de huidige situatie.

Criterium geluidhinder
De geluidhinder wordt bepaald door:

- het aantal (ernstige) geluidgehinderden:
  Het aantal (ernstig) geluidgehinderden neemt enigszins toe bij de alternatieven 1-mb en 1-zb en af bij de alternatieven 3L-zb, 3L-mb en 4-2x2-mb. Bij de andere alternatieven is er nauwelijks het verschil met de referentiesituatie. De verbetering bij de lange tunnelbak is te verklaren door een afname van het aantal panden in de hogere geluidsbelastingsklassen (≥ 64 dB). De hoogste geluidsbelastingen wegen het zwaarst mee in het aantal gehinderden. Bij 4-2x2-mb neemt de geluidsbelasting op verzorgingshuis Gelders Hof aan de Harderwijkerweg af. Dit is het gevolg van een afname van verkeer op deze weg. Omdat dit pand 160 inwoners heeft, weegt deze daling relatief zwaar door;
- aantal (ernstig) slaapverstoorden:
  Het beeld van het aantal (ernstig) slaapverstoorden is vergelijkbaar met het aantal ernstig gehinderden, alleen zijn er dan geen alternatieven meer die nog een positieve effect hebben, deze worden ook neutraal ten opzichte van de referentiesituatie;
- het geluidbelast oppervlak:
  Het verschil in geluidbelast oppervlak tussen de alternatieven is nog kleiner. Er is nauwelijks verschil tussen de alternatieven en de referentiesituatie met uitzondering van 4-2x1-mb. Dit is het enige alternatief dat noemenswaardig slechter is dan de referentiesituatie met een toename van 9 ha geluidbelast oppervlak.

5.2.6 Luchtkwaliteit

De grootste winst in de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen wordt bereikt door het schoner worden van de voertuigen. De alternatieven hebben daar geen invloed op, maar wel op het aantal afgelegde kilometers en de kwaliteit van de verkeersafwikkeling. Het bundelen van de N348 met het spoor levert in alle onderzochte situaties meer (omrijd)kilometers op. Ook capaciteitsuitbreiding op de Traverse naar een 2x2-profiel trekt verkeer aan. Daardoor worden er in die alternatieven meer voertuigkilometers gemaakt binnen het studiegebied en daarmee ook een hogere uitstoot.

Het onderdeel lucht is beoordeeld aan de hand van drie criteria:

- uitstoot luchtverontreinigde stoffen;
- blootstelling op de wettelijke afstand;
- blootstelling ter hoogte van milieugevoelige bestemmingen.

Door de verschuiving van de verkeersstromen zijn er wegen met een toename van de uitstoot aan lucht-verontreinigende stoffen en met een afname. Er worden nooit luchtkwaliteitsnormen overschreden. Toch verschillen de alternatieven voor wat betreft de toe- en afname van blootstelling aan luchtverontreinigende stoffen ter hoogte van milieugevoelige bestemmingen.

Bij een beperkte aanpassing van de kruispunten (0+ en alternatieven 1) ontstaan ondanks de geringe wijzigingen, toch toenames van 1,2 µg/m^3 of meer. De alternatieven met bundeling zorgen voor een afname van blootstelling langs de Doesburgsedijk, maar wordt de luchtkwaliteit ter plekke van de woningen langs N348 meer beïnvloed.

De tunnelbakalternatieven (alternatieven 3) zorgen voor een afname ter hoogte van het gesloten deel van de tunnel. De grootste toenames worden verwacht bij de panden aan het Stationsplein die dicht bij de tunnelmonden zijn gelegen. Dit is het gevolg van het feit dat uitlaatgassen met het verkeer worden meegezogen naar de uitgangen van de tunnel. De uitstoot bij een korte of lange tunnelbak is nauwelijks onderscheidend.

Bij de alternatieven met een ongelijkvloerse kruising in de Harderwijkerweg (alternatieven 4) is er een toename van blootstelling langs de Noorder Parallelweg. In de 4-2x1-alternatieven rijdt er verkeer vanuit de richting Arnhem naar de Wilhelminaweg e.o. via de Noorder Parallelweg. Dit geldt ook voor verkeer vanuit de richting Zutphen. Door het bundelen wordt het gebruik van de Noorder Parallelweg nog meer versterkt. In alle alternatieven geldt dat er sprake is van een afname van blootstelling langs de Burgemeester Willemsestraat.

5.2.7 Trillingen

De effectbeschrijving bestaat uit een kwalitatieve inschatting op basis van expert judgement van de kans op een toe- of afname van hinder door trillingen.

Bij de aanleg van een tunnel zijn er mogelijkheden om bij het ontwerp en de bouw van de tunnelbak rekening te houden met het voorkomen van hinder door trillingen. De voordelen van een tunnel zijn - gelet op de onzekerheden over de kans op trillingshinder bij tunnels - niet meegenomen bij de beoordeling van de effecten van de tunnelbakalternatieven (worst case benadering). Dan hebben de alternatieven 4-2x1-zb en 4-2x1-mb de voorkeur. Bij de andere alternatieven (m.u.v. 4-2x1-zb en 4-2x1-mb) neemt de kans op hinder door trillingen toe, vooral bij alternatief 4-2X2-zb waarbij bijna 30% meer woningen in het invloedsgebied liggen.

5.2.8 Externe veiligheid

Externe veiligheid is één van de milieuthema's die in dit MER wordt beschouwd omdat over de N348 / N786 en over het spoor gevaarlijke stoffen worden vervoerd en dit vervoer een veiligheidsrisico voor de omgeving vormt. Daarnaast bevindt zich langs de N348/N786 een LPG-tankstation.

Er is bij de alternatieven geen sprake van negatieve effecten ten aanzien van externe veiligheid. Bij de alternatieven 3K-zb en 3L-zb zal het LPG-tankstation verplaatst worden. Dit is een positief effect ten aanzien van externe veiligheid.

Niet-gesprongen explosieven
Door de reconstructie van de Traverse Dieren zullen grondverzetwerkzaamheden plaatsvinden. Eventueel aanwezige niet-gesprongen explosieven in de ondergrond worden dan verwijderd. In deelgebied 1 gebeurt dit bij alternatieven die voorzien in bundeling en in alternatieven met een tunnelbak. Alternatieven die voorzien in een van beide opties scoren in beperkte mate positief (1-mb, 3K-zb, 3L-zb, 4-2x1-mb en 4-2x2-mb) voor het milieu omdat aanwezige gevaarlijke objecten permanent uit het milieu worden verwijderd. De tunnelbakalternatieven met bundeling (3K-mb en 3L-mb) hebben het grootste positief effect.

5.2.9 Leefkwaliteit

Bij de beoordeling van de effecten op de leefkwaliteit is gekeken naar:

- sociale aspecten;
- verkeersveiligheid;

- de aantallen geluidgehinderden en slaapverstoorden (omdat de effecten op leefkwaliteit met name worden veroorzaakt door geluidhinder).

De verschillen tussen de alternatieven zijn klein. Dit komt doordat voor de thema's luchtkwaliteit en externe veiligheid weinig verschillen optreden tussen de alternatieven.

Om inzicht te krijgen in de totale toe- of afname van de leefkwaliteit is in beeld gebracht hoeveel procent van het totale aantal gevoelige objecten een gemiddelde toe- of afname van één leefkwaliteitsklasse (1 milieuaspect wijzigt) hebben. Op basis van deze toe- of afname is de beoordeling gebaseerd.

Voor het 0+ en 1-mb alternatief is het effect op de leefkwaliteit neutraal. Bij beide alternatieven neemt het aantal gevoelige objecten met een onvoldoende leefklimaat af maar het aantal gevoelige objecten met een redelijk leefklimaat neemt toe. Alternatief 1-zb is negatief beoordeeld vanwege het grote aantal objecten met een beperkte afname van de leefkwaliteit (als gevolg van luchtkwaliteit en geluidhinder). Bij dit alternatief wordt bovendien het gebied ter hoogte van Hof te Dieren minder aantrekkelijk als recreatief uitloopgebied. Dit geldt niet voor alternatief 1-mb. Bij dit alternatief kan het Hof te Dieren door de afwaardering van het tracé beter gebruikt worden als recreatief uitloopgebied.

De alternatieven met tunnelbak (alternatieven 3) hebben het grootste positieve effect. De gevoelige objecten met een onvoldoende leefkwaliteit nemen af. Daarnaast scoren de gebundelde alternatieven positief door het verdwijnen van het LPG-tankstation. De realisatie van een tunnelbak heeft een positief effect op de gebruikswaarde van het ondertunnelde gebied. Door het ondergronds aanleggen van de Traverse vormt het gebied meer een ruimtelijke eenheid.

De alternatieven met een ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg (alternatieven 4) hebben een beperkt verschil ten opzichte van de referentiesituatie. De gevoelige objecten met een onvoldoende leefkwaliteit nemen enigszins af. Alternatief 4-2x2 heeft minder positief effect dan alternatief 4-2x1. Dit wordt veroorzaakt de hogere geluidsbelasting van de 2x2. Wel of geen bundeling heeft verschillende effecten op de leefkwaliteit. Bundeling heeft een lagere tot geen afname van de leefkwaliteit. Bij alternatief 4-2x1-mb zijn de positieve effecten groter dan de negatieve effecten. Alternatief 4-2x2-mb scoort enigszins positief vanwege de zeer beperkte toename van de leefkwaliteit. Bij de alternatieven zonder bundeling (4-2x1-zb en 4-2x2-zb) wegen de positieve effecten niet op tegen het negatieve effect. Negatief is dat de gebruikswaarde ten aanzien van recreatie afneemt ter hoogte van Landgoed Hof te Dieren. De alternatieven 4-2x1-mb en 4-2x2-mb hebben door de bundeling een positiever effect. De belevingswaarde en de recreatieve gebruikswaarde van het buitengebied wordt vergroot.

In het algemeen hebben de alternatieven een positief effect op de verkeersveiligheid in het gebied. De aanleg van nieuwe infrastructuur zorgt voor een verbetering op de verkeersonveilige situaties. Het risico op ongevallen wordt kleiner. De alternatieven met beperkte aanpassingen aan de kruisingen verbeteren het minst van de verkeersveiligheid.

5.2.10 Natuur

Bij natuur zijn de effecten bepaald voor de criteria:

- beschermde soorten;
- beschermde natuurgebieden;
- ecologische relaties.

In deelgebied 1 betekenen het groot aantal beschermde dieren in en nabij het Hof te Dieren in nagenoeg alle alternatieven ruimtebeslag en verstoring van leefgebied van deze soorten. Negatieve effecten op strenger beschermde soorten treden op voor:

- vleermuizen, das en ringslang (tabel 3);
- edelhert, eekhoorn en steenmarter (tabel 2).

Dit is deels te mitigeren. Het project voorziet niet in grootschalige faunapassages om de gebundelde infrastructuur te passeren (bijvoorbeeld een ecoduct) maar wel in kleinere faunapassages. Ook zullen alle alternatieven een tijdelijke verstoring betekenen als gevolg van de wegwerkzaamheden.

Ook in de EHS is er sprake van ruimtebeslag en verstoring. Door alle alternatieven (met uitzondering van 0+, zie tabel 5.4) gaat EHS verloren waarbij bundeling meer ruimtebeslag vraagt dan niet bundelen. Daartegenover betekent bundeling een kleiner verstoord gebied in de EHS dan niet bundeling. De aansluiting op de tunnelbak in alternatief 3 heeft een negatief verstorend effect op de EHS.

Tabel 5. 4: ruimtebeslag EHS (ha) van alternatieven Traverse Dieren

	Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg			
Oppervlakte EHS (ha)	0+	1-zb	1-mb	3K-zb	3L-zb	3K-mb	3L-mb	4-2x1-zb	4-2x2-zb	4-2x1-mb	4-2x2-mb
EHS Totaal	0	2,9	4,2	2,9	2,9	3,9	3,9	2,6	2,6	4,4	4,5

De alternatieven veroorzaken ook een beperkte verstoring van broedvogels in de omliggende Natura 2000-gebieden. In de gebundelde alternatieven verschuift de N348 in de richting van de Veluwe en neemt de afstand tot de uiterwaarden van de IJssel toe. Het effect hiervan op verstoring van broedvogels in beide gebieden is gering. De alternatieven zijn qua effect gelijk aan de autonome ontwikkeling of houden een kleine verslechtering in.
Ook is er een licht negatief effect door stikstofdepositie. Alle alternatieven hebben op minstens een receptorpunt een verslechtering. De achtergronddepositie is hoog, zodat elke toename een potentieel probleem vormt.

5.2.11 Bodem

Ten aanzien van bodem zijn de alternatieven vergeleken voor de beoordelingsapecten:

- grondbalans;
- bodemkwaliteit.

In alle alternatieven (met uitzondering van het 0+ alternatief) is sprake van een positieve grondbalans. Dat betekent afvoer van grond in de realisatiefase. Grondtransport kan leiden tot tijdelijke effecten op verkeer en daarvan afgeleide milieuaspecten. De mate waarin grond moet worden afgevoerd is voornamelijk bepaald door het aantal tunnels en de lengte daarvan. Daarbij zijn naast de tunnelbak van de Traverse ook fietstunnels en tunnels onder het spoor inbegrepen. Het alternatief met de lange tunnelbak leidt tot het meeste grondverzet, gevolgd door de alternatieven met een korte tunnelbak.

Het onderscheid met de alternatieven zonder tunnelbak maar met een ongelijkvloerse kruising op de Harderwijkerweg, alternatief 4-2x2-mb is echter beperkt. De tijdelijke effecten van grondtransport van deze alternatieven is licht negatief beoordeeld.
Het grondverzet in de andere alternatieven beperkter. Het tijdelijk effect van grondtransport is in de alternatieven zonder tunnelbak, met uitzondering van het alternatief 4-2x2-mb, dermate beperkt dat deze alternatieven neutraal zijn beoordeeld. Dit transport kan direct via de N-wegen plaatsvinden en hoeft niet te verlopen via woonwijken. Ten opzichte van de dagelijkse verkeersstroom is het aandeel vrachtwagens voor grondtransport nihil.

Ten aanzien van de bodemkwaliteit zijn alternatieven waarvoor een bodemsanering nodig is, positief gewaardeerd. Dat is het geval voor de alternatieven met bundeling en de meeste alternatieven met een tunnelbak. De vergraving voor de lange tunnelbak kan een negatief effect hebben op de beheersbaar-

heid van de mobiele verontreiniging bij Gazelle. Daarom is het positieve milieueffect ten aanzien van bodemkwaliteit bij een lange tunnelbak beperkter ten opzichte van een korte tunnelbak.

5.2.12 Water

De alternatieven voor Traverse Dieren hebben geen invloed op oppervlaktewater.

De effecten op grondwater zijn beperkt. Er verandert niets ten aanzien van kwel of infiltratie en het stromingspatroon. Er is bij de alternatieven met een tunnelbak een licht positief effect op de grondwaterkwaliteit omdat de vervuiling van het wegdek niet meer naar de bodem afstroomt.

Deelgebied 1 bestaat -op de bebouwde kom van Dieren na - uit een grondwaterbeschermingsgebied. Alle alternatieven die voorzien van bundeling van de infrastructuur hebben een negatief effect (-) op dit gebied. Dit wordt veroorzaakt doordat het vervuild hemelwater het grondwater beïnvloedt dicht bij het wingebied en hierdoor een groter risico vormt voor de drinkwaterwinning. De 4-2x1 en 4-2x2-alternatieven hebben een licht negatief effect op het grondwaterbeschermingsgebied omdat de weg binnen het grondwaterbeschermingsgebied komt te liggen, weliswaar op de rand.

5.3 Belangrijkste en onderscheidende effecten van de alternatieven deelgebied 2

5.3.1 Overzicht

In deze paragraaf zijn de effecten van de alternatieven voor deelgebied 2 samengevat. Voor de uitgebreide effectbeschrijving wordt verwezen naar deelrapport B. In tabel 5.5 is de effectbeoordeling van alle alternatieven opgenomen voor verkeer, geluid en lucht. Deze zijn in een afzonderlijke tabel opgenomen omdat de varianten A en B voor de verkeersmodellering gekoppeld zijn aan twee alternatieven, namelijk 3K-mb en 4-2x2-mb. In tabel 5.6 is de beoordeling van de effecten voor de andere milieuthema's opgenomen. Daarbij is voor elk criterium - indien relevant - het beste en het slechtst scorende alternatief of alternatieven aangeduid.

Tabel 5.5: Overzicht effectbeoordeling blootstelling ter hoogte van milieugevoelige bestemmingen, deelgebied 2

Beoordelingsaspecten		3A-K-mb	3B-K-mb	4A-2x2-mb	4B-2x2-mb
Verkeer					
Verkeersafwikkeling	Kruispuntafwikkeling	+	++	++	++
	Reistijd doorgaand verkeer	++	++	++	++
	Netwerkprestatie	++	++	++	++
	Robuustheid	0/+	+	++	++
Bereikbaarheid	Omrijd-afstanden	0/-	0/-	-	-
	Lokale en regionale ontsluitingsstructuur fiets	-	-	-	-
	Ontsluitingsstructuur openbaar vervoer	0	0	0	0
	Lokale en regionale ontsluitingsstructuur auto	+	+	+	+
Barrièrewerking	Reistijden lokale routes	++	+	+	+
	Reistijden fietsroutes	0	0	0/-	-
	Oversteekbaarheid van wegen en spoorwegen	+	+	++	++
Verkeersveiligheid	Ongevallenkans wegvakken en aansluitingen	0	0	0	0
	Beleving verkeersveiligheid	+	+	+	+
	Aantal aansluitingen/ Duurzaam Veilig	++	+	++	+
	Kruisingen spoorwegovergangen/ Duurzaam Veilig	0/+	0/+	+	+

Geluid				
Aantal panden met geluidbelasting > 53 dB	0/-	0/-	-	0/+
Aantal (ernstig) geluidgehinderden	0	0	+	0/+
Aantal (ernstig) slaapverstoorden	0	0	+	0
Geluidbelast oppervlak	0	0	-	0
Luchtkwaliteit				
Uitstoot luchtverontreinigende stoffen	+	+	-	-
Blootstelling stikstofdioxide	0/+	0/+	0/+	0/-
Blootstelling fijnstof	0	0	0	0/+
Overschrijdingsdagen	0	0	0	0/+
Aantal milieugevoelige bestemmingen met een toename van 1,2 µg/m^3	-	-	-	-
Aantal milieugevoelige bestemmingen met een afname van 1,2 µg/m^3	+	+	+	+

alternatief met de meest negatieve milieueffecten voor het desbetreffende beoordelingsaspect

alternatief met de meest positieve milieueffecten voor het desbetreffende beoordelingsaspect

Tabel 5.6 Overzicht effectbeoordeling deelgebied 2 (vervolg op tabel 5.4)

Beoordelingsaspecten		A: westelijke ligging langs kanaal	B: oostelijke ligging langs kanaal
Ruimtelijke kwaliteit			
Effect op belevingswaarde		-	- -
Effect op gebruikswaarde		-	- -
Sociale aspecten			
Visuele hinder		- -	-
Te amoveren woningen		-	0
Cultuurhistorie en archeologie			
Landschapstructuur		0	-
Visuele kwaliteit		0	- -
Landschapselementen		0	-
Effecten monumenten		0	- -
Effecten stedenbouwkundige structuren		-	-
AMK terrein		0	- -
Bekende archeologische vindplaatsen		0/-	- -
Verwachte archeologische vindplaatsen		0/-	- -
Trillingen		-	- -
Externe veiligheid			
Plaatsgebonden risico		0	0
Groepsrisico kwantitatief		0	0
Groepsrisico kwalitatief		0	0
Groepsrisico LPG tankstation		0	0
Verandering leefkwaliteit		0/+	0/+
Natuur			
Beschermde soorten	Verlies	0/-	--
	Verstoring	0/-	--
	Mogelijkheden mitigatie	+	+
Beschermde gebieden	Ruimtebeslag	0	0
	Verstoring	0	0
	Aantasting N2000		
	- verstoring	0	-
	- stikstof	-	0
	Mogelijkheden mitigatie	0/-	+
Ecologische relaties	Barrièrewerking	0	-
	Mogelijkheden mitigatie	0	+
Bodem			
Grondbalans		0	0
Bodemkwaliteit		0/+	+
Niet-gesprongen explosieven		0	0/+
Water			
Effect op kwel/infiltratie		0	0
Verandering stromingspatroon		0	0
Aantasting grondwaterkwaliteit		0/+	0/+
Effect grondwaterbeschermingsgebied		0	0
Beïnvl. opp.vlaktewaterhuishouding		0	0
Aantasting kwaliteit oppervlaktewater		0	0

Variant met de meest negatieve milieueffecten voor het desbetreffende beoordelingsaspect
Variant met de meest positieve milieueffecten voor het desbetreffende beoordelingsaspect

5.3.2 *Ruimtelijke kwaliteit*

Variant A heeft een negatief effect op de belevingswaarde door het extra ruimtebeslag en het feit dat het tracé dichter bij de bestaande woningen komt te liggen. Er ontstaat een grotere ruimtelijke barrière tussen de woonwijk aan het kanaal met de rest van Dieren. De gebruikswaarde van het gebied voor wonen neemt hierdoor ook af.
Variant B betekent een grotere aantasting van de belevingswaarde ten opzichte van variant A. De weg vormt een nieuwe element in het landschap met een groot ruimtebeslag. Het gebied wordt meer stedelijk en meer gesloten ervaren. Daarnaast neemt de gebruikswaarde van het gebied voor recreatie ook af.

5.3.3 *Sociale aspecten*

Bij variant A worden de woningen die met de voor en achterzijde georiënteerd zijn op de weg een sterke visuele hinder. Bij variant A dienen ook 4 woningen aan de Burgemeester Willemsestraat geamoveerd te worden.
Bij variant B is de visuele hinder beperkter dan bij A. Voor met name de woningen in de uiterwaarden zal de beleving door de verbreding van de Traverse alsmede de aanleg van de rotonde in negatieve zin iets veranderen. Voor variant B hoeven geen woningen geamoveerd te worden.

5.3.4 *Cultuurhistorie*

Historisch)landschap
Variant A heeft geen effecten op het (historisch) landschap omdat het zich in zijn geheel binnen stedelijk gebied bevindt.
Variant B ligt op de grens van het open uiterwaardlandschap en het stedelijk gebied van Dieren. Het tracé verstoort de openheid van zowel de uiterwaarden ten zuiden van de rotonde als van het gebied tussen het landgoed en het spoor. De oorspronkelijke verkaveling wordt doorsneden en de samenhang wordt aangetast. Daarnaast is er een doorsnijding van het landgoed ten zuiden van het spoor, waardoor de effecten op de landschapselementen negatief zijn.

Historische bouwkunde
Langs het tracé van variant A bevinden zich geen beschermde rijks- of gemeentemonumenten. Wel is er een negatief effect op de huidige stedenbouwkundige structuur.
Variant B tast geen monumenten fysiek aan. Wel is sprake van aantasting van de ensemblewaarde van het sluizencomplex. Door de verbreding verandert de samenhang tussen beide delen van de sluis. Het profiel van het Apeldoorns kanaal dient ook aangepast te worden voor de nieuwe rotonde.

5.3.5 *Archeologie*

Het tracé van variant A valt grotendeels samen met het oude tracé, waardoor geen verstoring van eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen wordt verwacht, uitgezonderd ter plekke van de onderdoorgang bij het spoor. In het uiterste noorden van het plangebied snijdt variant A mogelijk een bekende vindplaats aan.
Variant B doorsnijdt het zuidoosten van een terrein van hoge archeologische waarde (AMK-terrein 12704). Het betreft de Spankerense Enk met tal van bewoningsresten van het mesolithicum tot en met de ijzertijd en de late middeleeuwen. De vondstlagen lijken goed geconserveerd. Variant B scoort voor archeologie sterk negatief omdat bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv zo veel mogelijk vermeden dienen te worden gezien de hoge archeologische waarde.

5.3.6 *Verkeer*

De keuze voor de A- of B-variant van een alternatief, is niet bepalend voor het verbeteren van de doorstroming voor het doorgaand verkeer op de Traverse.
De keuze voor de A-variant of B-variant zorgen niet voor een verbetering of verslechtering van de ontsluiting van het dorp vanaf en naar de Traverse.

Zowel de A- als de B-variant van de alternatieven zorgen voor een vermindering van de barrièrewerking van het spoor voor de automobilist en voor langzaam verkeer.
In beide varianten treedt een verbetering van de verkeersveiligheid op omdat de verkeersafwikkeling verbetert en het spoor ongelijkvloers wordt gekruist.

5.3.7 Geluid

Voor deelgebied 2 - zijn net als voor verkeer - variant A en B doorgerekend met 3K-mb en 4-2x2-mb. Voor variant A geldt een toename in geluidsbelasting langs de Burgemeester Willemsestraat, terwijl voor variant B langs deze route een afname in geluidsbelasting berekend is. De toename in de A-variant is het gevolg van de sloop van afschermende bebouwing, waardoor de geluidsbelasting op de daarachter gelegen panden hoger wordt. Variant B biedt een alternatief tracé, buiten Dieren, waardoor het aantal verkeersbewegingen op de Burgemeester Willemsestraat fors afneemt. Bij variant A is sprake van een afname van de geluidsbelasting langs de Harderwijkerweg. Dit komt doordat het regionale verkeer via de Traverse en de Kanaalweg rijdt. In variant B moet dat verkeer te veel omrijden en daarom kiezen weggebruikers voor de route via de Harderwijkerweg. In combinatie met 4-2x2-mb heeft variant B een positief effect op het aantal panden met een geluidbelasting hoger dan 53 dB. In de andere gevallen is er altijd sprake van een toename van dat aantal panden. Ten aanzien van het aantal (ernstig) geluidgehinderden en slaapverstoorden en het geluidbelast oppervlak laten variant A en B onderling weinig verschil zien. De verschillen worden veroorzaakt door de alternatieven waaraan ze gekoppeld zijn.

5.3.8 Trillingen

Beide varianten hebben een toename van het aantal woningen met een kans op hinder door trillingen. Bij de westelijke ligging is het aantal woningen - beperkt- kleiner.

5.3.9 Lucht

De nieuwe verbinding bij variant B zorgt niet alleen ter plekke voor een verschuiving van verkeersstromen, maar ook de route Harderwijkerweg krijgt meer (regionaal) verkeer te verwerken. Voor bestemmingsverkeer en doorgaand verkeer vanuit Zutphen geeft variant B een kortere verbinding tussen de Kanaalweg en de Zutphensestraatweg. Tezamen zorgen ze ten opzichte van variant A, voor een geringere hoeveelheid voertuigkilometers. Daarnaast is in variant B sprake van een betere verkeersafwikkeling aan de oostzijde van Dieren. In variant B is daardoor sprake van minder uitstoot van luchtverontreinigende stoffen, ten opzichte van variant A. De negatieve score van alternatieven 4-2x2-mb-A en 4-2x2-mb-B komt door het bundelen met het spoor.
Er worden nooit luchtkwaliteitsnormen overschreden. Toch verschillen de varianten voor wat betreft de toe- en afname van blootstelling aan luchtverontreinigende stoffen ter hoogte van milieugevoelige bestemmingen. Alle varianten veroorzaken binnen het plangebied een afname, maar elders ook een toename (op verschillende plekken afhankelijk van het alternatief zie hoofdstuk 6, deel B).

5.3.10 Externe veiligheid

Er is bij de twee varianten geen sprake van effecten op externe veiligheid.

5.3.11 Leefkwaliteit

Het verschil tussen variant A en variant B wordt met name veroorzaakt door wegverkeerslawaai. Bij variant B neemt het aantal huizen in de hoogste geluidbelastingsklasse (>63 dB) af ten opzichte van de referentiesituatie echter het aantal objecten matige leefkwaliteit (52 – 62 dB) neemt meer toe dan bij variant A. Dit wordt veroorzaakt doordat er minder sprake is van afschermende werking langs de Burgemeester Willemsestraat. Bij variant B is ook sprake van een verbetering van de leefkwaliteit (als gevolg van wegverkeerslawaai) langs de Harderwijkerweg.
Bij variant A ontstaat een grotere ruimtelijke barrière tussen de woonwijk aan het kanaal met de rest van Dieren. Deze effecten leiden echter niet tot een andere scores voor leefkwaliteit.
Beide varianten hebben een positief effect op de verkeersveiligheid in het gebied. De aanleg van nieuwe infrastructuur leidt tot een verbetering van de verkeersonveilige situaties.

5.3.12 Natuur

In deelgebied 2 veroorzaakt variant A nauwelijks verlies van leefgebied van beschermde soorten. Bij variant B zijn de effecten op beschermde soorten groot (ruimtebeslag, verstoring, barrièrewerking) door de doorsnijding van het bos dat het leefgebied vormt voor vleermuizen en waarin een roekenkolonie is gehuisvest. Lichthinder en barrièrewerking voor vleermuizen kunnen worden gemitigeerd door een bomenrij. Het behoud van de functionaliteit van het bos voor de roekenkolonie vraagt maatwerk.

Het effect van de varianten in deelgebied 2 op beschermde gebieden is beperkt. Beide varianten liggen buiten de EHS. Variant B kan een verstorend effect hebben op de niet-broedvogels in het Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel. Variant A heeft geen externe werking (verstoring) op dat Natura 2000-gebied. Gevoelige habitattypen in de Uiterwaarden IJssel ondervinden door variant A als B dezelfde stikstofdepositie (zowel + als -, zie bijlage 6c in het bijlagenrapport). De negatieve effecten (geluid en licht) kunnen via een afschermende voorziening worden gemitigeerd. Het verminderen van de effecten van stikstofdepositie zijn minder gemakkelijk uit te voeren.

5.3.13 Bodem

Ten aanzien van de grondbalans is er nagenoeg geen onderscheid tussen de varianten. Bij beide varianten dient grond afgevoerd te worden. Dit transport kan direct via de N-wegen plaatsvinden en hoeft niet te verlopen via woonwijken. Ten opzichte van de dagelijkse verkeersstroom is het aandeel vrachtwagens voor grondtransport nihil. Daarom zijn de varianten neutraal beoordeeld.

Bij beide varianten is er een positief effect op de bodemkwaliteit door een noodzakelijke sanering. Bij de westelijke variant is sanering nodig van enkele percelen terwijl de oostelijke variant nagenoeg geheel in een terrein ligt waar nader bodemonderzoek nodig is en op één plek een ernstige verontreiniging bekend is.

5.3.14 Niet-gesprongen explosieven

Er is er een duidelijk verschil tussen de oostelijke en westelijke ligging bij het kanaal. Van de westelijk variant (B) ligt een aanmerkelijk groter deel van het traject binnen het voor niet-gesprongen explosieven verdacht gebied. De oostelijke variant (A) scoort neutraal.

5.3.15 Water

De effecten op grond- en oppervlaktewater zijn beperkt. Er is alleen sprake van verbetering van de kwaliteit van de grondwaterkwaliteit bij beide varianten omdat ter plaatse van de tunnelbak onder het spoor de vervuiling van het wegdek niet meer naar de bodem en het grondwater afstroomt.

6 Doelbereik van de alternatieven

6.1 Beoordeling doelbereik

Op basis van de effectbeoordeling kan ook het doelbereik van de diverse alternatieven en varianten worden 'gemeten'. In paragraaf 2.2 zijn de doelstellingen voor de oplossing van de problematiek van het project Traverse Dieren beschreven. Deze doelstellingen zijn uitgewerkt per thema.

In paragraaf 6.2 (voor deelgebied 1) en paragraaf 6.3 (voor deelgebied 2) is beschreven hoe het doelbereik is beoordeeld. Oftewel: "wanneer is het effect zodanig positief dat ook gesproken kan worden van het behalen van de (sub)doelstelling?". De beoordeling van het doelbereik is gebaseerd op die aspecten uit de effectbeoordeling (respectievelijk paragraaf 5.2 voor deelgebied 1 en paragraaf 5.3 voor deelgebied 2) die relevant zijn voor de doelstellingthema's en de subdoelstellingen. Bij de beoordeling van de mate van doelbereik is gebruik gemaakt van de (deels kwantitatief) beschreven effecten van de alternatieven. Deel B van het MER bevat daarover uitgebreide informatie. Het doelbereik is beoordeeld aan de hand van de verschillen tussen de referentiesituatie in 2020 en de prestaties van de alternatieven (eveneens in 2020). Voor het probleemoplossend vermogen voor het verkeer is tevens een doorkijk gemaakt naar de situatie in 2030. Tevens is ter informatie waar relevant aandacht besteed aan de huidige situatie.

6.2 Doelbereik van de alternatieven deelgebied 1

In tabel 6.1 is het doelbereik voor de alternatieven van deelgebied 1 weergegeven. In de paragrafen die volgen op de tabel is de beoordeling van de alternatieven tan aanzien van het doelbereik toegelicht.

Tabel 6.1 Totaaloverzicht doelbereik alternatieven voor deelgebied 1; mate waarin de doelen worden gerealiseerd in vergelijking met de referentiesituatie

	Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg			
Doelstellingen	0+	1-zb	1-mb	3K-zb	3L-zb	3K-mb	3L-mb	4-2x1-zb	4-2x2-zb	4-2x1-mb	4-2x2-mb
Verkeer en infrastructuur											
Verbeteren doorstroming op Traverse	+	+	+	++	++	++	++	+	+	++	++
Verbeteren ontsluiting dorp van/naar de Traverse	0	0	0	+	+	+	+	-	-	-	-
Verminderen barrièrewerking Traverse en spoor voor autoverkeer	0/+	+	+	+	++	+	++	0/+	+	0/+	++
Verminderen barrièrewerking Traverse en spoor voor langzaam verkeer	0	0/+	0/+	0	+	0/+	+	0	0	0	0/+
Verkeersveiligheid											
Bijdragen aan de verkeersveiligheid	0	0/+	0/+	+	+	+	+	+	+	+	+
Milieu											
Beperken milieubelasting: geluid	0	-	-	0	0/+	0	0/+	0	0	-	+
Beperken milieubelasting: lucht	0	++	0	+	+	+	0	+	++	0	+
Beperken milieubelasting: trillingen	0	0/-	0/-	-	-	-	-	+	- -	+	-
Duurzaamheid: uitvoering	++	+	+	-	- -	-	- -	-	-	-	-
Ruimtelijke inpassing											

Bijdrage herstel cultuurhistorische waarden landgoed Hof te Dieren	0	0/-	0/+	0/-	0/-	0/+	0/+	- -	- -	-	-
Bijdragen aan het instandhouden en/of herstel ecologische waarden	0	0/-	- *	0/-	0/-	- *	- *	0/-	0/-	- *	- *
Verbeteren ruimtelijke kwaliteit voor Traverse en omgeving in het dorp	0	0/-	0/-	++	++	++	++	+	0/+	+	0/+

* vanuit ecologie kan ook sprake zijn van een lichte verbetering als faunapassages onder weg én spoor worden toegepast

6.2.1 Doelstellingen Verkeer en infrastructuur

Voor Verkeer en infrastructuur wordt gekeken in hoeverre de volgende doelen bereikt worden voor de kern van Dieren:

- verbeteren van de doorstroming voor het doorgaand verkeer op de Traverse;
- verbeteren van de ontsluiting van het dorp vanaf en naar de Traverse;
- verminderen van de barrièrewerking van de Traverse en het spoor voor autoverkeer;
- verminderen van de barrièrewerking van de Traverse en het spoor voor het langzaam verkeer.

Deze doelen zijn geformuleerd in relatie tot de referentiesituatie, de situatie die in 2020 door 'autonome ontwikkelingen' zou ontstaan.

Verbeteren doorstroming doorgaand verkeer op de Traverse
De verbetering van de doorstroming komt tot uiting in een afname van de reistijden (gemiddeld per voertuig) op de relevante doorgaande routes over de Traverse. De reistijden zijn bepaald met een dynamisch verkeersmodel. Informatie over de kwaliteit van de verkeersafwikkeling bij kruisingen en aansluitingen geeft daarbij inzicht waar in het netwerk (nog) knelpunten aanwezig zijn, die zich vertalen in (langere) reistijden.

Alle alternatieven laten een verbetering van de doorstroming zien in vergelijking met de referentiesituatie; dit komt tot uiting in kortere reistijden in de ochtend- en avondspits. Het effect op de doorstroming van doorgaand verkeer is het grootst in de alternatieven 3K en 3L en voor de uitvoeringsvarianten met bundeling van de alternatieven 4-2x1 en 4-2x2. Deze alternatieven voldoen het best aan deze doelstelling en leiden ook tot kortere reistijden op de doorgaande routes dan de huidige situatie.

De alternatieven 0+ en 1 laten een verbetering van de doorstroming ten opzichte van de referentiesituatie zien. Bij deze alternatieven blijft echter vertraging in de avondspits optreden. De voornaamste oorzaak daarvan is de aansluiting bij de Harderwijkerweg.

De alternatieven 3K en 3L zorgen beide, in gelijke mate, voor een sterke verbetering van de doorstroming van het doorgaande verkeer in vergelijking met de referentiesituatie. Zowel voor wat betreft de kruispuntafwikkeling als de reistijden voor het doorgaande verkeer leidt dit tot een sterke verbetering. Voor deze alternatieven is er ten aanzien van de doorstroming geen voornaam onderscheid tussen de uitvoeringsvarianten met en zonder bundeling. De (gemiddelde) reistijden (per voertuig) voor de 3K en 3L- alternatieven zijn kortere dan de reistijden die in de huidige situatie optreden.

De alternatieven 4-2x1 en 4-2x2 zorgen alleen bij de uitvoeringsvarianten met bundeling voor een zelfde sterke verbetering als de alternatieven 3K en 3L ten opzichte van de referentiesituatie. In die gevallen wordt een verbeterde doorstroming en verkeersafwikkeling bereikt. Zonder bundeling laten de alternatieven 4-2x1 en 4-2x2 per saldo een geringe verbetering zien ten opzichte van de referentie en zijn daarin onderling vergelijkbaar.

Verbeteren ontsluiting dorp vanaf en naar de Traverse
Aan deze doelstelling dragen de alternatieven 3K en 3L (in het bijzonder) per saldo het beste bij, al is de bijdrage klein.

De alternatieven 0+ en 1 leiden ten opzichte van de referentiesituatie tot een geringe verslechtering van de ontsluiting van het dorp vanaf en naar de Traverse. Dit komt omdat twee linksafbewegingen niet meer mogelijk zijn, namelijk linksaf van de Harderwijkerweg de N348 op richting Zutphen en linksaf van de N348 naar de Wilhelminaweg.
Bij de alternatieven 3K en 3L gaat de directe linksafbeweging van de Traverse naar de Harderwijkerweg verloren. Dit leidt voor een deel van het verkeer tot en meer indirecte aansluiting op de Harderwijkerweg ten opzichte van de referentiesituatie en leidt tot omrijdafstanden. Met de aanleg van een tunnelbak worden de lokale en regionale verkeersstromen gescheiden van elkaar. Dit leidt per saldo tot een kleine verbetering van de ontsluiting. Daarnaast wordt bij alternatief 3K de verbinding Wilhelminaweg -Spoorstraat losgelaten, terwijl deze bij 3L wordt gehandhaafd. Alternatief 3L is op dit punt gunstiger voor de ontsluiting van het dorp, hoewel dit primair geldt voor het fietsverkeer tussen Dieren Noord en Dieren Zuid via de genoemde oversteek.
Bij de alternatieven 4-2x1 en 4-2x2 is sprake van relatief lange omrijdroutes in vergelijking met de referentiesituatie. Door de afsluiting van de Wilhelminaweg bij alternatief 4-2x1 ontstaat hier aanvullend nog een extra omrijdafstand voor het autoverkeer.

Verminderen barrièrewerking Traverse en spoor voor autoverkeer
De barrièrewerking is in het MER beschreven aan de hand van reistijden voor autoverkeer op enkele routes tussen het noordelijk en het zuidelijk deel van Dieren. Bij alle alternatieven is voor de automobilist sprake van een afname van de barrièrewerking van de Traverse en het spoor in vergelijking met de referentiesituatie: bij alle alternatieven zijn de reistijden gemiddeld korter dan in de referentiesituatie. Voor enkele alternatieven (4 met bundeling, 3K) is de reistijd ongeveer gelijk aan die in de huidige situatie. De alternatieven 3L en (vooral) 4-2x2 laten de grootste afname van reistijden zien in vergelijking met de referentiesituatie. Alternatief 4-2x1 laat voor enkele routes een afname en voor enkele routes een toename van de reistijd zien. Door het wegvallen van de route Wilhelminaweg - Spoorstraat bij deze alternatieven ontstaat voor een deel van het lokale verkeer extra reistijd in vergelijking met de referentiesituatie.

De (uitvoerings)varianten met en zonder bundeling van alternatief 3L geven de grootste vermindering van de barrièrewerking voor autoverkeer, zoals dat tot uiting komt in de grootste reistijdwinsten ten opzicht van de referentiesituatie, dit alternatief voldoet daarom het best aan deze doelstelling, hoewel het voordeel ten opzichte van de andere alternatieven niet erg groot is.

Verminderen barrièrewerking Traverse en spoor voor langzaam verkeer
In het MER zijn de effecten van de alternatieven op de barrièrewerking voor fietsverkeer in beeld gebracht aan de hand van reistijden voor fietsers voor enkele routes tussen het noordelijk en zuidelijk deel van Dieren. Het doelbereik van de alternatieven 1 en 3L is het grootst; dit komt tot uiting in de gemiddeld kortere reistijden voor fietsers bij deze alternatieven in vergelijking met de referentiesituatie. Bij alternatief 3K neemt bij één fietsroute de reistijd toe, bij de andere fietsroute enigszins af. Per saldo draagt dit alternatief niet goed bij aan deze doelstelling.

De alternatieven 4-2x1 en 4-2x2 laten langere reistijden voor fietsverkeer zien dan de referentiesituatie. Deze alternatieven voldoen dus niet aan dit deel van de doelstelling.

Totaalbeoordeling doelbereik Verkeer en infrastructuur in de kern van Dieren
Om in aanmerking te kunnen komen als het uiteindelijke voorkeursalternatief moet in ieder geval worden voldaan aan de doelstelling ten aanzien van de doorstroming voor doorgaand verkeer. Dat is immers hét verkeersprobleem waaruit het project Traverse Dieren is ontstaan. Daarnaast moet een bijdrage worden geleverd aan de doelstellingen voor de lokale bereikbaarheid en het verminderen van de barrièrewerking. In figuur 6.1 zijn de effecten van de alternatieven op de reistijden samengevat. Voor dit figuur zijn de berekende reistijden voor de avond- en ochtendspitsen voor de relevante routes (ongewogen) gesommeerd. Het beste alternatief ligt linksonder in de figuur; het slechtste rechtsboven. De positie ten opzichte van de referentiesituatie geeft aan dat de reistijden kleiner zijn voor de doorgaande routes (meer naar links) en het lokale verkeer (lager). Het al dan niet bundelen (de alternatieven mb en

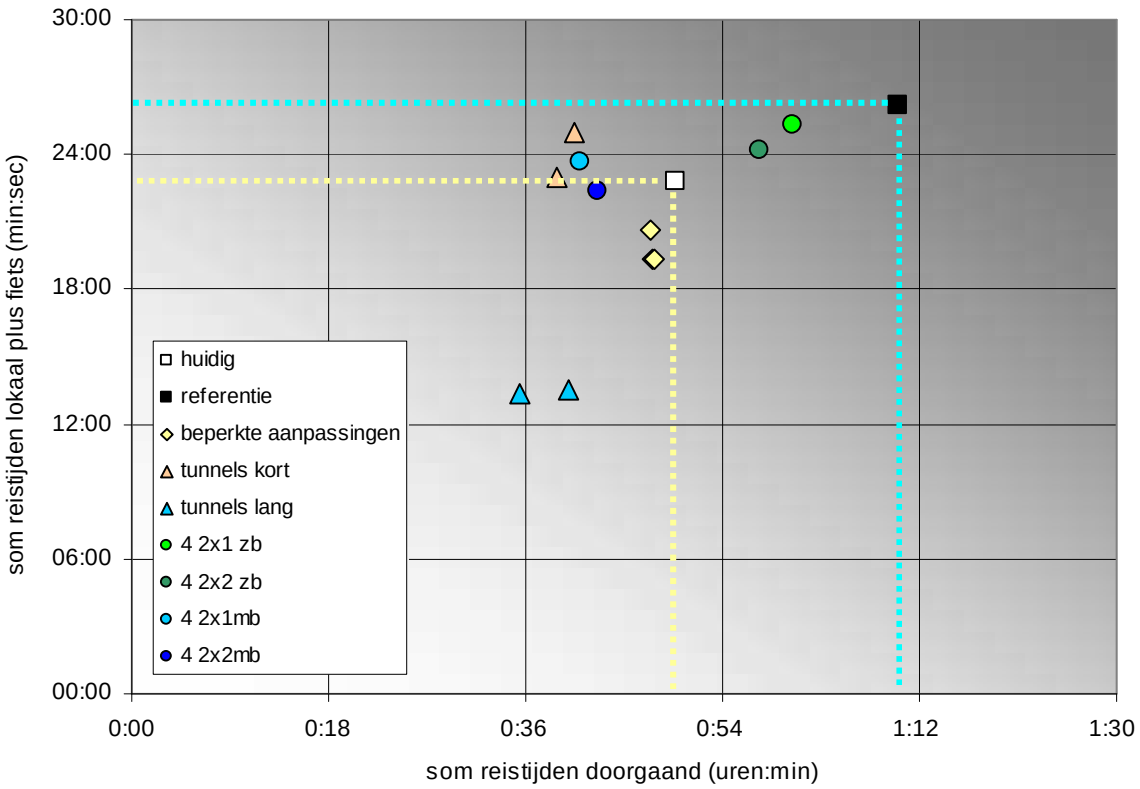
zb) leidt tot geringe verschillen ten aanzien van de doelstellingen voor verkeer; deze varianten zijn daarom niet apart aangeduid. Een uitzondering hierop zijn de alternatieven 4 doordat bij bundeling de aansluiting bij de Harderwijkerweg anders is dan zonder bundeling. De alternatieven 4 mb zijn gunstiger voor het doorgaande verkeer dan de alternatieven 4 zb .

Figuur 6.1 illustreert dat de referentiesituatie (autonome ontwikkeling) voor zowel de doorstroming op de doorgaande routes als voor het lokale verkeer een verdere verslechtering laat zien ten opzichte van de huidige situatie.

Uit de beoordelingen blijkt dat de alternatieven 3K, 3L, 4-2x1 (mits met bundeling) en 4-2x2 (mits met bundeling) het best voldoen aan deze doelstelling. De alternatieven 0+ en 1 voldoen ook aan de doelstelling, maar in mindere mate. Gelet op het belang van de doorstroming komen deze alternatieven niet in aanmerking als voorkeursalternatief.

De alternatieven 0+, 1, 4-2x1-zb en 4-2x2-zb leiden zowel voor de ontsluiting van het dorp van/naar de Traverse als voor de barrièrewerking van Traverse en spoor voor het langzaam verkeer niet tot een relevante verbetering ten opzichte van de referentiesituatie. Deze alternatieven voldoen niet aan deze doelstellingen. Het effect van de alternatieven 4 2x1 zb en mb op de reistijden is in figuur 6.1 te gunstig weergegeven, omdat geen rekening is gehouden met extra reistijd als gevolg van het wegvallen van één van de kruisende routes (Wilhelminaweg -Spoorstraat). De extra reistijd op deze route is echter niet in één cijfer te vertaling, omdat het gaat om verplaatsingen met verschillende begin- en eindpunten waardoor gebruik kan worden gemaakt van verschillende alternatieve routes, die kunnen verschillen in lengte en reistijd.

De alternatieven 3K en vooral 3L worden daarom wat betreft het thema Verkeer en infrastructuur beschouwd als de alternatieven die het beste voldoen aan de gestelde doelstellingen. Het voornaamste verschil tussen 3L en 3K is vooral het handhaven van de verbinding Wilhelminaweg – Spoorstraat (3L) en het loslaten van deze verbinding (3K). Dit heeft vooral gevolgen voor het fietsverkeer tussen Dieren Noord en -Zuid via de genoemde oversteek. Het fietsverkeer moet in 3K een omrijdafstand overbruggen van ca. 450 meter. Daarnaast leidt het knippen van deze verbinding ook tot meer omrijden en daardoor meer barrièrewerking voor het autoverkeer.



Figuur 6.1 Totalen van de reistijden voor doorgaande routes (som vande gemiddelde reistijden in ochtend- en avondspitsen, horizontale as) en reistijden voor lokaal verkeer en fietsverkeer (som van gemiddelde reistijden voor kruisende auto- en fietsroutes voor ochtend- en avondspitsen, verticale as) vergeleken met de huidige situatie en de referentiesituatie in 2020. De twee punten per alternatief (uitgezonderd 4) hebben betrekking op de varianten met en zonder bundeling. Deze zijn vanwege de kleine onderlinge verschillen niet separaat aangegeven

6.2.2 Doelstelling Verkeersveiligheid

Het doel van het project om de verkeersveiligheid te verbeteren wordt door alle alternatieven in meer of mindere mate gehaald.

Bij de alternatieven met beperkte kruispunt aanpassingen (0+ en alternatief 1) wordt het doel in beperkte mate bereikt door de verkeersafwikkeling te verbeteren. De tunnelbakalternatieven (alternatieven 3) en de alternatieven met ongelijkvloerse kruisingen (alternatieven 4) hebben een groter doelbereik doordat het spoor ongelijkvloers wordt gekruist (alternatieven 3) en de N348 ongelijkvloers wordt gekruist (alternatieven 4).

6.2.3 Doelstellingen Milieu

Het project heeft ook tot doel de milieuhinder als gevolg van de Traverse te verminderen. Het betreft:

- geluidhinder;
- luchtkwaliteit;
- hinder door trillingen.

Vanuit milieuoogpunt stelt het project ook eisen ten aanzien van duurzaamheid, zowel voor het ontwerp als voor de uitvoering.

Beperken milieubelasting: **Geluid**
In hoofdstuk 4 van deel B van dit MER zijn de effecten op geluid beschreven. De bijdrage aan de milieubelasting op het gebied van geluidhinder is in alle alternatieven klein en nagenoeg gelijkwaardig. Alle alternatieven leiden tot een (relatief kleine) verschuiving van woningen uit de hoogste en laagste geluidbelastingsklasse naar de klasse 54-58 dB. Per alternatief zijn wel beperkte verschillen aan te wijzen. De bijdrage aan de doelstelling om de geluidhinder te beperken is gebaseerd op de effectbeschrijving geluidhinder. Daaruit blijkt dat 1-zb, 1-mb en 4-2x1-mb op een of meer aspecten een negatief effect hebben. Deze alternatieven dragen niet bij aan de doelstelling (verbeteren leefbaarheid). De alternatieven 3L-zb, 3L-mb en 4-2x2-mb leveren een (beperkte) bijdrage aan de doelstelling door een beperkt positief effect te hebben op het aantal (ernstig) geluidgehinderden en/of (ernstig) slaapverstoorden en/of geluidbelast oppervlak. De andere alternatieven scoren neutraal.

Beperken milieubelasting: **Lucht**
De bijdrage aan de milieubelasting op het gebied van luchtkwaliteit is in alle alternatieven gelijkwaardig. Er zijn slecht geringe verschillen met de autonome situatie. Lokaal is er sprake van uitschieters in zowel positieve als negatieve zin. Geen enkel alternatief zorgt voor alleen maar vermindering van de milieubelasting. Anders gezegd; alle alternatieven dragen op hun specifieke wijze bij aan deze doelstelling. Omdat er nooit luchtkwaliteitsnormen worden overschreden, is het doelbereik als positief beoordeeld voor de alternatieven met een positief effect op 'blootstelling op de wettelijke afstand' (zie tabel 6.9 in deel B van dit MER).

Beperken milieubelasting: **Trillingen**
In hoofdstuk 5 van deel B van dit MER zijn de effecten op trillingen beschreven. Indien rekening gehouden wordt met de mogelijkheden die een tunnelbak heeft om trillingen te beperken, leveren de alternatieven 3 de grootste bijdrage aan de doelstelling om de hinder van trillingen te beperken. Echter, gezien de onzekerheid over het daadwerkelijk optreden van dit positieve effect is dit - net als bij de effectbeschrijving - niet meegenomen bij het bepalen van het doelbereik. De alternatieven 4-2x1-zb en 4-2x1-mb leveren dan de meeste bijdrage. De andere alternatieven leveren geen bijdrage en betekenen zelfs een negatief effect (zeker het alternatief 4-2x2-zb met een grote toename van hinder door trillingen). 0+ scoort neutraal.

Duurzaamheid: Ontwerp
Het doel 'duurzaam ontwerpen' heeft zich voor de Traverse Dieren vertaald in een maatschappelijk én functioneel ontwerpen, gelet op kosten, tijd en kwaliteit.
Bij het ontwerp zijn vanuit duurzaamheid de volgende aandachtspunten van belang:

- het ontwerp inpassen op de meest effectieve manier in sociale en ecologische context, bij het ontwerp zoeken naar minimale impact en de optimale balans tussen aantasting en verbetering;
- de mogelijkheid en de ruimte (ook binnen het budget) voor het nemen van mitigerende maatregelen;
- een zo laag mogelijke verbruik van grondstoffen;
- een integrale projectaanpak waarbij naast de milieueffecten en het doelbereik ook de aanleg kosten (beschikbare budget) en de kosten voor beheer en onderhoud zijn meegenomen. Deze afweging is gerapporteerd in de Tracékeuzenotitie (TKN).

Deze aandachtspunten hebben zich vertaald in meetbare aspecteisen als:

- voertuigbewegingen e.d. (doelbereik verkeer en infrastructuur en verkeersveiligheid);
- geluidhinder e.d. (doelbereik milieu);
- grondbewegingen (doelbereik duurzaamheid uitvoering);
- verbetering van de inpassing in de kern en het buitengebied (de sociale en ecologische context).

Deze aspecten zijn al afzonderlijk beoordeeld. Daarom is het doelbereik van het ontwerp van de alternatieven en varianten ten aanzien van duurzaamheid niet afzonderlijk beoordeeld.

Duurzaamheid: Uitvoering
In hoofdstuk 10 van deel B van dit MER is de grondbalans voor de alternatieven en varianten beschreven. De mate waarin grond moet worden afgevoerd is voornamelijk bepaald door het aantal tunnels en de lengte daarvan. Het beperken van grondtransport wordt vanuit duurzaamheid gewaardeerd zodat alternatieven waarbij (veel) zand afgevoerd moet worden een lage mate van doelbereik hebben (alternatieven 1) of zelfs het doel helemaal niet bereiken (zoals bij de alternatieven 3 en 4). Alleen 0+ en de alternatieven 1 leveren een (beperkte) bijdrage aan het doelbereik van het duurzaam omgaan met grondstoffen.

6.2.4 Doelstellingen Ruimtelijke inpassing buitengebied

Ten aanzien van het thema 'ruimtelijke inpassing' zijn er twee doelstellingen:

- verbeteren van de inpassing in het buitengebied;
  - bijdrage herstel cultuurhistorische waarden landgoed Hof te Dieren;
  - bijdragen aan het instandhouden en/of herstel ecologische waarden;
- verbeteren van de inpassing in het dorp;
  - verbeteren ruimtelijke kwaliteit voor Traverse en omgeving in het dorp.

In deze paragraaf is de bijdrage aan deze doelstellingen ten aanzien van het buitengebied nader uitgeschreven voor deelgebied 1. In paragraaf 6.2.5 is ingegaan op het verbeteren van de inpassing in het dorp.

In deelgebied 1 is alleen het 'Landgoed Hof te Dieren' van belang voor het bepalen van de mate van bijdrage aan deze doelstelling.

Beperkte aanpassingen kruisingen (0+ en alternatief 1)
Alternatief 0+
In het nulalternatief verandert er niets aan het tracé ten westen van Dieren, waardoor er geen bijdrage is aan een verbeterde inpassing (score 0). Ook levert dit alternatief geen mogelijkheden op voor toekomstige ontwikkelingen of herstel ecologische waarden van het buitengebied (score 0).

Alternatief 1-zb
De verdubbeling van het tracé ten westen van Dieren draagt niet bij aan de verbetering van de ruimtelijke inpassing (alternatief 1-zb). Door de verdubbeling ontstaat een grotere barrièrewerking ter hoogte van het Landgoed te Dieren (0/-). Ook draagt het alternatief niet bij aan de ruimtelijke ambitie om het buitengebied ter hoogte van Landgoed te Dieren als sterke (ecologische) eenheid neer te zetten 0/-), met daarbij een versterking van de visuele kwaliteiten en recreatieve mogelijkheden. Er is sprake van een licht negatieve score omdat de Traverse niet goed ruimtelijk ingepast is.

Alternatief 1-mb
In alternatief 1-mb wordt het tracé gebundeld met het spoor. Hierdoor is er sprake van feitelijke bijdrage aan de verbetering van de inpassing in de landgoederenzone. Door de bundeling treedt barrièrewerking minder op. Het tracé is ruimtelijk in te passen in het reliëf ter hoogte van het spoor en de cultuurhistorische structuren van de buitenplaats worden versterkt. Wel is er in dit alternatief sprake

van een lichte aantasting van het Hof te Dieren nabij de entree van Dieren; doordat het tracé van het spoor afbuigt doorsnijdt het daar een deel van het Landgoed. Samengenomen is er sprake van een beperkte verbetering ten opzichte van de autonome situatie (0/+).
Vanuit ecologisch perspectief is bundeling vooral zinvol als er voor de 'gebundelde' barrière ontsnipperende maatregelen worden genomen. Uitgangspunt van het project is dat er in het kader van de aanpak van de Traverse geen grootschalige maatregelen over het spoor en de weg worden genomen (bijvoorbeeld een ecoduct). Zonder maatregelen is de bundeling dan negatief omdat de barrière dan veel breder wordt. Het project kan echter wel voorzien in kleinere faunapassages onder de (gebundelde) infrastructuur. In dat geval is er sprake van het beperken van het versnipperend effect van de 'gebundelde' barrière (0/+). Door bundeling ontstaat ook een ecologische eenheid in het Hof te Dieren.

Tunnelbak (alternatieven 3)
De aanwezigheid van een zowel lange als korte tunnelbak levert geen bijdrage aan het verbeteren van de inpassing in buitengebied. Wel is er ter hoogte van de ingang van de tunnel sprake van beperkt ruimtegebruik in de landgoederenzone. Dit heeft nauwelijks effect op de mate van doelbereik in het buitengebied. Zoals boven reeds benoemd heeft het wel bundelen van het tracé een positief effect op het doelbereik; er is sprake van een bijdrage aan de verbetering van de inpassing in de landgoederenzone.

In het buitengebied is ruimtebeslag EHS en het al dan niet bundelen maatgevend voor de bijdrage aan het doelbereik vanuit ecologie vergelijkbaar met 1-zb (voor de alternatieven 3 zonder bundeling) en 1-mb (voor de alternatieven 3 met bundeling).

Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg (alternatieven 4)
De realisatie van een ongelijkvloerse kruising met de Harderwijkerweg draagt niet bij aan de verbetering van de inpassing in het buitengebied. Dit is met name het resultaat van de doorsnijding van de waardevolle open Enk en een deel van het Landgoed te Dieren. Het tracé sluit hier niet goed aan op het bestaande ruimtelijke structuren van het buitengebied en vormt een groter ruimtebeslag (van ecologisch waardevol gebied) en een grotere barrière. Hier is sprake van bij de alternatieven 4-2x1-zb, 4-2x2-zb, 4-2x1-mb en 4-2x2-mb. Dit is sterk negatief beoordeeld voor alle alternatieven (- -).

Daarnaast scoren de alternatieven met bundeling positiever dan zonder bundeling vanuit landschap.

Bovenstaande samengenomen hebben de alternatieven 4-2x1-mb en 4-2x2-mb een licht negatieve bijdrage aan de ruimtelijke inpassing (-). In het buitengebied is ruimtebeslag EHS en het al dan niet bundelen maatgevend voor de bijdrage aan het doelbereik vanuit ecologie vergelijkbaar met 1-zb (voor de 4-alternatieven zonder bundeling) en 1-mb (voor de 4-alternatieven met bundeling).

6.2.5 Doelstelling Ruimtelijke inpassing in het dorp

In tabel 6.1 is ook een overzicht gegeven van de mate van bijdrage aan het verbeteren van de inpassing in het dorp. Met het dorp wordt het bebouwde gedeelte van Dieren bedoeld. In deelgebied 1 zijn het deelgebied 'Station en omgeving' en 'Dieren-Midden' van belang voor het bepalen van de mate van bijdrage aan deze doelstelling. In het dorp is het versterken van ecologische waarden niet aan de orde.

Beperkte aanpassingen kruisingen (0+ en alternatief 1)
Het nulplus alternatief levert geen bijdrage aan de verbetering van de inpassing (0). Bij de alternatieven 1-zb en 1-mb is voor Dieren-Midden de verdubbeling van belang. Deze verdubbeling draagt niet bij aan het verbeteren van de inpassing in het dorp, aangezien het de relatie tussen beide delen van Dieren (noord en zuid) niet versterkt (score 0/-).

Tunnelbak (alternatieven 3)
Alle tunnelbak alternatieven dragen sterk bij aan de verbetering van de ruimtelijke inpassing in het dorp (++). Door het scheiden van bestemmingsverkeer en doorgaand verkeer ontstaat ter hoogte van het station meer rust. De identiteit en de samenhang van het station en haar omgeving wordt versterkt doordat het doorgaand verkeer minder goed waarneembaar is. Daarbij dragen de lange tunnelbak alternatieven nog meer bij aan de inpassing in het dorp.

Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg (alternatieven 4)
Voor het doel verbeteren inpassing in het dorp is voor 'Dieren-Midden' en 'Station en omgeving' verdubbeling en de aanpassingen ter hoogte van het spoor en het verzorgingstehuis Gelders Hof van belang. Ter plaatse van het verzorgingstehuis en het spoor is het tracé niet goed ingepast; het tracé is ingeklemd tussen het verzorgingstehuis en het spoor. Ter hoogte van het stationsgebied is er een licht positieve bijdrage aan de ruimtelijke inpassing in het dorp. De alternatieven waar geen verdubbeling is voorzien hebben meer ruimte voor overige functies, zoals groen, en zijn goed ruimtelijk ingepast. Bij uitvoering met bundeling bestaat een positiever beeld door de wijze waarop de alternatieven in de overgangszonde tussen Dieren West en de kern van Dieren worden gekoppeld en de wijze waarop deze alternatieven worden ingepast in de stationsomgeving. Samengevat dragen de alternatieven 4-2x2-zb en 4-2x2-mb maar zeer beperkt bij aan de doelstelling 'ruimtelijke inpassing' en de alternatieven 4-2x1-zb en 4-2x1-mb dagen beperkt bij.

6.3 Doelbereik van de alternatieven deelgebied 2

In tabel 6.2 is het doelbereik voor de varianten van deelgebied 2 weergegeven. In de paragrafen die volgen op de tabel is het doelbereik toegelicht.

Tabel 6.2 Totaaloverzicht doelbereik alternatieven voor deelgebied 2, ten opzichte van de referentiesituatie 2020

Beoordelingscriteria	A: westelijke ligging langs kanaal	B: oostelijke ligging langs kanaal
Verkeer en infrastructuur		
Verbeteren doorstroming op Traverse	+ +	+ +
Verbeteren ontsluiting dorp van/naar de Traverse	0	0
Verminderen barrièrewerking Traverse en spoor voor autoverkeer	+	+
Verminderen barrièrewerking Traverse en spoor voor langzaam verkeer	0	0
Verkeersveiligheid		
Bijdragen aan de verkeersveiligheid	+	+
Milieu		
Beperken milieubelasting: geluid	0	0
Beperken milieubelasting: lucht	+	+
Beperken milieubelasting: trillingen	0/-	-
Duurzaamheid: uitvoering	+	+
Ruimtelijke inpassing		
Verbeteren ruimtelijke kwaliteit de omgeving in het buitengebied (voor deelgebied 2)	0	-
Bijdragen aan het instandhouden en/of herstel ecologische waarden	0	- -
Verbeteren ruimtelijke kwaliteit voor Traverse en omgeving in het dorp	-	0

6.3.1 *Doelstellingen Verkeer en infrastructuur*

Verbeteren doorstroming doorgaand verkeer
Maatgevend voor de effecten op de doorstroming van het doorgaand verkeer zijn de maatregelen in de kern van Dieren en het al dan niet bundelen in het deelgebied Dieren West. Uit de effectbepalingen in het MER blijkt de keuze voor de A- of B-variant niet van belang voor de doorstroming van het doorgaande verkeer op de Traverse. De beoordeling voor de uitvoeringsvarianten B is gemiddeld iets beter dan de A-varianten, maar beide zorgen voor een sterke verbetering in vergelijking met de referentiesituatie. Voor de verkeersrelatie met Apeldoorn is de ongelijkvloerse kruising met de spoorlijn positief.

Verbeteren ontsluiting dorp vanaf en naar de Traverse
De varianten A en B dragen bij aan de doelstelling voor wat betreft het ontsluiten van het autoverkeer. Het autoverkeer kan Dieren in beide varianten gemakkelijk bereiken en verlaten.
In variant A wordt de weg geoptimaliseerd en wordt het spoor ongelijkvloers gekruist hetgeen gunstig is voor de doorstroming en ontsluiting van het Dorp. Variant B leidt tot een extra aansluiting op de Traverse (ten oosten van de sluis) voor het autoverkeer. In variant B wordt het spoor evenals in variant A ongelijkvloers gekruist. Beide uitvoeringsvarianten zijn daarin niet onderscheidend.

Voor het fietsverkeer is met variant A een verbetering te verwachten, omdat er een aparte fietsstrook in de tunnel onder de spoorlijn wordt gerealiseerd. Het fietsverkeer kruist het spoor, dicht tegen de kern aan, ongelijkvloers. Dit heeft vooral een voordeel voor de verkeersveiligheid, niet een substantieel voordeel ten aanzien van de ontsluiting. Voor wat betreft de ontsluiting van het fietsverkeer verschillen A en B niet sterk.

Verminderen barrièrewerking, zowel voor het auto- als voor het langzaam verkeer
Zowel de A- als de B-variant zorgt voor een vermindering van de barrièrewerking met de spoorlijn, zowel voor het auto- als voor het fietsverkeer, door de aanleg van een tunnel.

6.3.2 *Doelstelling Verkeersveiligheid*

Beide varianten leveren een bijdrage aan de doelstelling om verkeersveiligheid te verbeteren door de verkeersafwikkeling te verbeteren en doordat het spoor ongelijkvloers wordt gekruist.

6.3.3 *Doelstellingen Milieu*

Beperken milieubelasting: Geluid
Het doelbereik is ruimtelijk verdeeld. Langs sommige wegen zal de geluidhinder afnemen, maar dat gaat ten koste van een toename langs andere wegen (met name in de kern). In deelgebied 2 zal er sprake zijn van enige toename van verkeer zodat er globaal genomen sprake zal zijn van een zeer beperkte toename van geluid(hinder). De bijdrage aan het doelbereik wordt neutraal beoordeeld. In een aantal alternatieven kan de A-variant bijdragen bij aan de beperking van de milieubelasting, maar dit geldt niet voor alle mogelijke combinaties met de A-variant.

Beperken milieubelasting: Lucht
De bijdrage aan de milieubelasting op het gebied van luchtkwaliteit is in beide varianten alternatieven gelijkwaardig. Er zijn slecht geringe verschillen met de autonome situatie. Lokaal is er sprake van uitschieters in zowel positieve als negatieve zin. Geen enkele variant zorgt voor alleen maar vermindering van de milieubelasting. Anders gezegd; alle varianten dragen op hun specifieke wijze bij aan deze doelstelling. Omdat er nooit luchtkwaliteitsnormen worden overschreden, is het doelbereik als positief beoordeeld.

Beperken milieubelasting: Trillingen
In deelgebied 2 is bij beide varianten een toename van het aantal woningen met een toename van hinder door trillingen. De toename is beperkt hoger bij de variant aan de oostelijke zijde van het kanaal. Daardoor leveren ze in dit deelgebied geen bijdrage aan de doelstelling.

Duurzaamheid: Uitvoering
In hoofdstuk 10 van deel B van dit MER is de grondbalans voor de varianten beschreven. Bij beide varianten dient grond afgevoerd te worden. Het beperken van grondtransport wordt vanuit duurzaamheid gewaardeerd zodat deze varianten waarbij zand afgevoerd moet worden een beperkte bijdrage aan het doelbereik van het duurzaam omgaan met grondstoffen.

6.3.4 Doelstellingen Ruimtelijke inpassing buitengebied

Verbeteren ruimtelijke kwaliteit de omgeving in het buitengebied
In deelgebied 2 is alleen de Kanaalzone ten oosten (variant B) van Dieren van belang voor het bepalen van de mate van bijdrage aan deze doelstelling. Uitvoeringsvariant A heeft geen effect op deze doelstelling en levert derhalve geen bijdrage aan de inpassing in het buitengebied.

Variant B levert feitelijk weinig bijdrage aan de verbetering van de inpassing in het buitengebied. De weg bestaat uit een nieuw tracé en een nieuwe doorsnijding van een bos en van het landschap. Er is zelfs sprake van een verslechtering van de ruimtelijke inpassing van de Traverse (score -) doordat het tracé niet goed aansluit bij de huidige ruimtelijke structuren.

Bijdrage aan het instandhouden en/of herstel ecologische waarden
Variant B levert geen bijdrage aan de doelstelling 'bijdrage instandhouden en/of herstel ecologische waarden'. De weg bestaat uit een nieuw tracé en een nieuwe doorsnijding van een bos. Er is zelfs sprake van een afname van de ecologische waarden doordat het leefgebied van beschermde soorten wordt aangetast zonder mogelijkheden om deze te versterken (- -).

6.3.5 Doelstelling Ruimtelijke inpassing in het dorp

Verbeteren ruimtelijke kwaliteit voor Traverse en omgeving in het dorp
In deelgebied 2 is alleen de Kanaalzone ten westen (uitvoeringsvariant A) van Dieren van belang voor het bepalen van de mate van bijdrage aan deze doelstelling. Uitvoeringsvariant B heeft geen effect op deze doelstelling en levert derhalve geen bijdrage aan de doelstelling voor de inpassing in het dorp.
In uitvoeringsvariant A is door verbreding van het huidige tracé van de Burgemeester Willemseweg en de aanleg van de tunnel onder de spoorlijn sprake van extra ruimtebeslag. Het tracé komt dichter bij de bestaande woningen te liggen. Dit is negatief beoordeeld (-).

6.4 Keuze voorkeursalternatief

In hoofdstuk 5 is een overzicht weergegeven van de effectbeschrijving en -beoordeling van de alternatieven per thema, die gebaseerd is op de informatie uit deel B van dit MER. In dit hoofdstuk is het doelbereik ten aanzien van de doelstellingen beschreven. Deze informatie is belangrijke input voor de keuze van een voorkeurstracé. Deze keuze is vervat in een afzonderlijke Tracékeuzenotitie (TKN). In deze notitie heeft een integrale afweging plaatsgevonden om het voorkeursalternatief te bepalen. Door de informatie uit het MER te gebruiken, hebben de milieugevolgen een volwaardige plek gekregen in de besluitvorming rond de tracékeuze. Tegelijkertijd is in de TKN aangegeven waarom sommige onderdelen of aspecten die in het MER zijn onderzocht niet altijd even zwaar worden meegewogen bij de uiteindelijke tracékeuze. Ook andere aspecten zoals kosten voor aanleg, beheer & onderhoud maken deel uit van de integrale afweging.

Deze Tracékeuzenotitie is door Gedeputeerde Staten van Gelderland op 27 september 2011 voorlopig vastgesteld. In deze notitie is te lezen waarom de provincie kiest voor het voorkeurstracé, ook wel voorkeursalternatief genoemd. Definitieve vaststelling van dit voorkeursalternatief door Provinciale Staten vindt eind 2012 plaats, tegelijk met de vaststelling van het Inpassingsplan (het provinciale bestemmingsplan) van het voorkeursalternatief.

7 Leemten in kennis en evaluatie

7.1 Leemten in kennis

Bij het milieuonderzoek voor dit MER zijn -behoudens de normale onzekerheden in modellen en modelberekeningen- enkele leemten in kennis en informatie geconstateerd.

Archeologie
De begrenzing van deelgebied 'Landgoed Hof te Dieren' in deelgebied 1 is groter dan het onderzoeksgebied zoals gehanteerd in het rapport van RAAP uit 2007. Een gedeelte van het plangebied is aldus niet onderzocht door middel van booronderzoek. Dit moet nog gebeuren.

Geluid
Spoorintensiteiten
De toekomstige geluidsbelasting ten gevolge van de spoorlijnen binnen het studiegebied dienen te worden bepaald op basis van het gemiddelde geluidsniveau over de jaren 2006, 2007 en 2008, met daarbij een werkruimte van +1,5 dB. Prorail geeft echter voorlopig geen spoorintensiteiten vrij van het jaar 2008 en daarna. Vanwege grote verschillen tussen de jaren 2006 en 2007 is voor deze m.e.r.-studie 2007 als maatgevend jaar verondersteld.

Hoogteligging tracé
Bij de ontwerpen van de verschillende planalternatieven is de exacte hoogteligging nog niet bekend. In deze studie zijn daarvoor aannames gedaan.

Hogere waarden
Zoals reeds beschreven in de paragraaf vervolgprocedures (in hoofdstuk 4, deel B) dient bij het formele akoestisch onderzoek voor het inpassingsplan onderzocht te worden of er sprake is van een reconstructiesituatie volgens de Wet geluidhinder. Hierbij is het van belang inzicht te hebben in verleende hogere waarden binnen het studiegebied.

Natuur
Voor de roekenkolonie moet nog een omgevingsscan worden uitgevoerd indien voor variant B wordt gekozen. Dit dient om de draagkracht van de omgeving en populatie te onderzoeken en ter onderbouwing van de Ontheffing Flora- en Faunawet.
Ook dienen de gebouwen die gesloopt gaan worden op aanwezigheid van eventuele vleermuizen te worden gecontroleerd.

Bodem
Voor de aspecten 'bodemverontreiniging' en 'niet-gesprongen explosieven' is voor het MER gebruik gemaakt van reeds bekende informatie uit voorgeschreven bronnen. Deze informatie geeft een voldoende beeld van de milieusituatie ten behoeve van de afweging bij het te nemen ruimtelijk besluit; de tracékeuze voor de Traverse Dieren. Kennis die voort kan komen uit nader veldonderzoek is zodoende niet aangemerkt als leemte in kennis bij. Voor realisatie van de Traverse dient voor realisatie van het uiteindelijke tracé nader onderzoek plaats te vinden naar de exacte locatie en omvang/aard van bodem- en grondwaterverontreinigingen en de aanwezigheid van niet-gesprongen explosieven.

7.2 Aanzet tot evaluatieprogramma

Op grond van de regelgeving aangaande m.e.r. dient in een MER een voorstel te worden opgenomen voor het evalueren van de milieugevolgen. Bij het formele besluit over de voorgenomen activiteit (het vaststellen van het Inpassingsplan) dient tevens de evaluatie te worden geregeld.

Voor de Traverse Dieren komen de volgende aspecten in aanmerking voor evaluatie:

- verkeersintensiteiten, doorstroming en kans op congestie; daarbij is met name aandacht nodig voor de verkeersafwikkeling op de kruisingen en aansluitingen; de monitoring van de verkeersafwikkeling kan aanleiding zijn voor het nemen van aanvullende maatregelen, zoals bijvoorbeeld het optimaliseren van de afstelling van verkeerslichten bij kruisingen;
- de doelstelling van de Traverse Dieren is onder andere het ontlasten van de Harderwijkerweg. Sluipverkeer over de Harderwijkerweg na de vernieuwing van de Traverse is niet gewenst. Bij de evaluatie is daarom van belang om te monitoren of er sprake is van sluipverkeer;
- het verbeteren van de bereikbaarheid en de passeerbaarheid van het stationsgebied is ook een doelstelling van de Traverse Dieren. Bij de evaluatie is daarom aandacht nodig voor de bereikbaarheid en de passeerbaarheid van dit gebied voor langzaam verkeer;
- geluidhinder en hinder van trillingen in de woonomgeving.

De aanpak van de evaluatie kan bestaan uit het vastleggen van de doelen van de evaluatie, de momenten waarop evaluatie zal plaatsvinden en de eventuele vervolgacties op basis van de resultaten van de evaluatie. Daarbij kunnen ook afspraken worden gemaakt over de rapportage over de evaluatie aan het bevoegd gezag.

Afhankelijk van het uiteindelijke voorkeursalternatief kan aanvullend aandacht nodig zijn voor de effecten op natuurwaarden (zoals barrièrewerking). Dit speelt met name als zou worden gekozen voor een alternatief waarbij gekozen wordt voor bundeling met de spoorlijn in deelgebied 1 en voor variant B in deelgebied 2.

MER Traverse Dieren

Deel B, aangepaste versie

projectnr. 236832
versie 3.1
12 november 2012

Opdrachtgever

Provincie Gelderland
Postbus 9090
6800 GX ARNHEM

datum vrijgave	beschrijving revisie 3.1	goedkeuring	vrijgave
12 november 2012	definitief	ing. C.H.A. Helmes	dr.ir. L.T. Runia

Colofon

Naam project
Milieueffectrapport Traverse Dieren

Projectnummer
236832

Datum vrijgave
12 november 2012

Opdrachtgever
Provincie Gelderland
Postbus 9090
6800 GX Arnhem

Contactgegevens
Beneluxweg 7
4904 SJ Oosterhout
Postbus 40
4900 AA Oosterhout

Inhoud deel B

blz.

	Leeswijzer	
1	**Beschrijving beleids- en wettelijk kader**	**8**
1.1	Algemeen ruimtelijk kader	8
1.1.1	Europees kader	8
1.1.2	Nationaal kader	8
1.1.3	Provinciaal kader	10
1.1.4	Regionaal kader	11
1.1.5	Gemeentelijk kader	11
1.2	Beleidskader per thema	12
1.2.1	Verkeer	13
1.2.2	Geluid	16
1.2.3	Trillingen	16
1.2.4	Luchtkwaliteit	17
1.2.5	Externe Veiligheid	18
1.2.6	Gezondheid - leefkwaliteit	19
1.2.7	Natuur	20
1.2.8	Ruimtelijke kwaliteit	28
1.2.9	Cultuurhistorie	32
1.2.10	Bodem	38
1.2.11	Niet-gesprongen explosieven	38
1.2.12	Water	38
2	**Ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie**	**42**
2.1	Deelgebied 'Landgoed Hof te Dieren'	44
2.1.1	(Historisch) Landschap Landgoed Hof te Dieren	45
2.1.2	Historische bouwkunde	46
2.1.3	Archeologie	47
2.1.4	Waardering Landgoed Hof te Dieren	49
2.1.5	Advies Landgoed Hof te Dieren	49
2.2	Deelgebied 'Station en omgeving'	51
2.2.1	(Historisch) landschap	52
2.2.2	Historische bouwkunde	52
2.2.3	Archeologie	53
2.2.4	Waardering 'station en omgeving'	54
2.2.5	Advies 'Station en omgeving'	55
2.3	Deelgebied 'Dieren-Midden'	56
2.3.1	Historische bouwkunde	57
2.3.2	Archeologie	58
2.3.3	Waardering 'Dieren-Midden'	58
2.3.4	Advies 'Dieren-Midden'	58
2.4	Deelgebied 'Kanaalzone'	59
2.4.1	(Historisch) landschap	60
2.4.2	Historische bouwkunde	62
2.4.3	Archeologie	62
2.4.4	Waardering 'Kanaalzone'	63
2.4.5	Advies 'Kanaalzone'	64
2.5	Autonome situatie	64
2.6	Effecten deelgebied 1: Ruimtelijke kwaliteit	65
2.6.1	Ruimtelijke kwaliteit	65
2.6.2	Sociale aspecten	69
2.7	Effecten deelgebied 1: Cultuurhistorie	72
2.7.1	(Historisch)Landschap	72

2.7.2 Historische bouwkunde ... 75
2.7.3 Archeologie ... 78
2.8 Effecten deelgebied 2: Ruimtelijke kwaliteit ... 82
2.8.1 Ruimtelijke kwaliteit ... 82
2.8.2 Sociale aspecten ... 82
2.9 Effecten deelgebied 2: Cultuurhistorie ... 83
2.9.1 (Historisch)landschap ... 83
2.9.2 Historische bouwkunde ... 84
2.9.3 Archeologie ... 84
3 Verkeer ... 86
3.1 Over dit hoofdstuk ... 87
3.1.1 Effecten en beoordeling ... 87
3.1.2 Verkeersmodellen ... 87
3.1.3 Beoordelingskader ... 88
3.1.4 Twee deelgebieden ... 95
3.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling ... 95
3.2.1 Verkeersintensiteiten ... 95
3.2.2 Kwaliteit verkeersafwikkeling ... 95
3.2.3 Bereikbaarheid ... 95
3.2.4 Barrièrewerking ... 95
3.2.5 Verkeersveiligheid ... 95
3.3 Algemene effecten ... 95
3.3.1 Verkeersaantrekkende werking ... 95
3.3.2 Verkeersbelasting en routekeuze ... 95
3.3.3 Effect van bundelen ... 95
3.3.4 Verschil tussen A- en B-variant ... 95
3.4 Deelgebied 1 ... 95
3.4.1 Kwaliteit verkeersafwikkeling ... 95
3.4.2 Bereikbaarheid ... 95
3.4.3 Barrièrewerking ... 95
3.4.4 Verkeersveiligheid ... 95
3.5 Deelgebied 2 ... 95
3.5.1 Kwaliteit verkeersafwikkeling ... 95
3.5.2 Bereikbaarheid ... 95
3.5.3 Barrièrewerking ... 95
3.5.4 Verkeersveiligheid ... 95
3.6 Effecten afsluitingen Doesburgsedijk en Harderwijkerweg ... 95
4 Geluid ... 95
4.1 Huidige situatie en autonome ontwikkeling ... 95
4.2 Effecten deelgebied 1 ... 95
4.2.1 Geluidsbelasting ... 95
4.2.2 Geluidshinder ... 95
4.3 Effecten deelgebied 2 ... 95
4.3.1 Geluidsbelasting ... 95
4.3.2 Geluidshinder ... 95
4.4 Vervolgprocedure ... 95
4.4.1 Formele toetsing ... 95
4.4.2 Mogelijke knelpunten ... 95
4.4.3 Gecumuleerde geluidsbelasting weg- en railverkeer ... 95
4.4.4 Afsluiting Doesburgsedijk en Harderwijkerweg ... 95
4.4.5 Mitigerende maatregelen ... 95
5 Trillingen ... 95
5.1 Huidige situatie en autonome ontwikkeling ... 95
5.2 Effecten deelgebied 1 ... 95

5.3 Effecten deelgebied 2 95
6 Luchtkwaliteit 95
6.1 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 95
6.2 Effecten deelgebied 1 95
6.2.1 Uitstoot luchtverontreinigende stoffen 95
6.2.2 Blootstelling op de wettelijke afstand 95
6.2.3 Blootstelling ter hoogte van milieugevoelige bestemmingen 95
6.3 Effecten deelgebied 2 95
6.3.1 Uitstoot luchtverontreinigende stoffen 95
6.3.2 Blootstelling op de wettelijke afstand 95
6.3.3 Blootstelling ter hoogte van milieugevoelige bestemmingen 95
7 Externe Veiligheid 95
7.1 Inleiding 95
7.2 Juridisch kader 95
7.3 Beoordelingskader 95
7.3.1 Plaatsgebonden risico 95
7.3.2 Groepsrisico 95
7.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 95
7.5 Effecten deelgebied 1 95
7.6 Effecten deelgebied 2 95
8 Leefkwaliteit 95
8.1 Huidige situatie en referentiesituatie 95
8.1.1 Leefkwaliteit gaat voor sommige milieuaspecten verder dan de grenswaarden 95
8.1.2 Geanalyseerde aspecten 95
8.1.3 Methodiek 95
8.1.4 Huidige situatie 95
8.2 Effecten leefkwaliteit 95
8.2.1 Beschrijving van de effecten op leefkwaliteit 95
8.2.2 Specifieke toelichting Deelgebied 1 95
8.2.3 Specifieke toelichting Deelgebied 2 95
9 Natuur 95
9.1 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 95
9.1.1 Soortenbescherming 95
9.1.2 Gebiedsbescherming 95
9.2 Effecten deelgebied 1 95
9.2.1 Beschermde soorten 95
9.2.2 Beschermde gebieden 95
9.2.3 Ecologische relaties 95
9.3 Effecten deelgebied 2 95
9.3.1 Beschermde soorten 95
9.3.2 Beschermde gebieden 95
9.3.3 Ecologische relaties 95
10 Bodem 95
10.1 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 95
10.2 Effecten deelgebied 1 95
10.2.1 Grondbalans 95
10.2.2 Bodemkwaliteit 95
10.3 Effecten deelgebied 2 95
10.3.1 Grondbalans 95
10.3.2 Bodemkwaliteit 95
11 Niet-gesprongen explosieven 95
11.1 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 95
11.2 Effecten deelgebied 1 95
11.3 Effecten deelgebied 2 95

12 Water 95
12.1 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 95
12.2 Effecten deelgebied 1 95
12.2.1 Grondwater 95
12.2.2 Oppervlaktewater 95
12.3 Effecten deelgebied 2 95
12.3.1 Grondwater 95
12.3.2 Oppervlaktewater 95
13 Literatuur 95
14 Begrippen afkortingen 95

Leeswijzer

Dit rapport maakt onderdeel uit van de milieueffectrapportage (m.e.r.) Traverse Dieren. De m.e.r.-procedure wordt doorlopen om de Traverse vast te leggen in een Inpassingsplan.

Rapporten die behoren tot het Milieueffectrapport
Het MER bestaat uit twee delen (deel A en deel B), een Passende beoordeling en een bijlagenrapport.

Deel A richt zich op de hoofdinformatie, nodig voor de afweging en selectie. Eerst komen onderwerpen aan bod om het kader van de voorgenomen activiteit te schetsen: problematiek in Dieren, de toelichting van de procedure om het project. Kern vormt de beschrijving, effectbeschrijving en doelbereik van de alternatieven (hoofdstukken 4, 5 en 6). Deel A begint met een samenvatting

Dit rapport omvat Deel B van het MER Traverse Dieren. Hierin zijn voor verschillende relevante (milieu)thema's de effecten in kaart gebracht van de afzonderlijke alternatieven en varianten. Alle thema's die relevant zijn voor het MER komen hier aan bod: ruimtelijke kwaliteit, cultuurhistorie en archeologie, verkeer, geluid en trillingen, lucht, externe veiligheid, leefkwaliteit, natuur, bodem, Niet-gesprongen explosieven en water.Dit deel van het MER dient als naslagwerk waarin detailinformatie over de milieueffecten te vinden is.

Inhoud van het voorliggende deel B
Nadat het beleids- en wettelijk kader is beschreven (hoofdstuk 1), is het rapport verder onderverdeeld in hoofdstukken die elk een (milieu)thema behandelen:

Ruimtelijke kwaliteit, cultuurhistorie en archeologie	Hoofdstuk 2
Verkeer	Hoofdstuk 3
Geluid	Hoofdstuk 4
Trillingen	Hoofdstuk 5
Luchtkwaliteit	Hoofdstuk 6
Externe veiligheid	Hoofdstuk 7
Leefkwaliteit	Hoofdstuk 8
Natuur	Hoofdstuk 9
Bodem	Hoofdstuk 10
Niet-gesprongen explosieven	Hoofdstuk 11
Water	Hoofdstuk 12

In het MER deel A zijn verwijzingen opgenomen naar literatuur. Het overzicht van gebruikte literatuur voor het gehele MER is opgenomen achter in dit rapport (hoofdstuk 13).

De themahoofdstukken kennen een vergelijkbare structuur.
Allereerst is voor het thema een beschrijving gegeven van de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen, de laatste is een beschrijving van vastgesteld beleid of besluiten tot het jaar 2020. Dit vormt het zogenaamde referentiesituatie van het (milieu)thema. De alternatieven worden vergeleken met de referentiesituatie om daarmee het effect van de alternatieven te bepalen. Vervolgens is de effectbeschrijving en -beoordeling voor het (milieu)thema gegeven. Hierin is voor een aantal maatgevende criteria een beschrijving gegeven van de effecten per alternatief. De beoordeling van de effecten vindt, afhankelijk van het thema, plaats door een kwantitatieve of kwalitatieve methode. De kwantitatieve methode vergelijkt getalsmatig het alternatief met de referentiesituatie. Ook de kwalitatieve methode vergelijkt het alternatief met de referentiesituatie. Alleen vindt deze beoordeling plaats op een 7-punts beoordelingsschaal (++,+,0/+,0,0/-,-,--) en is de referentiesituatie hierbij neutraal (=0). Als laatste zijn in elk hoofdstuk tabelvorm de effectscores van de aspecten van het (milieu)thema per alternatief uiteengezet. Deze tabel wordt vervolgens in hoofdstuk 5 van deel A van dit MER als basis gebruikt om de effecten van de verschillende alternatieven gestructureerd te omschrijven.

Deelgebieden

Voor de effectbeschrijving is de Traverse Dieren in de volgende deelgebieden verdeeld:

- 1: het gebied vanaf de Ellecomsedijk tot en met de Enkweg/Molenweg, waarbij sommige aspecten nog twee of drie subgebieden onderscheiden:
    - Deelgebied Dieren West tot aan de Harderwijkerweg (Landgoed Hof te Dieren)
    - Deelgebied Kern van Dieren
        - Station en omgeving
        - Dieren Midden
- 2: het gebied vanaf de Enkweg/Molenweg tot en met het gebied rond het Apeldoorns kanaal

Figuur 0.1: Overzicht plangebied Traverse Dieren met daarin aangegeven de opdeling in deelgebied 1 en 2 (Bron: maps.google.com)

De twee deelgebied (zie figuur) vormt een ‘zelfstandig’ gebied waarvoor een keuze kan worden gemaakt uit de in dit MER onderzochte alternatieven en varianten. De keuze van de oplossing voor het ene deelgebied kan daarbij nagenoeg onafhankelijk worden gemaakt van de keuze voor het andere deelgebied.

1 Beschrijving beleids- en wettelijk kader

Dit kader bepaalt de belangrijkste verplichtingen en onderwerpen voor de m.e.r., zoals die zijn vastgelegd in beleid en de wet. De plannen voor Traverse Dieren mogen niet in strijd zijn met het vigerende beleid en moeten voldoen aan de geldende wet- en regelgeving.

1.1 Algemeen ruimtelijk kader

In de startnotitie is onderscheid gemaakt in beleid en wetgeving op verschillende niveaus, te weten Europees, nationaal, provinciaal, regionaal en gemeentelijk niveau. Het gaat hierbij om vastgesteld beleid en vastgestelde wetgeving.
Hieronder is het beleids- en wettelijk kader in algemene zin weergegeven. Hierna volgt voor per thema specifiek de beschrijving en uitwerking van relevant beleids- en wettelijk kader.

1.1.1 Europees kader

Europese Kaderrichtlijn Luchtkwaliteit (1996)
In deze richtlijn staan de grondbeginselen van het Europese luchtkwaliteitsbeleid.

Europese Kaderrichtlijn Water (2000)
De richtlijn beoogt een goede chemische en ecologische toestand van grond- en oppervlaktewater te bewerkstelligen. De Richtlijn verplicht de Europese lidstaten om voor elk stroomgebied een stroomgebiedbeheersplan op te stellen. De gemeente Rheden ligt in het deelstroomgebied Rijn-Oost.

Het Verdrag van Malta (1992)
Uitgangspunt van het verdrag is het archeologisch erfgoed, waar mogelijk, te behouden.
Bij het ontwikkelen van ruimtelijk beleid moet het archeologisch belang, beter nog het cultuurhistorisch belang, vanaf het begin meewegen in de besluitvorming.

Natura 2000
Om de gevarieerde en rijke Europese natuur te behouden, heeft de Europese Unie het initiatief genomen voor Natura 2000: een samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden op het grondgebied van de lidstaten van de Europese Unie. Dit netwerk is de hoeksteen van het beleid van de EU voor behoud en herstel van biodiversiteit.

1.1.2 Nationaal kader

Nota mobiliteit (2004)
De Nota Mobiliteit is het nationale verkeers- en vervoersplan waarin onder meer het verbeteren van de kwaliteit van de leefomgeving, het verbeteren van de bereikbaarheid, het faciliteren van een groei van het verkeer en het benutten van de mogelijkheden van het openbaar vervoer centraal staan. Niet langer worden beperkingen gesteld aan mobiliteit, wel wordt getracht de groei in goede banen te leiden. Er wordt gestreefd naar een betrouwbare en voorspelbare bereikbaarheid. In de recente rijksbeleidstukken staat centraal: bundelingsbeleid ten aanzien van bebouwing en infrastructuur en verdichting bij vervoersknooppunten, voorrang aan hoofdverbindingsassen en main-, green- en brainports, reiziger centraal en locatiebereikbaarheid van vitale economische functies en toegankelijkheid van steden.

Nota Ruimte (2005)
Het beleid met betrekking tot de basiskwaliteit van steden, dorpen en bereikbaarheid kent vier pijlers:

bundeling van verstedelijking en economische activiteiten, bundeling van infrastructuur, aansluiting van Nederland op de internationale netwerken van luchtvaart en zeevaart en borging van milieukwaliteit en externe veiligheid. Voor de Traverse Dieren is het van belang dat het Rijk veel waarde hecht aan het optimaal benutten van de stedelijke ruimte en het goed inpassen van infrastructuur ter opheffing en voorkoming van barrièrewerking. Daarnaast betekent de nota Ruimte een voortzetting van het rijksbeleid ten aanzien van het bouwen langs de IJssel, het realiseren van een robuuste ecologische verbinding tussen de Veluwe en de Achterhoek alsmede het beschermen van Vogel- en Habitatrichtlijngebieden. De Veluwe wordt genoemd als Nationaal Landschap. De precieze begrenzing van het Nationaal Landschap is in het kader van het Streekplan Gelderland 2005 nader uitgewerkt.

Wet geluidhinder (2007)
De wetten en regels voor het bestrijden en voorkomen van geluidshinder ten gevolge van wegverkeer, railverkeer en industrie zijn vastgelegd in de Wet geluidhinder. Hierin staat bijvoorbeeld wanneer de geluidbelasting moet worden getoetst en is vastgelegd hoeveel decibel geluid in deze situaties zijn toegestaan. Wanneer een overschrijding van de norm wordt geconstateerd bij de toetsing, moeten er maatregelen worden getroffen om de geluidbelasting terug te brengen. De akoestische berekeningen moeten voldoen aan de regels die zijn vastgelegd in Reken- en Meetvoorschriften. Voor de Traverse Dieren dient hiervoor inzichtelijk gemaakt te worden welke geluidsbelasting optreedt als gevolg van de Traverse.

Wet milieubeheer (2007)
De Wet milieubeheer (Wm) is de belangrijkste milieuwet. Deze wet bepaalt welk wettelijk gereedschap kan worden ingezet om het milieu te beschermen. De belangrijkste instrumenten zijn milieuplannen en milieuprogramma's, milieukwaliteitseisen, vergunningen, algemene regels en handhaving. Ook bevat de wet de regels voor financiële instrumenten, zoals heffingen, bijdragen en schadevergoedingen.

Wet ruimtelijke ordening (Wro) (2008)
Hoe de ruimtelijke plannen tot stand komen en gewijzigd worden, is geregeld in de Wet ruimtelijke ordening, die vanaf 1 juli 2008 van kracht is. Deze wet bepaalt de taken van de overheid en de rechten en plichten van burgers, bedrijven en instellingen. Indien er sprake is van meerdere samenhangende besluiten en plannen is het mogelijk de procedure te vereenvoudigen door middel van een coördinatieregeling.

Monumentenwet (1988)
In de Monumentenwet 1988 staan twee te beschermen categorieën opgenomen, te weten de (archeologische) monumenten en de stads- of dorpsgezichten. Met monumenten worden alle ‘onroerende zaken’ bedoeld. Tot die onroerende zaken horen gebouwen, objecten of terreinen (zoals buitenplaatsen) die ten minste vijftig jaar oud zijn. Zij moeten van belang zijn door hun schoonheid, de wetenschappelijke en/of hun cultuurhistorische betekenis. Een monument kan worden aangewezen als rijksmonument wanneer het aan bovenstaande voldoet en als het een nationale, unieke waarde heeft. Voor de afbraak, wijziging of verwijdering van monumenten dient men een vergunning aan te vragen. Dieren-Zuid wordt naar verwachting in 2011 aangewezen als beschermd dorpsgezicht (zie figuur 1.13). Het heeft vanwege bouwkunst en ruimtelijk patroon een zeer hoge waarde. De historische buitenplaats Hof te Dieren is cultuurhistorisch van groot belang. Deze buitenplaats is in haar geheel aangewezen als rijksmonument en omvat tevens diverse onderdelen met monumentale status. Daarnaast bevinden er zich diverse gemeentelijke monumenten in het studiegebied. In de aanvullende inventarisatie archeologie, landschapsbijlage 1 is een overzicht gegeven van de beschermde monumenten.

Natuurbeschermingswet (1998)
De Natuurbeschermingswet regelt de bescherming van gebieden. Rondom Dieren bevinden zich een aantal aangewezen beschermde gebieden.

Flora- en faunawet (2002)
Bij ruimtelijke plannen met mogelijke gevolgen voor beschermde planten en dieren is het verplicht om vooraf te toetsen of deze kunnen leiden tot overtreding van verbodsbepalingen. In het kader van de Traverse Dieren wordt een natuurtoets uitgevoerd.

Boswet (1961)
De Boswet heeft tot doel om bossen te beschermen. Bos dat wordt gekapt, moet worden herplant. Als dat niet kan op dezelfde plaats, dan elders (compensatie). Alleen bij een groot maatschappelijk belang wijkt de Boswet.

Wet Bodembescherming (1986)
De Wet Bodembescherming bevat de voorwaarden die (kunnen) worden verbonden aan het verrichten van handelingen in of op de bodem. Primair komt het beschermen van de bodemfuncties, het voorkomen van achteruitgang van bodems, het herstel van verontreinigde bodems en de integratie van bodembescherming in andere beleidsvelden aan bod.

Nationaal Waterplan (2009)
Het Nationaal Waterplan (NWP) is het rijksplan voor het waterbeleid. Het NWP beschrijft de maatregelen die in de periode 2009-2015 genomen moeten worden om Nederland ook voor toekomstige generaties veilig en leefbaar te houden en de kansen die water biedt te benutten.

Waterwet (2009)
Met de komst van de Waterwet zijn een achttal wetten samengevoegd tot één wet. De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening.

1.1.3 Provinciaal kader

Streekplan Gelderland (2005) en EHS streekplanherziening (2009)
Het streekplan kiest voor versterking van de ruimtelijke kwaliteit. De provincie stuurt en daarbij op kenmerken en waarden die van provinciaal belang worden geacht op het terrein van natuur, water, stedelijke functies en infrastructuur. Verder laat de provincie meer over aan (samenwerkende) gemeenten. Dieren valt daarbij in de Stadsregio Arnhem-Nijmegen. Dieren en de N348 is aan alle kanten omgeven door waardevol landschap. Tevens behoort het hele gebied tot Nationaal landschap Veluwe.

Provinciale Ruimtelijke Verordening Gelderland (2010)
De regels in de verordening hebben betrekking op gebiedsgerichte thema's, zoals verstedelijking, wonen, Ecologische Hoofdstructuur, waardevol open gebied en nationaal landschap. Gemeenten moeten binnen een bepaalde termijn hun bestemmingsplan op deze regels afstemmen. De voorschriften in de ruimtelijke verordening zijn gebaseerd op de provinciale structuurvisie (Streekplan Gelderland 2005), streekplanuitwerkingen en –herzieningen. De verordening is slechts een juridische vertaling van dit beleid, er is geen nieuw beleid aan toegevoegd.

Provinciale Milieuverordening Gelderland (2009)
Op grond van de Wet milieubeheer bestaat de verplichting een verordening ter bescherming van het milieu vast te stellen. In Gelderland wordt hier invulling aan gegeven door de Provinciale milieuverordening Gelderland (PmG). In de PmG zijn onder andere over stiltegebieden, grondwaterbeschermingsgebieden, bodemsanering, afval en ontheffingen regels gesteld.

Gelders Milieuplan 4 (2010)
Het Gelders Milieuplan 4 biedt een beeld van het Gelderse milieubeleid. Het milieubeleid is uitgewerkt in zeven milieuthema's: lucht, geluid, bodem, externe veiligheid, natuur en biodiversiteit, klimaat en

verantwoordelijkheid voor duurzaamheid. Het plan bevat beleidsinhoudelijk geen nieuwe thema's ten opzichte van het Gelders Milieuplan 3.

Verkenning Milieuambities Traverse Dieren (2010)
De verkenning geeft naast de wettelijke normen ook een beschrijving van de ambitie per milieuaspect. De ambitie ter hoogte van Dieren wordt voor diverse milieuaspecten scherper gesteld dan de wettelijke normen. Het document gaat in milieuaspecten geluid, trillingen, lucht, bodem, externe veiligheid water en lichthinder.

Provinciaal verkeer- en vervoersplan 2 PVVP-2 (2004)
Verkeersveiligheid, duurzaamheid en bereikbaarheid zijn de drie pijlers van het PVVP-2.
Het PVVP-2 heeft onder andere tot doel het aantal verkeersdoden verder terug te dringen. In het PVVP-2 is de ambitie verwoord dat gezorgd moet worden voor een duurzame mobiliteit met een goede kwaliteit van de leefomgeving van mensen. In de dynamische beleidsagenda zijn de beoogde maatregelen voor Dieren en omgeving opgesomd.

Gelders Fietsnetwerk aan kop (2010))
De provincie Gelderland heeft samen met de 6 regio's dit beleidsstuk opgesteld ter bevordering van het gebruik van de fiets. Het is specifiek gericht op het versterken van het bovenlokale fietsnetwerk, het fietsknoop het fietsknooppuntsysteem, afstemming tussen recreatie & toerisme/verkeer & vervoer en het imago van de aantrekkelijkste fietsprovincie van Nederland.

1.1.4 Regionaal kader

Masterplan Openbaar Vervoer KAN (2008) Regionale Structuurplan 2005-2020 (2005)
In het Masterplan wordt onder meer ingezet op een regionaal openbaar vervoersnetwerk in de vorm van een lightrailsysteem, waaronder ook de lightrail Arnhem-Dieren. Het RSP stelt dat infrastructurele knooppunten aantrekkelijke vestigingsplekken voor stedelijke functies zijn als gevolg van goede (multimodale) bereikbaarheid. De treinstations zijn belangrijke knooppunten waar trein, bus en auto bij elkaar komen en kunnen als brandpunten worden beschouwd in stedelijke ontwikkeling. Dieren wordt beschouwd als een nieuwe subcentrum rond een infrastructureel knooppunt. Het project Traverse Dieren sluit aan bij de regionale ambitie om het bestaand stedelijk gebied beter, efficiënter en hoogwaardiger te benutten.

1.1.5 Gemeentelijk kader

Ruimtelijke Structuurvisie (2006)
Het gemeentelijke toekomstige ruimtelijke beleid staat verwoord in de structuurvisie. Hierin wordt Dieren gezien als streekverzorgend centrum. In tegenstelling tot andere kernen zijn er in Dieren nog mogelijkheden voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen. Traverse Dieren neemt daarbij een belangrijke en bijzondere positie in. Voor dit project is een apart structuurplan opgesteld.

Structuurplan Centraal ontwikkelingsgebied Dieren (2005)
Het Structuurplan vormt het ruimtelijk kader van het project Traverse Dieren. Het geeft een ruimtelijke oplossing voor vijf centrale problemen in Dieren:
1. de barrièrewerking van spoor en weg;
2. de verkeersafwikkelingsproblemen;
3. de aantasting van het leefmilieu;
4. het ontbreken van een goede schakel in de noord-zuidverbinding;
5. de doorsnijding en versnippering van de Ecologische Hoofdstructuur in Dieren-West.

Verkeersveiligheidsplan (2000)
Om de nadelige gevolgen van het groeiende autoverkeer in te perken heeft de gemeente in haar Verkeersveiligheidsplan gekozen om de uitgangspunten van 'Duurzaam Veilig' op het wegennet toe te passen. In het Verkeersveiligheidsplan zijn uitspraken gedaan over toekomstige structurerende maatregelen voor langzaam verkeer, autoverkeer en verblijfsgebieden. Het plan bevat een wegcategorisering die bestaat uit een hoofdwegenstructuur en uit verblijfsgebieden. De ontsluitende wegen in Dieren omvatten de N348/ Burgemeester de Bruinstraat en de Kanaalweg (met vrijliggende fietsvoorzieningen), alsmede de Harderwijkerweg, Imboslaan, Spankerenseweg, Wilhelminaweg en Piersonstraat (met aanliggende fietsstroken). De Harderwijkerweg blijft een ontsluitende functie behouden. De Wilhelminaweg tussen Spankerenseweg en Burgemeester de Bruinstraat wordt als verblijfsgebied ingericht.

VKN (2009)
Het VKN (verkeerskundige notitie) is vastgesteld door de raad van Rheden. Het VKN vormt geen beleidsdocument. Het VKN beschrijft de gemeentelijke effecten van de varianten zoals die opgenomen zijn in de verkenningen en de startnotitie MER. Daarnaast bevat het VKN ook een afweging voor het al dan niet doortrekken van de Noorder Parallelweg.

Fietspadenplan (2005)
Het fietspadenplan verwoordt het beleid dat nodig is om te komen tot een helder en compleet fietspadennetwerk, dat aantrekkelijk is voor zowel de utilitaire als de recreatieve fietser. Hierin is een hoofdstructuur voor het fietsnetwerk opgenomen en worden maatregelen benoemd om de concurrentiepositie van de fietsers ten opzichte van andere vervoerswijzen en de verkeersveiligheid voor de fietsers te verbeteren.

Groenstructuurplan (2002) en Beleidsnota Bomen (2005)
Beide documenten bevatten de leidraad tot versterking van de groene kenmerken en karakteristieken in de dorpen en deelgebieden.

Toeristisch Recreatieve OntwikkelingsPlan Rheden (TROP) (2004)
Op provinciaal niveau wordt met name ingezet op kwaliteitsverbetering en uitgekiende marketing in plaats van op kwantitatieve groei. De huidige kwaliteiten bestaan uit fiets- en wandelpaden, de dorpsas, Wijngaard en Hof te Dieren en de stroomtrein van de VSM. De Burgemeester de Bruinstraat is opgenomen in het netwerk van Landelijke Fietsroutes. In het streekplan is opgenomen dat deze routes behouden dienen te blijven. Een directe relatie met het project Traverse Dieren ligt er niet. Het TROP is in 2009 geactualiseerd.

Algemene Plaatselijke Verordening (2009)
Deze verordening is met name van belang indien bomen gekapt moeten worden voor de aanleg van Traverse Dieren.

Beeldkwaliteitplan Landelijk gebied Rheden 2009
Dit plan speelt een rol bij de landschappelijke inpassing van de Traverse.

1.2 Beleidskader per thema

Dit kader bevat de Relevante beleids- en wettelijke kaders voor de te onderzoeken thema's op Europees, nationaal, provinciaal, regionaal en gemeentelijk niveau, voor zover daarvan sprake is.

1.2.1 Verkeer

Nationaal kader

Nota mobiliteit (2004)

De Nota Mobiliteit is het nationale verkeers- en vervoersplan waarin onder meer het verbeteren van de kwaliteit van de leefomgeving, het verbeteren van de bereikbaarheid, het faciliteren van een groei van het verkeer en het benutten van de mogelijkheden van het openbaar vervoer centraal staan.

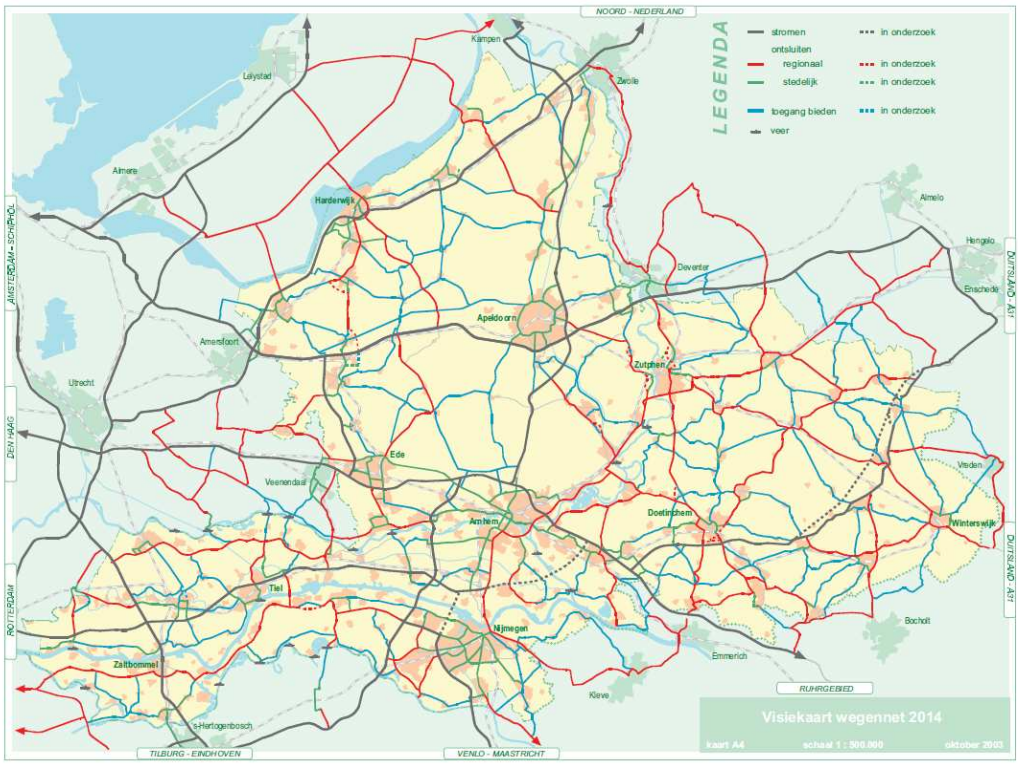
Nota Ruimte (2005)

Het beleid met betrekking tot de basiskwaliteit van steden, dorpen en bereikbaarheid kent vier pijlers: bundeling van verstedelijking en economische activiteiten, bundeling van infrastructuur, aansluiting van Nederland op de internationale netwerken van luchtvaart en zeevaart en borging van milieukwaliteit en externe veiligheid. Voor de Traverse Dieren is het van belang dat het Rijk veel waarde hecht aan het optimaal benutten van de stedelijke ruimte en het goed inpassen van infrastructuur ter opheffing en voorkoming van barrièrewerking. Daarnaast betekent de nota Ruimte een voortzetting van het rijksbeleid ten aanzien van het bouwen langs de IJssel, het realiseren van een robuuste ecologische verbinding tussen de Veluwe en de Achterhoek alsmede het beschermen van Vogel- en Habitatrichtlijngebieden. De Veluwe wordt genoemd als Nationaal Landschap. De precieze begrenzing van het Nationaal Landschap is in het kader van het Streekplan Gelderland 2005 nader uitgewerkt.

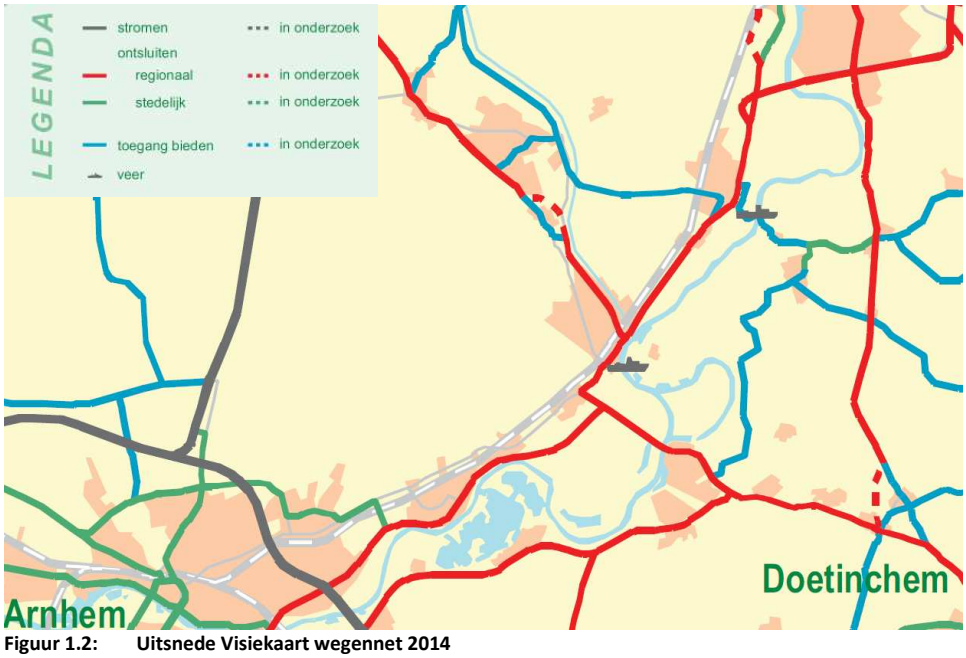
Provinciaal kader

Provinciaal verkeer- en vervoersplan 2 PVVP-2 (2004)

Verkeersveiligheid, duurzaamheid en bereikbaarheid zijn de drie pijlers van het PVVP-2.
Het PVVP-2 heeft onder andere tot doel het aantal verkeersdoden verder terug te dringen. In het PVVP-2 is de ambitie verwoord dat gezorgd moet worden voor een duurzame mobiliteit met een goede kwaliteit van de leefomgeving van mensen. De provincie Gelderland heef haar wegen in de “Visiekaart wegennet 2014” ingedeeld in stroomwegen, regionale ontsluitingswegen, stedelijke ontsluitingswegen en toegangswegen. In de visiekaart netwerk 2014 is aangegeven dat de N348 een regionale weg betreft. Dit geldt ook voor de N786.Enkel ter hoogte van Laag Soeren geldt dat de N786 kort overgaat in een toegangsweg. In de dynamische beleidsagenda zijn de beoogde maatregelen voor Dieren en omgeving opgesomd. De visiekaart netwerk 2014 is weergegeven in de figuren 1.1 en 1.2.



Figuur 1.1: Visiekaart wegennet 2014

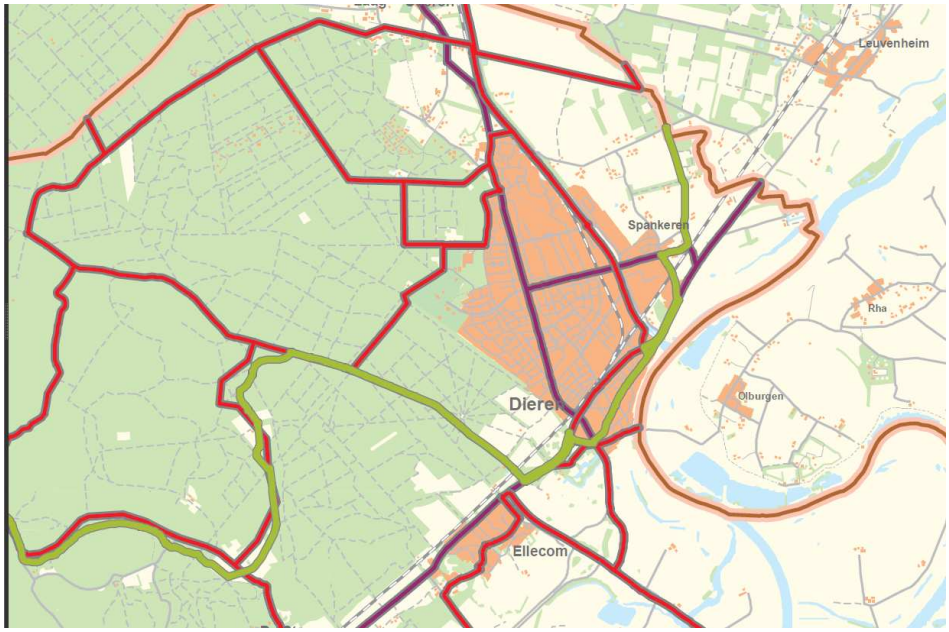


Figuur 1.2: Uitsnede Visiekaart wegennet 2014

<u>Gelders Fietsnetwerk aan kop (2010))</u>

De provincie Gelderland heeft samen met de 6 regio's dit beleidsstuk opgesteld ter bevordering van het gebruik van de fiets. Het is specifiek gericht op het versterken van het bovenlokale fietsnetwerk, het fietsknoop het fietsknooppuntsysteem, afstemming tussen recreatie & toerisme/verkeer & vervoer en het imago van de aantrekkelijkste fietsprovincie van Nederland. Rondom Dieren zijn de volgende

fietsroutes opgenomen in dit plan. De paarse routes zijn de utilitaire fietsroutes, de rode de routes uit het fietsknopennetwerk en de groene routes zijn de lange afstand fietsroutes.



Figuur 1.3: Fietsnetwerk opgenomen in "gelders Fietsnetwerk aan kop"

Regionaal kader

Masterplan Openbaar Vervoer KAN (2008) Regionale Structuurplan 2005-2020 (2005)

In het Masterplan wordt onder meer ingezet op een regionaal openbaar vervoersnetwerk in de vorm van een lightrailsysteem, waaronder ook de lightrail Arnhem-Dieren. Het RSP stelt dat infrastructurele knooppunten aantrekkelijke vestigingsplekken voor stedelijke functies zijn als gevolg van goede (multimodale) bereikbaarheid. De treinstations zijn belangrijke knooppunten waar trein, bus en auto bij elkaar komen en kunnen als brandpunten worden beschouwd in stedelijke ontwikkeling. Dieren wordt beschouwd als een nieuwe subcentrum rond een infrastructureel knooppunt. Het project Traverse Dieren sluit aan bij de regionale ambitie om het bestaand stedelijk gebied beter, efficiënter en hoogwaardiger te benutten.

Gemeentelijk kader

Verkeersveiligheidsplan (2000)

Om de nadelige gevolgen van het groeiende autoverkeer in te perken heeft de gemeente in haar Verkeersveiligheidsplan gekozen om de uitgangspunten van 'Duurzaam Veilig' op het wegennet toe te passen. In het Verkeersveiligheidsplan zijn uitspraken gedaan over toekomstige structurerende maatregelen voor langzaam verkeer, autoverkeer en verblijfsgebieden. Het plan bevat een wegcategorisering die bestaat uit een hoofdwegenstructuur en uit verblijfsgebieden. De ontsluitende wegen in Dieren omvatten de N348/ Burgemeester de Bruinstraat en de Kanaalweg (met vrijliggende fietsvoorzieningen), alsmede de Harderwijkerweg, Imboslaan, Spankerenseweg, Wilhelminaweg en Piersonstraat (met aanliggende fietsstroken). De Harderwijkerweg blijft een ontsluitende functie behouden. De Wilhelminaweg tussen Spankerenseweg en Burgemeester de Bruinstraat wordt als verblijfsgebied ingericht.

VKN (2009)

Het VKN (verkeerskundige notitie) is vastgesteld door de raad van Rheden. Het VKN vormt geen beleidsdocument. Het VKN beschrijft de gemeentelijke effecten van de varianten zoals die opgenomen zijn in de verkenningen en de startnotitie MER. Daarnaast bevat het VKN ook een afweging voor het al dan niet doortrekken van de Noorder Parallelweg.

Fietspadenplan (2005)
Het fietspadenplan verwoordt het beleid dat nodig is om te komen tot een helder en compleet fietspadennetwerk, dat aantrekkelijk is voor zowel de utilitaire als de recreatieve fietser. Hierin is een hoofdstructuur voor het fietsnetwerk opgenomen en worden maatregelen benoemd om de concurrentiepositie van de fietsers ten opzichte van andere vervoerswijzen en de verkeersveiligheid voor de fietsers te verbeteren.

1.2.2 Geluid

Nationaal kader
Wet geluidhinder (2007)
De wetten en regels voor het bestrijden en voorkomen van geluidshinder ten gevolge van wegverkeer, railverkeer en industrie zijn vastgelegd in de Wet geluidhinder. Hierin staat bijvoorbeeld wanneer de geluidbelasting moet worden getoetst en is vastgelegd hoeveel decibel geluid in deze situaties zijn toegestaan. Wanneer een overschrijding van de norm wordt geconstateerd bij de toetsing, moeten er maatregelen worden getroffen om de geluidbelasting terug te brengen. De akoestische berekeningen moeten voldoen aan de regels die zijn vastgelegd in Reken- en Meetvoorschriften. Voor de Traverse Dieren dient hiervoor inzichtelijk gemaakt te worden welke geluidsbelasting optreedt als gevolg van de Traverse.

Provinciaal kader
Actieplan Geluid 2008-2012 (2008)
Actieplan volgens EU-richtlijn omgevingslawaai, 1ste tranche. In dit actieplan zijn voorkeursgrenswaarden voor geluidsbelasting opgenomen: plandrempel 63 dB, alle woningen met 63 dB Lden of meer op de gevel zijn knelpunt (ook: 55 dB L-night). Tevens is er beleid opgenomen voor hogere grenswaarden.

Gelders Milieuplan 4 (2010)
Het Gelders Milieuplan 4 biedt een beeld van het Gelderse milieubeleid. Het milieubeleid is uitgewerkt in zeven milieuthema's: lucht, geluid, bodem, externe veiligheid, natuur en biodiversiteit, klimaat en verantwoordelijkheid voor duurzaamheid. Het plan bevat beleidsinhoudelijk geen nieuwe thema's ten opzichte van het Gelders Milieuplan 3. Relevant in het GMP 4 zijn de beschrijving van de basiskwaliteit geluid van 65 dB(A) L-etmaal en 63 dB Lden voor wegverkeer.

Verkenning Milieuambities Traverse Dieren (2010)
De verkenning geeft naast de wettelijke normen ook een beschrijving van de ambitie per milieuaspect. Het gaat hierbij om een gebiedsgerichte ambitie ten behoeve van de omgevingskwaliteit bij het project Dieren. De ambitie ter hoogte van Dieren wordt voor diverse milieuaspecten scherper gesteld dan de wettelijke normen. Het document gaat in milieuaspecten geluid, trillingen, lucht, bodem, externe veiligheid water en lichthinder.

Gemeentelijk kader
Notitie grenswaarden Wet geluidhinder (2008)
De gemeente Rheden heeft op 1 juli 2008 de notitie 'Hogere grenswaarden Wetgeluidhinder' vastgesteld. Hierin staan de beleidsuitgangspunten beschreven voor het verlenen van hogere waarden.

1.2.3 Trillingen

De waarschijnlijkheid dat trillingshinder of schade als gevolg van trillingen optreedt is afhankelijk van de hoeveelheid (vracht)verkeer, de opbouw en staat van een weg, de bodemopbouw (zand/klei/veen) en de afstand van de woningen tot de weg). Voor het onderdeel trillingshinder is geen specifiek wettelijk kader en/of beleid van toepassing. Echter, er is jurisprudentie waaruit blijkt dat de grens- en

streefwaarden uit de Stichting Bouw Research (SBR) richtlijnen A en B als "norm" gehanteerd worden. Onder meer om deze reden heeft de minister van Verkeer en Waterstaat in 2010 een brief geschreven waarin hij stelt dat normering niet noodzakelijk is omdat de SBR richtlijnen in de praktijk afdoende blijken te zijn (brief "Trillingen langs het spoor" met kenmerk VENW/DGMo-2010/3755 d.d.21-6-2010).

In de SBR richtlijn A worden grenswaarden gesteld aan trillingen met betrekking tot schade aan gebouwen. Bij de beoordeling van schade aan gebouwen is de toetsingsgrootheid in eerste instantie de trillingsnelheid van de constructie. Geldt er geen overschrijding van de grenswaarden dan is de kans op schade kleiner dan 1 %. Is er een kleine overschrijding dan is het niet zeker dat er daadwerkelijk schade zal ontstaan, maar is de kans groter dan 1%. Is er een grote overschrijding (factor 10) dan is de kans op schade hoog.

In de SBR richtlijn B worden streefwaarden gesteld aan trillingen met betrekking tot hinder voor personen in gebouwen. Bij de beoordeling van hinder voor personen in gebouwen is de toetsingsgrootheid in eerste instantie de gewogen trillingssnelheid van een vloerveld. Gemeten dient te worden onder omstandigheden, die representatief zijn voor de situatie waarin hinder kan worden ondervonden, dit kan inhouden dat op een lichte vloerconstructie een belasting gelijk aan het gewicht van een persoon moet worden aangebracht. Afhankelijk van de omstandigheden kan vervolgens met behulp van de streefwaarden in de richtlijn een afweging worden gemaakt of de te beoordelen trillingssterkte al dan niet acceptabel is.

Voor metingen volgens richtlijn A of B gelden verschillende eisen. In beide gevallen dient gemeten te worden onder omstandigheden, die aantoonbaar representatief zijn voor de trillingsbelasting, waaraan een bouwwerk wordt onderworpen.

1.2.4 Luchtkwaliteit

Europees kader

Europese Kaderrichtlijn Luchtkwaliteit (1996)

In deze richtlijn staan de grondbeginselen van het Europese luchtkwaliteitsbeleid.

Nationaal kader

Wet milieubeheer (2007)

De belangrijkste wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit is vastgelegd in de Wet milieubeheer (Wm). Op 15 november 2007 is een nieuw wettelijk stelsel voor luchtkwaliteitseisen van kracht geworden. Deze wetgeving introduceerde een programmasystematiek voor maatregelen en projecten – het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) - en een categorie ‘niet in betekenende mate' besluiten waarbij geen toetsing aan de luchtkwaliteitsnormen nodig is. In de Wet milieubeheer zijn regels en grenswaarden opgenomen voor zwaveldioxide, stikstofdioxide (NO_2), stikstofoxiden, zwevende deeltjes (PM_{10}), lood, koolmonoxide en benzeen, lood, ozon, arseen, cadmium en nikkel.

AMVB Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen) (2009)

Als gevoelige bestemming zijn aangemerkt: scholen, kinderdagverblijven, verzorgings-, verpleeg- en bejaardentehuizen. Wanneer het plan bestaat om binnen 50 meter van een provinciale weg een gevoelige bestemming te realiseren, moet onderzocht worden of er op de desbetreffende locatie sprake is van een (dreigende) overschrijding van de grenswaarden voor fijn stof of stikstofdioxide. Is dit het geval dan mag de bestemming niet worden gerealiseerd.

Provinciaal kader

Gelders Milieuplan 4 (2010)

Het Gelders Milieuplan 4 biedt een beeld van het Gelderse milieubeleid. Het milieubeleid is uitgewerkt in zeven milieuthema’s: lucht, geluid, bodem, externe veiligheid, natuur en biodiversiteit, klimaat en

verantwoordelijkheid voor duurzaamheid. Het plan bevat beleidsinhoudelijk geen nieuwe thema's ten opzichte van het Gelders Milieuplan 3.

Verkenning Milieuambities Traverse Dieren (2010)
De verkenning geeft naast de wettelijke normen ook een beschrijving van de ambitie per milieuaspect. De ambitie ter hoogte van Dieren wordt voor diverse milieuaspecten scherper gesteld dan de wettelijke normen. Het document gaat in milieuaspecten geluid, trillingen, lucht, bodem, externe veiligheid water en lichthinder.

Regionaal kader
Regionaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit Gelderland "Samenwerking en daadkracht" (2008)
In het programma zijn circa 98 "In Betekenende Mate" ruimtelijke projecten (IBM) opgenomen. De tijdelijke verslechtering van de luchtkwaliteit als gevolg van deze (IBM)- projecten in de provincie Gelderland wordt méér dan goedgemaakt door generieke Gelderland rijksmaatregelen en de aanvullende regionale en lokale maatregelen. Op basis van dit programma is het mogelijk de knelpunten in de luchtkwaliteit binnen de gestelde (derogatie)termijnen op te lossen en stagnatie in nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in Gelderland te voorkomen. Bij de aanpak van knelpunten langs provinciale wegen en gemeentelijke wegen wordt rekening gehouden met het feit dat er veel situaties in Gelderland zijn die net onder de grenswaarde zitten en bij tegenvallers gelijk weer knelpunten zijn. Hiervoor wordt een onzekerheidsmarge gehanteerd van 1 µg/m³ voor fijnstof en 2 µg/m³ voor NO2.

1.2.5 Externe Veiligheid

Nationaal kader
Externe veiligheid gaat over de risico's voor mens en milieu die ontstaan door het vervoer, opslag en verwerking van gevaarlijke stoffen. Risicobronnen zijn vervoersassen, inrichtingen, vliegvelden en buisleidingen. Wanneer een ruimtelijk besluit in de buurt deze risicobronnen wordt genomen, moeten bepaalde externe veiligheidsregelgeving in acht genomen worden. Het externe veiligheidsbeleid verschilt per risicobron.

Het meeste externe veiligheidsbeleid bestaat uit twee onderdelen: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Het plaatsgebonden risicobeleid bestaat uit harde afstandseisen tussen risicobron en (beperkt) kwetsbaar object. Het groepsrisico is een maat die aangeeft hoe groot de kans is dat bij een ongeval met gevaarlijke stoffen een bepaalde groep dodelijke slachtoffers valt. Hoe hoger het groepsrisico, hoe groter deze kans. Bij veel ruimtelijke besluiten moet de hoogte van dit groepsrisico verantwoord worden. Dit noemt men de verantwoordingsplicht van het groepsrisico.

Externe veiligheidsbeleid bij verschillende risicobronnen is vastgelegd in verschillende soorten wet- en regelgeving .
Externe veiligheid bij vervoer van gevaarlijke stoffen is vooralsnog vastgelegd in de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (cRvgs). In deze circulaire is vastgelegd dat geen nieuwe kwetsbare objecten zijn toegestaan binnen de PR 10^{-6} contour. Beperkt kwetsbare objecten slechts onder zwaarwegende belangen. Wanneer een ruimtelijk besluit wordt genomen waarbij het groepsrisico toeneemt of boven de oriëntatiewaarde ligt, is de verantwoording van het groepsrisico verplicht. Op termijn zal de cRvgs vervangen worden door het Besluit transportroutes externe veiligheid (Btev). In het bij dit besluit behorende Basisnet worden voor o.a. rijkswegen risicoplafonds voor het vervoer van gevaarlijke stoffen vastgesteld. Dit zal niet het geval zijn voor provinciale wegen. De komst van Btev en Basisnet is niet van invloed op tracékeuze die door middel van deze MER wordt gemaakt.
Externe veiligheidsbeleid bij risicovolle inrichtingen is vastgelegd in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). Hierin is vast vestgesteld dat binnen de PR 10^{-6} contour van risicovolle inrichtingen geen (nieuwe) kwetsbare objecten zijn toegestaan. Beperkt kwetsbare objecten slechts onder

zwaarwegende belangen. Tevens is verantwoording van het groepsrisico verplicht wanneer binnen het invloedsgebied een ruimtelijk besluit genomen wordt.

Provinciaal kader
De provincie Gelderland heeft haar externe veiligheidsbeleid vastgelegd in haar Beleidsvisie externe veiligheid (Juli, 2008). In deze beleidsvisie heeft de provincie ambities gesteld ten aanzien van externe veiligheid. In het kader van de reconstructie van de N348/N786 is het relevant dat de provincie streeft het groepsrisico niet te laten toenemen, hier kan gemotiveerd van afgeweken worden. Overige beleidsuitgangspunten aangaande de reconstructie van de N348/N786 zijn conform de nationale wet- en regelgeving.

1.2.6 Gezondheid - leefkwaliteit

In voorliggend MER is in voorgaande hoofdstukken, zij het niet direct in termen van leefbaarheid-aandacht besteed aan onderdelen van voor leefkwaliteit relevante aspecten, zoals luchtkwaliteit, externe veiligheid en geluid. In die hoofdstukken is derhalve reeds een belangrijk deel van het beleidskader (onder andere de Wet luchtkwaliteit en de Wet geluidhinder) behandeld. Daarom wordt in dit hoofdstuk niet uitgebreid stilgestaan bij het beleid, maar wordt het kader geschetst waarbinnen leefkwaliteit is beoordeeld.

In de RIVM-studie 'Gezondheid in milieueffectrapportage en strategische milieubeoordeling' uit 2007 zijn diverse milieuaspecten benoemd die een relatie hebben met de gezondheid en leefkwaliteit, het betreft:

- luchtkwaliteit;
- geluid en trillingen;
- geur;
- bodemverontreiniging;
- oppervlaktewaterkwaliteit;
- externe veiligheid;
- ioniserende straling (kerncentrales; radon in binnenmilieu);
- niet ioniserende straling (zendmasten, hoogspanningsleidingen);
- verkeersveiligheid;
- inrichting sociale en fysieke leefomgeving;
- rust, groen, recreatieve mogelijkheden.

Op Rijksniveau is al enige decennia aandacht voor het thema leefkwaliteit. Al in 1972 werd in de Urgentienota Milieuhygiëne (ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne, 1972) aandacht gevraagd en gegeven aan de relatie tussen milieubelastende activiteiten en de daarbij behorende gezondheideffecten. Tegenwoordig heeft gezondheid een duidelijk plaats in het Nationaal Milieubeleidplan 4 (2004) en de Nationale Aanpak Milieu en Gezondheid (2008 - 2012) gekregen. In de Nationale Aanpak Milieu en Gezondheid, hetgeen een verdere uitwerking van het NMP4 is, is een viertal speerpunten benoemd:

- verbeteren van de binnenmilieukwaliteit;
- gezond ontwerp en inrichten van de fysieke leefomgeving;
- verbeteren van de informatievoorziening over de lokale leefomgeving aan burgers;
- signaleren en volgen van nieuwe milieugezondheidsproblemen en risico's (VROM, 2008).

1.2.7 Natuur

Europees kader

Natura 2000

Om de gevarieerde en rijke Europese natuur te behouden, heeft de Europese Unie het initiatief genomen voor Natura 2000: een samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden op het grondgebied van de lidstaten van de Europese Unie. Dit netwerk is de hoeksteen van het beleid van de EU voor behoud en herstel van biodiversiteit.

Het netwerk omvat alle gebieden die zijn beschermd op grond van de Vogelrichtlijn (1979) en de Habitatrichtlijn (1992). Deze richtlijnen zijn in Nederland geïmplementeerd in de Natuurbeschermingswet 1998. Tot nu toe hebben de lidstaten in de Europese Unie meer dan 15.000 gebieden voorgesteld als Natura 2000-gebied met een totale oppervlakte van meer dan 420.000 km^2. Inmiddels is meer dan vijftien procent van het grondgebied van de EU voorgesteld als Natura 2000.

Naast gebiedsbescherming schrijft Natura 2000 maatregelen voor soortenbescherming voor. In Nederland zijn deze maatregelen vertaald in de Flora- en faunawet.

Nationaal kader

Flora- en faunawet

Als nationale bescherming van natuurwaarden kennen we in Nederland de Flora- en faunawet (soortbescherming) en verloopt de gebiedsbescherming via de Natuurbeschermingswet 1998 en de aanwijzing als Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

De Flora- en faunawet regelt de bescherming en het behoud van de gunstige staat van instandhouding van in het wild levende planten en dieren In Nederland. De wet gaat uit van het nee, tenzij-beginsel. Dit betekent dat activiteiten met een schadelijk effect op beschermde soorten in principe verboden zijn. Voor Initiatiefnemers die activiteiten of plannen willen uitvoeren, zijn met name de ‘zorgplicht’ en de verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet relevant.

De zorgplicht houdt in dat er bij de uitvoering rekening gehouden moet worden met de aanwezigheid van planten en dieren en dat schade zoveel mogelijk voorkomen moet worden. De zorgplicht geldt altijd voor alle individuen van in Nederland voorkomende planten en dieren, ongeacht of de soort beschermd is en er ontheffing of vrijstelling is verleend.

Verbodsbepalingen

Voor de in de wet opgenomen beschermde soorten gelden de volgende verbodsbepalingen:

Art. 8: Het is verboden planten, behorende tot een beschermde inheemse plantensoort, te plukken, te verzamelen, af te snijden, uit te steken, te vernielen, te beschadigen, te ontwortelen of op enigerlei andere wijze van hun groeiplaats te verwijderen;

Art. 9: Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen;

Art. 10 Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, opzettelijk te verontrusten;

Art. 11: Het is verboden nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren;

Art. 12: Het is verboden eieren van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te zoeken, te rapen, uit het nest te nemen, te beschadigen of te vernielen;

In een aantal gevallen is het mogelijk vrijstelling of ontheffing te verkrijgen voor het overtreden van de verbodsbepalingen uit artikel 8 tot en met 12. Dit is afhankelijk van de mate van bescherming van de aanwezige beschermde soorten en van het type handeling. In een Algemene Maatregel van Bestuur zijn voor 3 tabellen met soorten en voor alle vogels verschillende beschermingsregimes vastgesteld. Per ingreep, tabel en verbodsbepaling is vastgesteld of een vrijstelling geldt of dat voor de vrijstelling volgens een vastgestelde gedragscode gewerkt moet worden of dat er een ontheffing van de verbodsbepalingen aangevraagd moet worden (tabel 1.1).

Tabel 1.1: Toetsingsschema Flora- en faunawet.

	Toetsingsschema				
	art 8	art 9	art 10	art 11	art 12
Soort vermeld in tabel 1	Algehele vrijstelling				
Soort vermeld in tabel 2	Indien goedgekeurde gedragscode vrijstelling, zo niet; ontheffing aanvragen				
Soort vermeld in tabel 3	Geen vrijstelling mogelijk; ontheffing aanvragen		Geen vrijstelling mogelijk; ontheffing wordt niet verleend	Geen vrijstelling mogelijk; ontheffing aanvragen	

Voor soorten van **tabel 2** geldt bij ruimtelijke ontwikkelingen een vrijstelling voor artikel 8 t/m 12 mits activiteiten worden uitgevoerd op basis van een door de minister van EL&I (voorheenLNV) goedgekeurde gedragscode. Deze gedragscode moet door een sector of ondernemer zelf opgesteld worden en ingediend voor goedkeuring. Een initiatiefnemer mag gebruik maken van door anderen opgestelde en goedgekeurde gedragscodes. Zolang de aanvrager niet beschikt over een gedragscode zal ook voor tabel 2 soorten via een lichte toets een ontheffing aangevraagd moeten worden. In een lichte toets dient aangetoond te worden dat het voortbestaan van de soort niet in gevaar komt.

Voor soorten van **tabel 3** (strikt beschermde soorten) is bij een ruimtelijke ontwikkeling via een uitgebreide toets een ontheffing nodig. Een ontheffingsaanvraag voor deze soorten wordt getoetst aan drie criteria:

1. er is sprake van een bij de wet genoemd belang (onder andere uitvoering van werkzaamheden in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling),
2. er is geen alternatief,
3. doet geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van de soort. Deze drie criteria vormen de zogenaamde uitgebreide toets.

De drie criteria staan naast elkaar en niet na elkaar (aan alle drie moet voldaan zijn). Tot tabel 3 behoren alle soorten van de Europese Habitatrichtlijn aangevuld met soorten die in Nederland kwetsbaar en zeldzaam zijn.

Vogels
Vogels zijn niet opgenomen in tabel 1 t/m 3 van de Flora- en faunawet; alle vogels zijn in Nederland gelijk beschermd. Werkzaamheden of gebruik van ruimte waarbij vogels worden gedood of verontrust, of waardoor hun nesten of vaste rust- of verblijfplaatsen worden verstoord zijn verboden.

Jaarrond beschermde nesten
Slechts een beperkt aantal vogelsoorten bewoont het nest permanent of keert elk jaar terug naar hetzelfde nest, dergelijke nestlocaties zijn jaarrond beschermd. Deze vogelsoorten staan vermeld in categorie 1 t/m 4 van de 'Aangepaste lijst van jaarrond beschermde vogelnesten' (Ministerie van EL&I, 2009) en omvatten boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, havik, kerkuil, oehoe, ooievaar, ransuil, roek, slechtvalk, sperwer, steenuil, wespendief en zwarte wouw.

Indien de werkzaamheden effect hebben op deze soorten is een ontheffing nodig. Voor vogels kan alleen een ontheffing worden verleend op grond van een wettelijk belang uit de Vogelrichtlijn. Dit zijn:

- Bescherming van flora en fauna (b);
- Veiligheid van het luchtverkeer (c);
- Volksgezondheid of openbare veiligheid (d).

De meeste vogels maken elk broedseizoen een nieuw nest of zijn in staat om een nieuw nest te maken. Deze vogelnesten voor eenmalig gebruik zijn alleen tijdens het broedseizoen beschermd. Voor deze soorten* is geen ontheffing nodig, indien werkzaamheden buiten het broedseizoen plaatsvinden of maatregelen zijn getroffen om te voorkomen dat deze soorten zich vestigen tijdens het broedseizoen. Buiten het broedseizoen mag van deze soorten het nest worden verplaatst of verwijderd.

** Een deel van deze soorten zijn ondergebracht in categorie 5 van de 'Aangepaste lijst van jaarrond beschermde vogelnesten' (Ministerie van EL&I, 2009). Hoewel het onderbrengen van deze soorten op deze lijst anders doet vermoeden is de vaste rust- en verblijfplaats van deze vogels niet jaarrond beschermd. Dit betreffen namelijk vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor gebroed hebben of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen.*

Zorgplicht
Voor alle beschermde soorten, dus ook voor de soorten die zijn vrijgesteld van de ontheffingsplicht, geldt wel een zogenaamde 'algemene zorgplicht' (art. 2 Flora- en faunawet). Deze zorgplicht houdt in dat de initiatiefnemer passende maatregelen neemt om schade aan beschermde soorten te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om het niet verontrusten of verstoren in de kwetsbare perioden zoals de winterslaap, de voortplantingstijd en de periode van afhankelijkheid van de jongen.

In deze rapportage wordt er ook rekening gehouden met algemene beschermde soorten (tabel 1-soorten) waarvoor maatregelen worden getroffen om uitwisseling van populaties van bijvoorbeeld zoogdieren tussen leefgebieden in stand te houden.

Rode lijst soorten
Op de rode lijsten staan, naast de bedreigde soorten, beschermingsmaatregelen om deze soorten weer in aantal te laten toenemen. Doordat overheden en terreinbeherende organisaties bij hun beleid en beheer rekening houden met de rode lijsten, wordt gehoopt dat van de nu bedreigde organismen er over tien jaar een aantal niet meer bedreigd zal zijn en dus van de Rode lijst afgevoerd kan worden.
De bedreigde dier- en plantensoorten op de rode lijsten zijn niet wettelijk beschermd, tenzij ze ook in de Nederlandse Flora- en faunawet, die op 1 april 2002 in werking is getreden, zijn opgenomen.
In Nederland worden deze lijsten in opdracht van het ministerie van EL&I (voorheen LNV) zijn opgesteld. De Rode Lijsten worden regelmatig, bijvoorbeeld eens in de 10 jaar, bijgewerkt. Op 5 november 2004 is de nieuwe Rode Lijst voor bedreigde dier- en plantensoorten vastgesteld. Het gaat daarbij om acht volledig nieuwe Rode Lijsten, één volledig herziene Rode Lijst (vogels) en negen al bestaande, licht gewijzigde Rode Lijsten.

<u>Natuurbeschermingswet 1998</u>
Kader van de instandhoudingsdoelstellingen
Ter uitvoering van de Vogel- en Habitatrichtlijn worden of zijn Natura 2000-gebieden door het Ministerie van EL&I in de vorm van (Ontwerp-) Aanwijzingsbesluiten aangewezen in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 (verder Natuurbeschermingswet of Nb-wet genoemd). Vóór de aanwijzing als Natura 2000-gebied waren de meeste gebieden reeds aangewezen/-gemeld als Speciale Beschermingszone (SBZ) in het kader van de Europese Vogelrichtlijn of Habitatrichtlijn, of als Beschermd Natuurmonument (BN). Voor zover een Vogelrichtlijngebied of Beschermd Natuurmonument niet samenvalt met een Habitatrichtlijngebied blijft de betreffende aanwijzing als Vogelrichtlijngebied of Beschermd Natuurmonument voor dat deel in stand, inclusief de daarvoor relevante doelen en

beschermde waarden. Voor zover wel sprake is van overlapping komt de huidige specifieke aanwijzing pas te vervallen, indien het gebied daadwerkelijk als Natura 2000-gebied is aangewezen met een definitief Aanwijzingsbesluit.

De Natuurbeschermingswet biedt de juridische basis voor de aanwijzing van Natura-2000 gebieden en de beoordeling van activiteiten die (mogelijk) negatieve effecten hebben op de instandhoudingsdoelstellingen voor die gebieden. Het kan daarbij zowel activiteiten binnen als buiten het betreffende Natura 2000-gebied betreffen. Het regime voor Natura 2000 kent een zogenaamde externe werking, waardoor ook moet worden bezien of activiteiten buiten het Natura 2000-gebied, negatieve effecten kunnen hebben op de daarvoor vastgestelde instandhoudingsdoelstellingen. Hierboven is aangegeven dat dit voor met het Natura 2000-gebied samenvallende voormalige Beschermde Natuurmonumenten alleen het geval is voor zover dit in het aanwijzingsbesluit als Natura 2000-gebied of Vogelrichtlijngebied is bepaald.

De beoordeling van een activiteit op grond van de Natuurbeschermingswet kent voor Natura 2000-gebieden de volgende mogelijke onderdelen:

- Oriëntatiefase of Voortoets;
- Vervolg in de vorm van Verslechteringstoets óf Passende beoordeling;
- Toets op ADC-criteria (Alternatieventoets + Dwingende redenen van groot openbaar belang+ Compensatie).

Beoordeling significantie
Centraal in een effectbeoordeling staat de vraag in hoeverre de uitvoering van het plan tot aanpassing van de N348 tot significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen kan leiden dan wel 'de natuurlijke kenmerken van een Natura 2000-gebied kan aantasten'. Zo kan atmosferische stikstofdepositie de kwaliteit van een habitattype aantasten als gevolg van verzurende en/of vermestende invloed of kan verstoring het broedsucces van vogels negatief beïnvloeden. Of sprake is van aantasting van de natuurlijke kenmerken dient te worden bezien in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen (Kokkelvisserij-arrest HvJ EG zaak C-127/02, 7 september 2004). Uit de nota 'Beheer van Natura 2000-gebieden' (Europese Commissie, 2000) en de Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998 (Min. LNV, 2005) blijkt dat met 'natuurlijke kenmerken' wordt bedoeld:

- coherentie van ecologische structuur en functies;
- gaafheid van een gebied, gerelateerd aan de instandhoudingsdoelstellingen;
- volledigheid (in ecologisch opzicht);
- resistentie (herstelvermogen na verstoring);
- vermogen tot ontwikkeling in een voor de instandhouding gunstige zin.

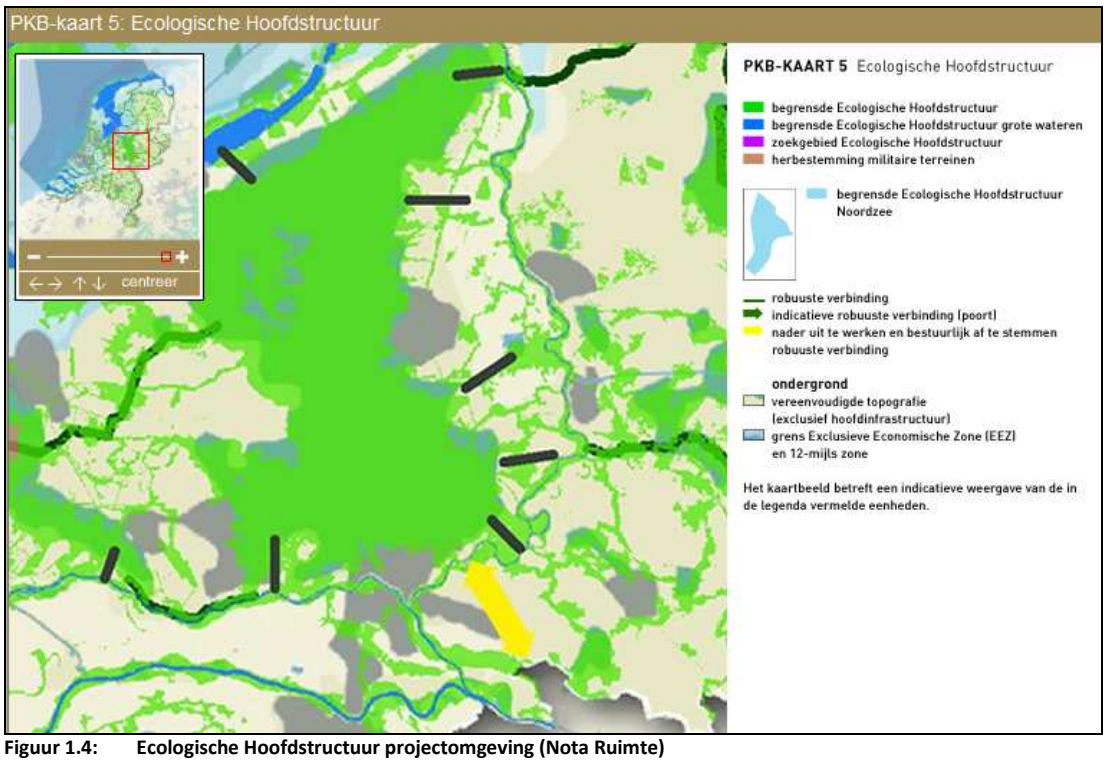
De beoordeling bijvoorbeeld of stikstofemissies een aantasting van de natuurlijke kenmerken van een gebied veroorzaken, wordt gedaan aan de hand van een (zoveel mogelijk) kwantitatieve voorspelling van deze effecten op daarvoor gevoelige habitattypen. Uitgangspunt voor de beoordeling of de aanpassingen van de N348 significante gevolgen (of een significant negatief effect) kan hebben, is of de instandhoudingsdoelen van een Natura 2000-gebied gehaald zullen worden (EL&I, 2009).

Samengevat kan worden gesteld dat een projecteffect dat leidt tot aantasting van de draagkracht van het gebied voor het (op termijn) realiseren van de doelstellingen van de relevante natuurlijke habitats en soorten, beschouwd moet worden als een significant effect. Uitspraken over significantie zijn slechts mogelijk na een analyse van de effecten op habitats en soorten die mogelijk in het geding zijn vanwege de verslechterende of verstorende invloeden van het project. Het toetsingskader bestaat uit de instandhoudingsdoelstellingen en waar mogelijk aangevuld met een (concept)beheerplan van de Natura 2000 gebieden Veluwe en Uiterwaarden IJssel.

Ecologische Hoofdstructuur

Nota Ruimte

De Nota Ruimte schetst de ruimtelijke strategie om te komen tot een sterke economie, een veilige samenleving, een goed leefmilieu en aantrekkelijk land. In de Nota Ruimte zijn de Rijksrichtlijnen beschreven en de uitwerking hiervan in het beleidskader “Spelregels EHS” van de samenwerkende Ministeries EL&I en Milieu &Infrastructuur en de provincies.



Figuur 1.4: Ecologische Hoofdstructuur projectomgeving (Nota Ruimte)

In de Nota Ruimte en het beleidskader “Spelregels EHS” wordt een aantal voorwaarden gesteld aan compensatie, waarvan de belangrijkste is dat er geen nettoverlies is aan waarden voor wat betreft areaal, kwaliteit en samenhang. Daarnaast worden er mogelijkheden gegeven voor een saldobenadering om, onder voorwaarden, een meer ontwikkelingsgerichte aanpak te bevorderen. De Rijksrichtlijnen voor natuurcompensatie zijn opgenomen in het streekplan van de provincie Gelderland. Daarnaast heeft Gelderland Provinciale richtlijnen voor bos- en natuurcompensatie opgesteld. Ook vanuit de Natuurbeschermingswet en de Flora- en faunawet kan compensatie vereist zijn.

Meerjarenprogramma Ontsnippering (MJPO)

De nota Meerjarenprogramma Ontsnippering (V&W, LNV en VROM, 2004) gaat over het oplossen van bestaande knelpunten als gevolg van de versnipperende werking van bestaande vervoersinfrastructuur door rijkswegen en spoorwegen en door rijkswaterwegen met steile oevers. De nota bevat tevens de maatregelen om deze versnippering op te heffen. Deze Rijksinfrastructuur kan versnipperend werken indien zij een barrière vormt voor de verspreiding van dieren en, in sommige gevallen, planten. Maatregelen om deze versnippering tegen te gaan, wordt ontsnippering genoemd. Bij ontsnipperende maatregelen kan men bijvoorbeeld denken aan ecoducten, faunatunnels en natuurvriendelijke oevers. Het MJPO is een uitwerking van het nationale natuurbeleid: ‘*realisatie van de doelstellingen van de Ecologische Hoofdstructuur in 2018 acht het kabinet van vitaal belang’* (hoofdlijnenakkoord kabinet Balkenende-II). Dit betekent in concreto dat het MJPO een bijdrage moet leveren aan de ruimtelijke samenhang en milieukwaliteit van de Ecologische Hoofdstructuur.
Met dit MJPO is de doelstelling van het ontsnipperingsbeleid herzien en uitgebreid naar het spoor- en rijkswaterwegennet. De doelstelling luidt nu als volgt:

'In 2018 (de planningshorizon van de EHS) zijn de belangrijkste barrières voor de EHS (inclusief de Robuuste Verbindingen[1]) opgeheven, voor zover veroorzaakt door rijkswegen, spoorwegen en rijkswaterwegen'.

Structuurschema Groene Ruimte (SGR)

In de Planologische Kernbeslissing Structuurschema Groene Ruimte (SGR) is een nationaal netwerk van waardevolle kerngebieden, ecologische verbindingen en natuurontwikkelingsgebieden opgenomen, die dienen te worden beschermd, de zogenaamde Ecologische Hoofdstructuur (EHS). De beschermingsformules voor de onderscheiden gebieden in de EHS zijn niet volledig gelijk. De zwaarste beschermingsformule - het 'nee, tenzij-principe' - is van toepassing op kerngebieden, gerealiseerde natuurontwikkelingsgebieden en kleinere natuurgebieden buiten de EHS, die als zodanig zijn aangewezen door Provinciale Staten, of die als zodanig zijn aangewezen in het streekplan, of onder de werking van de Natuurbeschermingswet vallen, of zijn vastgelegd in een bestemmingsplan. Voor ecologische verbindingszones geldt een minder stringente beschermingsformule. Het beleid voor deze gebieden is erop gericht de verbindingszones te realiseren die de verbinding, migratie en uitwisseling van soorten tussen en binnen kerngebieden mogelijk maakt.

Afwegingskader uit het Structuurschema Groene Ruimte
De toepassing van de beschermingsformule uit het SGR voor de kerngebieden en de natuurontwikkelingsgebieden vindt plaats volgens een stappenschema, waarin drie stappen centraal staan:

1. Is er sprake van aantasting van wezenlijke kenmerken en waarden, of (ingeval van nog niet gerealiseerde natuurontwikkelingsgebieden) van het onomkeerbaar verloren gaan van ontwikkelingsmogelijkheden?
2. Is er sprake van een zwaarwegend maatschappelijk belang?
3. Kan de activiteit elders op een andere manier worden gerealiseerd?

Het compensatiebeginsel maakt strikt genomen geen onderdeel uit van de beschermingsformule uit het SGR. Het compensatiebeginsel geldt ook niet voor alle gebiedscategorieën met een beschermingsformule. Volledigheidshalve wordt compensatie als vierde stap toegevoegd:

4. Wat zijn de mogelijkheden voor compensatie indien ook na mitigeren aanwijsbare schade optreedt?

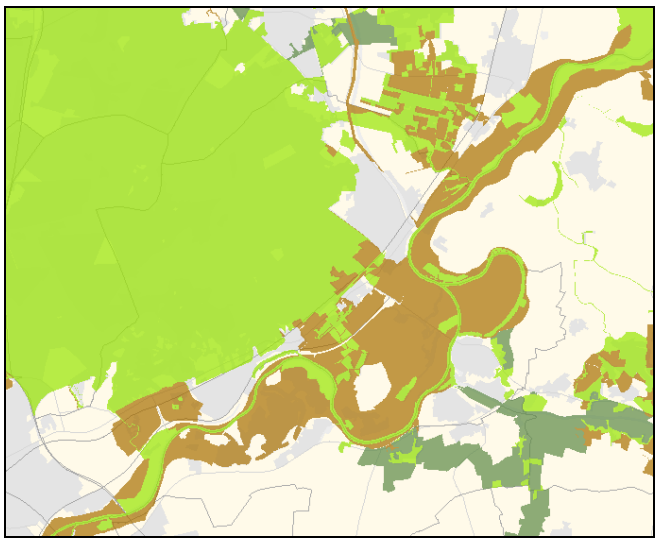
Provinciaal kader

Streekplan Gelderland (2005) en EHS streekplanherziening (2009)

Provincie Gelderland heeft in de streekplanuitwerking 'Kernkwaliteiten en omgevingscondities van de Gelderse Ecologische Hoofdstructuur (EHS)' gedetailleerd de doelen, waarden en kenmerken van de Ecologische Hoofdstructuur beschreven. De begrenzing en ruimtelijke bescherming van de EHS is geregeld in het Streekplan Gelderland 2005. Provinciale Staten van Gelderland hebben op 1 juli 2009 de nieuwe grenzen van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) in het Streekplan definitief vastgesteld. Dit beleid heeft een juridische vertaling gekregen in de Ruimtelijke Verordening.

Dieren en de N348 is aan alle kanten omgeven door waardevol landschap. Tevens behoort het hele gebied tot Nationaal landschap Veluwe. Het Veluwebeleid van de provincie is hier gericht op het veiligstellen van de nog gave randen in de vorm van de groene wiggen. Daarmee worden de landschappelijke overgangen tussen Veluwemassief en randgebieden gewaarborgd. Groene wiggen liggen tussen kernen in. Een van deze groene wiggen is gelegen tussen Dieren en De steeg. In het Streekplan geldt Dieren niet als een van de groei- of opvangkernen. De EHS is een netwerk van grote en kleine natuurgebieden waarin de natuur (plant en dier) voorrang heeft en wordt beschermd. Daarmee wordt voorkomen dat natuurgebieden geïsoleerd komen te liggen en dieren en planten uitsterven en dat de natuurgebieden zo hun waarde verliezen. Het principe dat zodoende toegepast wordt is het 'nee, tenzij-principe'. Havikerpoort is een prioritair gebied in het kader van de EHS. Kernwoorden zijn: poortenbeleid, ontsnippering, herstel / behoud cultuurhistorische waarden.

[1] Het nieuwe kabinet ziet af van de plannen voor uitvoering robuuste verbindingen.



Figuur 1.5: EHS plangebied Traverse Dieren

Voor de EHS geldt de 'nee tenzij'-benadering. Dit 'nee, tenzij'-principe laat in de verschillende onderdelen van de EHS ontwikkelingen mogelijk, met name in de EHS verweving- en verbindingszone. Deze ontwikkelingen moeten echter wel bijdragen aan de realisering van de EHS. Voor de beoordeling van ruimtelijke ontwikkelingen binnen de EHS geeft het streekplan het volgende aan:

"Binnen de Ecologische Hoofdstructuur geldt de "nee, tenzij"-benadering. Dit houdt in dat bestemmingsplanwijziging niet mogelijk is als daarmee de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied significant worden aangetast, tenzij er geen reële alternatieven zijn en er sprake is van redenen van groot openbaar belang. Om te kunnen bepalen of de wezenlijke kenmerken en waarden van een gebied significant worden aangetast, moet het bevoegd gezag erop toezien dat hiernaar door de initiatiefnemer onderzoek wordt verricht. Om een zorgvuldige afweging te kunnen maken zal de provincie de te behouden wezenlijke kenmerken en waarden per gebied specificeren."

Dit houdt in dat wijzigen van het bestemmingsplan uitsluitend wordt toegestaan als er groot maatschappelijk belang op het spel staat en er geen redelijke alternatieven zijn. De kernkwaliteiten en omgevingscondities vormen het toetsingskader.

Om zorgvuldig ruimtelijke afwegingen te kunnen maken, is het van belang om te weten wat de te beschermden *wezenlijke kenmerken* en *waarden* van een gebied zijn. In de streekplanuitwerking zijn de wezenlijke kenmerken en waarden voor de EHS uitgewerkt in de vorm van *kernkwaliteiten* en *omgevingscondities*. Deze worden nader toegelicht in de betreffende toetsingsrapporten (inclusief eventuele knelpunten).

De ecologische kernkwaliteit van een bepaald gebied wordt gelijk gesteld aan de door Gedeputeerde Staten geformuleerde natuurdoelstellingen voor dat gebied. Dit houdt in dat niet alleen de aanwezige natuurwaarden worden beschermd maar ook de door Gedeputeerde Staten beoogde natuurwaarden. Omgevingscondities zijn de omstandigheden waaraan voldaan moet worden (omgevingskwaliteit in de zin van milieu, water en ruimte) om de ecologische kernkwaliteiten te bewerkstelligen.

Initiatiefnemers van ingrepen binnen de EHS zullen de effecten van de ingreep op kernkwaliteiten en omgevingscondities moeten onderzoeken. Gedeputeerde Staten van Gelderland beoordelen bestemmingsplanwijzigingen binnen de EHS op hun effecten op de kernkwaliteiten en omgevingscondities.

In de EHS verweving- en verbindingszone kan regulier agrarisch gebruik worden voortgezet en kan vergroting van aanwezige bouwpercelen via bestemmingsplanwijziging plaats vinden, mits rekening wordt gehouden met de omgeving, inclusief het (potentiële) functioneren van verbindingszones. Gedeputeerde Staten beoordelen of een aantasting van kernkwaliteiten en omgevingscondities van de EHS als significant is te beschouwen. Hierbij maken Gedeputeerde Staten onderscheid in enerzijds kernkwaliteiten en omgevingscondities behorende bij een specifieke locatie, het leefgebied van (benoemde) soorten en uitwisselingsmogelijkheden voor soorten en anderzijds in kernkwaliteiten die betrekking hebben op landschappelijke en landschapsecologische samenhang.

Significante aantasting
Gedeputeerde Staten beschouwen een ruimtelijke ingreep waarvoor een bestemmingsplan moet worden aangepast als een significante aantasting van kernkwaliteiten en omgevingscondities wanneer deze kan leiden tot de volgende effecten:

- Een vermindering van areaal en kwaliteit van bestaande natuur-, bos- en landschapselementen en gebieden die aangewezen voor nieuwe natuur en agrarische natuur.
- Een vermindering van de uitwisselingsmogelijkheden voor planten en dieren in verbindingszones en tussen de verschillende leefgebieden in de overige delen van de EHS. In het bijzonder de vrije verplaatsing van herten en wilde zwijnen binnen het gehele bos- en natuurgebied van de Veluwe
- Een vermindering van de kwaliteit van het leefgebied van alle soorten waarvoor conform de Flora en faunawet bij ruimtelijke ontwikkelingen een ontheffing vereist is en als zodanig worden genoemd in de AmvB Vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten Flora en Faunawet.
- Een vermindering van het areaal van de grote natuurlijke eenheden (aaneengeslotenheid).
- Een belemmering voor het verloop van natuurlijke processen in de grote eenheden.
- Een verstoring van de natuurlijke morfologie, waterkwaliteit, watervoering en verbondenheid met het landschap van HEN-wateren.
- Een verandering van de grond- en oppervlaktewater-omstandigheden (kwaliteit en kwantiteit) die de voor de natuurdoeltypen gewenste grond- en oppervlaktewater situatie (verder) aantast.
- Een verhoging van de niet gebiedseigen geluidsbelasting in stiltebeleids-gebieden en stiltegebieden (in geval de norm van 40 decibel wordt overschreden).

Gedeputeerde Staten maken op bovenstaande een uitzondering voor ondergeschikte uitbreidingen van bestaande functies wanneer deze uitbreidingen een gering effect hebben op bovenstaande kernkwaliteiten en omgevingscondities.

Samenvattend worden de wezenlijke kenmerken en waarden in de provincie Gelderland getoetst aan de opgestelde kernkwaliteiten en omgevingscondities (toetsingskader). Concreet inhoudelijk gaat het daarbij om het toetsen van significante aantasting van de omvang (areaal) en kwaliteit van de leefgebieden en de uitwisseling ertussen als gevolg van de aanleg van Traverse Dieren aan de hand van effectparameters en doeltoekenning (inrichtingsmodellen).

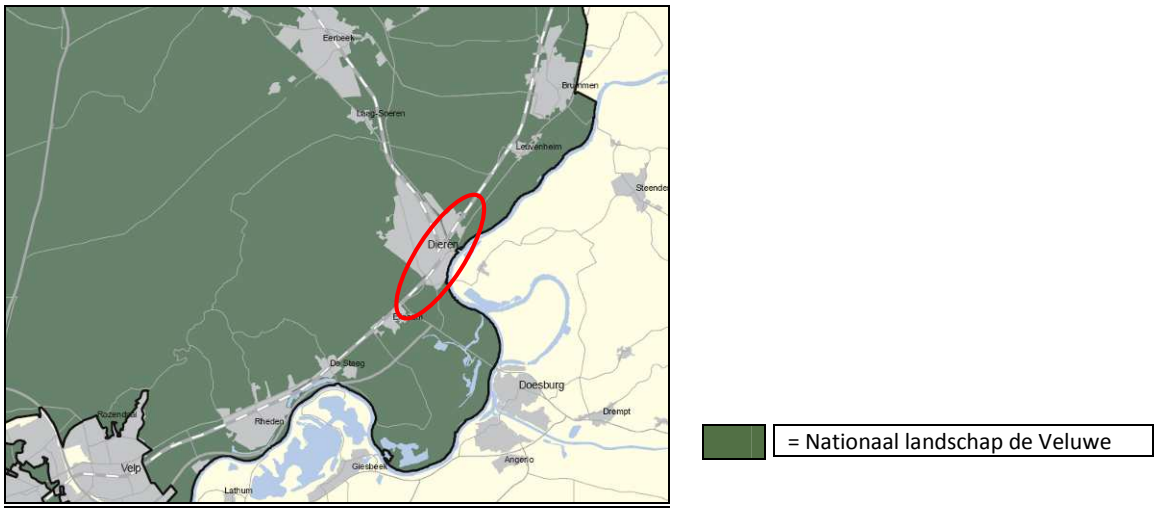
<u>Soortenbeleid provincie Gelderland</u>
De provincie Gelderland heeft zogenaamd ‘soortenbeleid’ vastgesteld dat specifiek is gericht op prioritaire soorten en soortgroepen die in Gelderland een bedreigde status hebben (provincie Gelderland, 2002). Wanneer zulke soorten worden aangetroffen of soortgroepen binnen de begrenzing van de EHS van de provincie Gelderland voorkomen worden ze gerekend tot de zogenaamde ‘wezenlijke kenmerken en waarden’ van de EHS. De provincie Gelderland beschermt binnen de grenzen van de Ecologische Hoofdstructuur ook een groot aantal (habitats van) - voor de provincie Gelderland - bijzondere planten- en diersoorten (het zogenaamde soortenbeleid). De soorten die hierdoor worden beschermd zijn overwegend óók beschermd door de Flora- en faunawet. De bescherming van broedende vogels en vogels met een vaste verblijfplaats sluit aan op de bescherming krachtens de Flora-

en faunawet. De overige vogels worden door de Flora- en faunawet marginaal beschermd. Toetsing van dit onderdeel is uitgevoerd in de rapportage 'Natuurtoets Reconstructie N348 Dieren.

Regionaal kader
Bij de streekplanuitwerking hoort een groot aantal kaarten. De kaarten en de bijbehorende informatie zijn in de kaart *kernkwaliteiten EHS* in de Atlas Groen Gelderland, opgenomen. Deze worden in hoofdstuk 9 toegelicht.

1.2.8 Ruimtelijke kwaliteit

Nationaal kader
Nota Ruimte (2006)
Het nationaal beleid, verwoord in de Nota Ruimte (landschap) richt zich vooral op borging en ontwikkeling van de gebiedseigen kernkwaliteiten van (inter)nationaal waardevolle landschappen. Beleidsmatig wordt er naar gestreefd de identiteitswaarde en de (groene) gebruiksmogelijkheden van het landelijk gebied zoveel mogelijk te behouden en te ontwikkelen. Een aantal bijzondere waardevolle gebieden en gebouwen is aangemerkt als Nationaal Landschap. Het plangebied maakt onderdeel uit van een het Nationaal landschap de Veluwe (zie figuur 1.6). Het Nationale landschap is tevens vastgelegd in de Streekplanuitwerking Nationale Landschap van de provincie Gelderland [Provincie Gelderland, 2007]



Figuur 1.6: Ligging Nationaal Landschap de Veluwe (rood is studiegebied) [Provincie Gelderland, 2007]

Provinciaal kader
Algemene Structuurvisie Ruimtelijke Ordening (voorheen Streekplan Gelderland (2005))
Hoe de provincie Gelderland de ruimte wil verdelen en gebruiken staat in de algemene structuurvisie ruimtelijke ordening, voorheen het Streekplan Gelderland 2005. Op 29 juni 2005 hebben Provinciale Staten van Gelderland het streekplan vastgesteld waarin de versterking van de ruimtelijke kwaliteit uitgangspunt is. In het streekplan zijn de volgende beleiddoelen ten aanzien van landschap gedefinieerd:

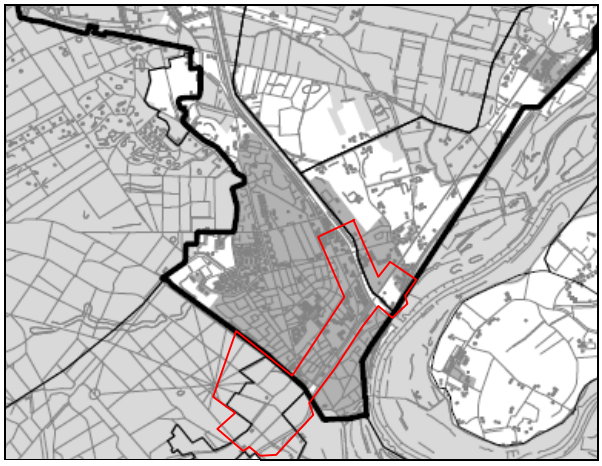
- instandhouding van de variatie aan Gelderse Landschappen;
- behoud van de openheid;
- versterking van de samenhang;
- verbetering van de kwaliteit en de toegankelijkheid.

Ruimtelijke ontwikkelingen moeten niet alleen worden afgestemd op aanwezige landschapskenmerken, maar er ook toe bijdragen dat de landschappelijke samenhang verbetert.

Het streekplan bevestigt de aanwijzing van de Nationale Landschappen en voegt hier twee beschermingscategorieën aan toe:

- waardevol landschap;
- aardkundig waardevol landschap.

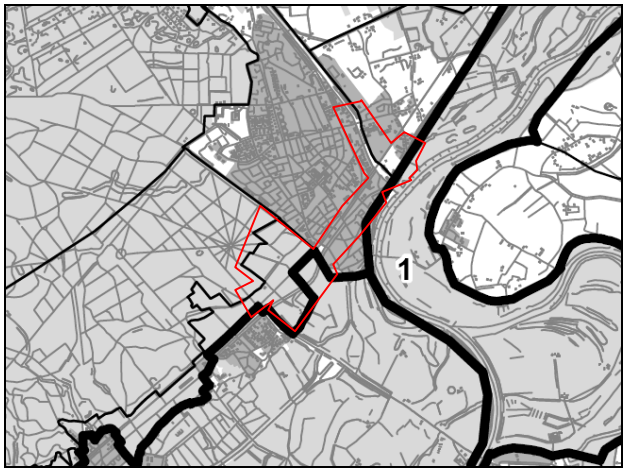
De streekplanuitwerking Waardevolle Landschappen is in 2006 door Gedeputeerde Staten vastgesteld. Binnen de waardevolle landschappen zijn ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk, mits de kernkwaliteiten van het landschap worden behouden of worden versterkt ('ja, mits'-benadering). Indien waardevol landschap samenvalt met EHS, geldt het 'nee, tenzij' beleid van de EHS en kan ook compensatie aan de orde zijn bij de aantasting van de kernkwaliteiten. Binnen waardevolle landschappen is daarom 'behoud door ontwikkeling' het uitgangspunt. Dit betekent dat nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in overeenstemming moeten zijn met de kernkwaliteiten van het landschap.
Het plangebied maakt deel uit van een aantal waardevolle landschappen. Het studiegebied bevat enkele kernkwaliteiten van de waardevolle landschappen Veluwemassief-Zuid, de IJsseluiterwaarden en de Zuidelijke IJsselvallei (zie figuur 1.7, 1.8 en 1.9).



deelgebied 1: Veluweflank
deelgebied 2: landgoederenzone tussen Veluwe en oeverwallen
deelgebied 3: oeverwallen IJssel

deelgebieden / *kernkwaliteiten*	1	2	3
Overgang van stuwwal met besloten boslanschap via halfopen dekzandlandschap naar open rivierenlandschap IJssel	+	+	+
Kleinschalig mozaïeklandschap met grote afwisseling van relatief open tot besloten landschap en hiermee samenhangend een grote afwisseling van talrijke landgoederen, grondgebonden landbouw (met name weidebouw), bos, en beken die van de flank afstromen	+	+	+
Blokverkaveling maar ook grote afwisseling in perseelsvormen	+		+
Bebouwingspatroon in de vorm van dorpen langs de rand van het Veluwemassief en op de oeverwal; verspreid vele buurtschappen	+		+
Vrij uitzicht vanaf de dijk over het binnendijkse landschap en rivier			+
Het Apeldoorns kanaal vormt een markant en cultuurhistorisch element in het landschap	+	+	

Figuur 1.7: Locatie waardevol landschap Zuidelijke IJsselvallei (rood is studiegebied) [Provincie Gelderland, 2006]

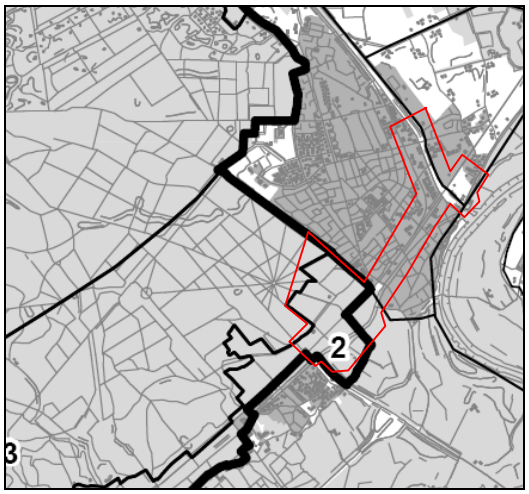


kernkwaliteiten
Enige nog breed meanderende rivier, leesbaar rivierenlandschap
Gaaf microreliëf van lage rivierduinen, complexen van richels en geulen (kronkelwaarden) en dergelijke
Grote openheid van de uiterwaarden met nauwelijks bebouwing
Steile en gave gradiënt van beboste stuwwallen van de Zuid-Veluwe en Hattem naar uiterwaarden; bedijking ontbreekt daar
Zicht op Veluwemassief, fraaie stadsgezichten bij Kampen, Zwolle, Deventer, Zutphen, Doesburg; Weidse vergezichten over de rivier
Rust, ruimte en donkerte m.u.v. de omgeving van stedelijke gebieden

Figuur 1.8: Locatie waardevol landschap Zuidelijke IJsseluiterwaarden (rood is studiegebied) [Provincie Gelderland, 2006]

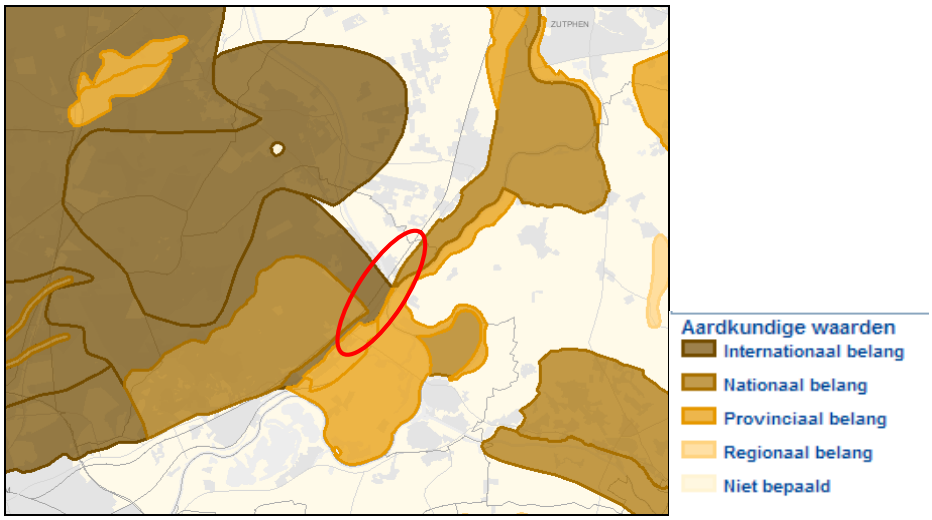
deelgebied 1: grootschalig bos, heide, zand , landbouwgrond
deelgebied 2: oude min of meer open landbouwgebieden
deelgebied 3: landgoederenzones en/of gradiëntrijke randen

deelgebieden / *kernkwaliteiten*	1	2	3
De groene long van Nederland	+	+	+
Stuwwal met grootschalige afwisseling van open heide, gesloten bos, uitgestrekt open stuifzand en vennen, agrarische enclaves. Deze afwisseling is in het westelijk deel sprekender dan in het oostelijke.	+	+	+
Rijk aan aardkundige kwaliteiten (vooral het reliëf)	+	+	+
Afwezigheid van oppervlaktewater met uitzondering van de vennen en enkele beken	+	+	
Weinig bebouwing	+		
Karakteristieke en cultuurhistorisch waardevolle open essen op de flanken		+	
Een 'antropogene' leegte van nu met een schatkamer van cultuurwaarden van toen: landgoederen, grafheuvels, boerderijen et cetera.	+	+	+
Rijke variatie aan (cultuurhistorisch bepaalde) soorten bos: van zeer oude loofboscomplexen tot rechtlijnig verkaveld productiebos en recent ontwikkeld 'oerbos' met begrazers.	+		+
Rust, ruimte, donkerte	+		



Figuur 1.9: Locatie waardevol landschap Veluwemassief (rood is studiegebied) [Provincie Gelderland, 2006]

Het provinciaal beleid ten aanzien van aardkundige waarden is erop gericht dat bij ruimtelijke keuzen de gebiedspecifieke bodemkwaliteiten betrokken worden. In het studiegebied liggen aardkundige waarden van internationale, nationale en provinciale belangen (zie figuur 1.10).



Figuur 1.10: Locatie aardkundige waardevolle gebieden (rood is studiegebied) [Provincie Gelderland, 2009]

Lokaal kader

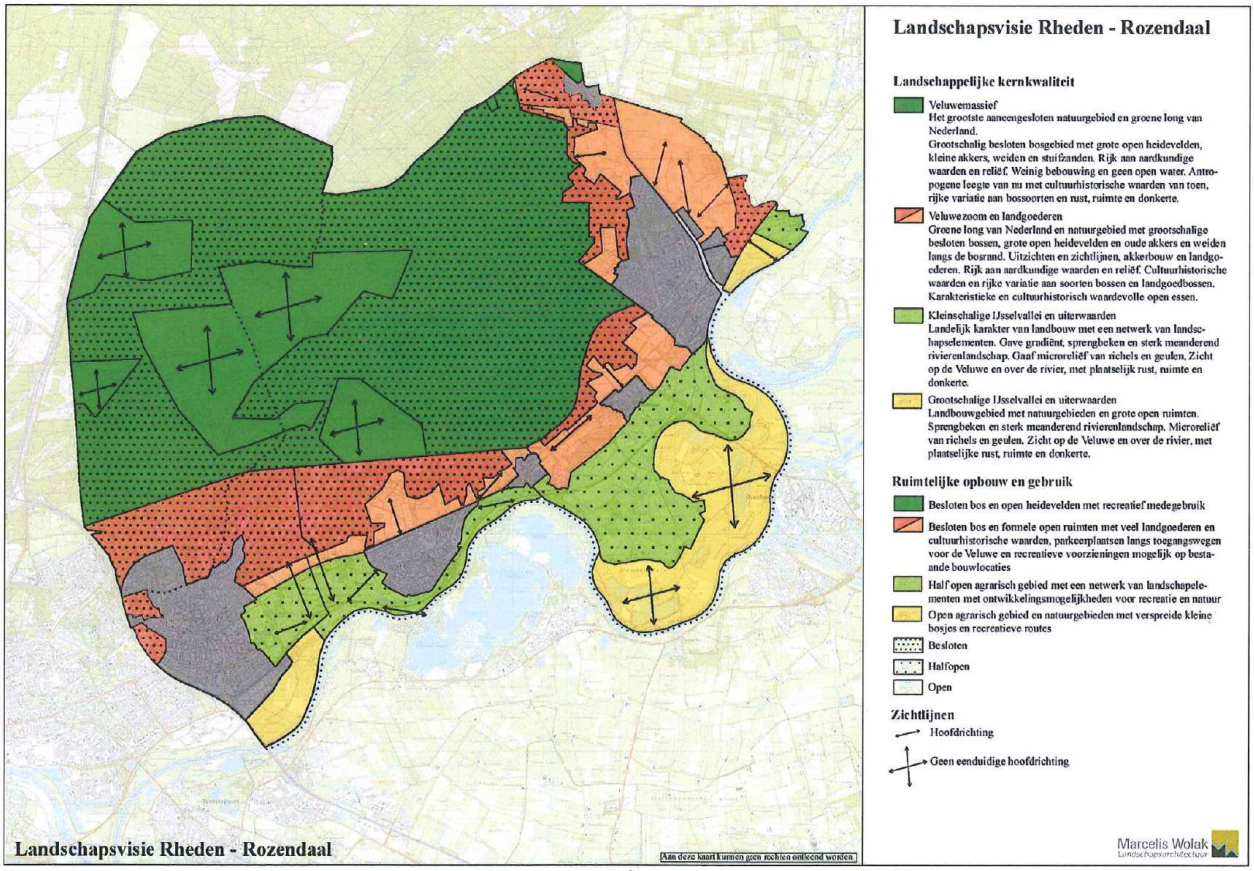
Landschapsontwikkelingsplan Rheden - Rozendaal (2007)

In 2007 is door de Gemeente Rheden en Rozendaal het Landschapsontwikkelingsplan (LOP) 'Een landschap met dynamiek' opgesteld. Het plan omvat vier delen; een inventarisatie en analyserapport, een deel waarin scenario's en de landschapsvisie opgenomen zijn, een uitvoeringsplan en een deel waarin het hele communicatietraject beschreven wordt. Het LOP is opgesteld met het doel om samen met bewoners, gebruikers en belanghebbende één integrale uitvoeringsgerichte visie te ontwikkelen op het landelijk gebied, waarin alle bestaande (beleids)plannen verwerkt zijn. Het heeft gediend als basis voor het bestemmingsplan landelijk gebied van Rheden en als toetsingskader voor dat van de gemeente Rozendaal.

Uitgangspunt bij de scenario's en de visie is het respecteren en beschermen van de kernkwaliteiten van landschap en cultuurhistorie, zoals ook benoemd in het beleid van de provincie Gelderland. De volgende deelgebieden met specifieke kernkwaliteiten bevinden zich binnen de gemeenten:

- **Veluwemassief:** Het grootste aaneengesloten natuurgebied en groene long van Nederland.
- **Veluwezoom en landgoederen:** Groene long van Nederland en natuurgebied met grootschalige besloten bossen, grote open heidevelden en oude akkers en weiden langs de bosrand.
- **Kleinschalige IJsselvallei en uiterwaarden**: Landelijk karakteristiek van landbouw met een netwerk van landschapselementen.
- **Grootschalige IJsselvallei en uiterwaarden:** Landbouwgebied met natuurgebieden en grote open ruimten.

De uitspraken zoals genoemd in het LOP zijn samen te vatten in de Landschapsvisiekaart. Het geeft de verschillende landschappen met de bijbehorende kernwaarden weer, evenals het voorgestane ten aanzien van de ruimtelijke opbouw, het hoofdgebruik en de zichtlijnen (zie figuur 1.11).



Figuur 1.11: Landschapsvisiekaart Rheden-Rozendaal [Marcelis Wolak, 2007]

Structuurvisie 'Een droom om in te wonen' 2006
De gemeenteraad heeft op 31 januari 2006 de Structuurvisie "Een droom om in te wonen" vastgesteld. In de Structuurvisie is versterking van de woonomgeving met natuur en landschap uitgangspunt. Belangrijk element in de Structuurvisie zijn ook de landgoederen. De structuurvisie geeft als onderlegger voor de ruimtelijke kwaliteit de combinatie van natuur en cultuurhistorie.

1.2.9 Cultuurhistorie

(Inter)nationaal kader
Cultuurhistorie en archeologie zijn de afgelopen jaren beleidsmatig steeds meer in de belangstelling komen te staan. Overheden zien in toenemende mate de waarde in van cultuurhistorische objecten en structuren. Er wordt daarom bij ruimtelijke ontwikkelingen meer en meer aandacht gevraagd voor behoud en/of herontwikkeling van deze waarden. Het nationaal beleid, verwoord in de Nota Ruimte en Nota Belvedere streeft naar een duurzaam behoud van waarden, niet door statisch behoud, maar door een (nieuw) actief gebruik ('Behoud door ontwikkeling').

Modernisering Monumentenzorg
In november 2009 stemde de Tweede Kamer in met de modernisering van de monumentenzorg. Met het nieuwe Rijksbeleid Modernisering Monumentenzorg (MoMo) wordt cultuurhistorie verder verankerd in plan- en besluitvorming rond ruimtelijke procedures. De modernisering is gebaseerd op 3 pijlers:
1) Cultuurhistorische belangen meewegen in ruimtelijke ordening.
2) Krachtigere en eenvoudigere regelgeving.
3) Bevorderen van herbestemmingen.

De modernisering staat gepland voor 2011 en leidt concreet tot aanpassing van het Bro (Besluit ruimtelijke ordening), het opstellen van de Rijksstructuurvisie Cultureel Erfgoed en de afbouw van de aanwijzing van beschermde stads- en dorpsgezichten. Met de wijziging van artikel 3.1.6, tweede lid, onderdeel a van het Bro is nu ook bepaald dat cultuurhistorische waarden uitdrukkelijk te worden meegewogen bij het vaststellen van bestemmingsplannen. Dat betekent dat gemeenten een analyse moeten verrichten van de cultuurhistorische waarden in een bestemmingsplangebied en moeten aangeven welke conclusies ze daar aan verbinden en op welke wijze ze deze waarden borgen in het bestemmingsplan.

Op 31 mei 2011 is door de Eerste Kamer de motie van het lid Meindertsma aangenomen. De regering is verzocht om met andere overheden, veldpartijen en deskundigen op het gebied van cultuurhistorie en bouwhistorie, normen op te laten stellen waar cultuurhistorisch en bouwhistorisch onderzoek aan moet voldoen. Tevens is de regering gevraagd die normen waar mogelijk te verankeren in juridische en financiële regelingen.

Nota Ruimte
Het rijk hecht in de Nota Ruimte aan borging en ontwikkeling van gebieden en structuren met zowel (inter)nationaal erkende als voor Nederland kenmerkende cultuurhistorische waarden. Hierbij richt het rijk zich met name op de Nationale Landschappen (zie vorige paragraaf).

Nota Belvedere
In de Nota Belvedere wordt de relatie tussen het ruimtelijk beleid en de cultuurhistorie aangeduid. De doelstelling met betrekking tot het ruimtelijke rijksbeleid luidt: het erkennen en herkenbaar houden van de cultuurhistorische identiteit in zowel het stedelijke als landelijke gebied als kwaliteit en uitgangspunt voor verdere ontwikkelingen.
Daarvoor wordt een vijftal richtingen aangegeven, waaronder:

- vroegtijdige en volwaardige afweging van cultuurhistorische kwaliteiten bij ruimtelijke planvorming, inrichting en beheer;
- volwaardig betrekken van cultuurhistorie bij planologische procedures en planvormingsprocessen.

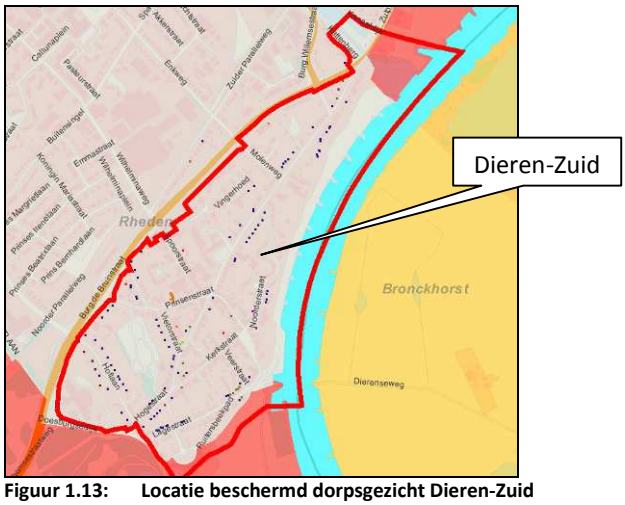
In de Nota Belvedere worden verspreid over heel Nederland de cultuurhistorisch meest waardevolle gebieden aangegeven, de zogenoemde Belvederegebieden. In deze gebieden geldt een speciale aandacht voor het versterken en benutten van de cultuurhistorische identiteit en de daarvoor bepalende kwaliteiten (fysieke dragers). Het studiegebied van de Traverse Dieren maakt deel uit van Belvederegebied de Zuidelijke Veluwezoom (zie figuur 1.12). Voor dit gebied zijn als dominante ruimtelijke ontwikkelingen genoemd:

- infrastructuur
- waterbeheer
- verstedelijking kleinschalig
- verstedelijking grootschalig
- natuur en ontwikkeling
- recreatie
- toerisme

Figuur 1.12: Ligging studiegebied ten opzichte van Belvederegebied (rood is studiegebied) [Ministerie van VROM, 1999]

Monumentenwet

In de Monumentenwet 1988 staan twee te beschermen categorieën opgenomen, te weten de (archeologische) monumenten en de stads- of dorpsgezichten. Met monumenten worden alle 'onroerende zaken' bedoeld. Tot die onroerende zaken horen gebouwen, objecten of terreinen (zoals buitenplaatsen) die ten minste vijftig jaar oud zijn. Zij moeten van belang zijn door hun schoonheid, de wetenschappelijke en/of hun cultuurhistorische betekenis. Een monument kan worden aangewezen als rijksmonument wanneer het aan bovenstaande voldoet en als het een nationale, unieke waarde heeft. Voor de afbraak, wijziging of verwijdering van monumenten dient men een vergunning aan te vragen. Dieren-Zuid wordt naar verwachting in 2011 aangewezen als beschermd dorpsgezicht (zie figuur 1.13). Het heeft vanwege bouwkunst en ruimtelijk patroon een zeer hoge waarde. De historische buitenplaats Hof te Dieren is cultuurhistorisch van groot belang. Deze buitenplaats is in haar geheel aangewezen als rijksmonument en omvat tevens diverse onderdelen met monumentale status. Daarnaast bevinden er zich diverse gemeentelijke monumenten in het studiegebied. In bijlage 10 in het bijlagenrapport is een overzicht gegeven van de beschermde monumenten.



Figuur 1.13: Locatie beschermd dorpsgezicht Dieren-Zuid
(Uitsnede cultuurhistorische waardenkaart provincie Gelderland [Provincie Gelderland, 2011])

Het Verdrag van Malta (1992)

In 1992 is door de lidstaten van de Raad van Europa het Europese Verdrag van Valletta gesloten, beter bekend als het Verdrag van Malta. Uitgangspunt van het verdrag is het archeologisch erfgoed, waar mogelijk, te behouden. Bij het ontwikkelen van ruimtelijk beleid moet het archeologisch belang, beter nog het cultuurhistorisch belang, vanaf het begin meewegen in de besluitvorming.

Het verdrag is in 2007 met de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (WAMZ) in de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd. De WAMZ is geen zelfstandige wet, maar een wijzigingswet en betreft onder meer een herziening van de Monumentenwet 1988. Sindsdien geldt de wettelijke plicht om bij vaststelling van een bestemmingsplan of een daarmee vergelijkbaar ruimtelijk besluit rekening te houden met de in de grond aanwezige, dan wel te verwachten archeologische waarden. In het geval dat belangrijke archeologische waarden als gevolg van ruimtelijke ontwikkelingen en hieruit vloeiende bodemverstoringen niet in de bodem behouden kunnen blijven, dienen deze te worden veiliggesteld middels een opgraving. In het kader van het MER is een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd om de archeologische waarden in beeld te brengen.

Provinciaal kader

Nota Belvoir

De provincie Gelderland voert een provinciaal cultuurhistorisch beleid, dat beschreven is in de opeenvolgende nota's Belvoir 1, 2, 3. Het vigerende Belvoir *3 'investeren in het verleden is werken aan de toekomst'* is een actualisatie van het cultuurhistorische beleidsprogramma en is gericht op de uitvoering van het beleid. Het doel van het provinciale beleid is en blijft de versterking van de identiteiten van de belvoirgebieden. De provincie wil programma's en projecten realiseren die de identiteiten van een studiegebied behouden, verstreken of ontwikkelen. Het studiegebied valt binnen de Belvoirgebieden 'Zuidelijke Veluwezoom' en 'IJsselvallei'. Voor het studiegebied gelden de identiteiten: 'Strategische ligging', 'parklandschap', 'watereconomie', 'keuter, kerk & adel' en 'gave IJssel'.

Het Belvoirbeleid kent een specifieke uitwerking voor archeologie; het provinciaal interim beleidkader.

Provinciaal Beleidskader Archeologie, Interimkader 2009-2012

Dit beleidsstuk is een ontwerpplan en dient als basis voor verdere ontwikkelingen. Het richt zich op parelgebieden die van bijzonder belang zijn voor de cultuurhistorische identiteit van de provincie Gelderland. De archeologische verwachtingswaarden zijn hier van provinciaal belang. Behalve een gebiedsgericht spoor zijn er ook generieke thema's. De provincie wil hiermee tot programmatische afspraken komen met gemeenten waar deze parels liggen. Het is een kader dat ambities formuleert voor verantwoord onderzoek, behoud door ontwikkeling en bescherming. Het plangebied valt binnen een dergelijke parelgebied: parelgebied nummer 13 Ellecom-Rheden-Middachten-Doesburg.In het provinciaal beleidskader wordt regio 13 als volgt omschreven:

> *In microregio 13 is, als gevolg van het rijke aanbod van natuurlijke bronnen, het in allerlei perioden aantrekkelijk geweest om te wonen. Sporen hiervan zijn onder andere op de Spankerense Enk aangetroffen. Het nu nog zichtbare landschap vanaf de Middeleeuwen ingericht. Belangrijk hierbij is dat de stedelijke expansie naar het platteland verantwoordelijk is voor de inrichting als parklandschap. De aanwezige beken, die vanaf de stuwwal naar beneden stromen, worden dankzij het verval benut voor de aandrijving van watermolens. Door deze energiebron heeft dit gebied zich kunnen ontwikkelen tot rijk parklandschap met kastelen en buitenplaatsen. Op een strategische plek aan de IJssel is het van oorsprong 12e eeuwse Kasteel Middachten met het omringende landgoed gebouwd. Op de rivierduin van Doesburg zijn de oudste bewoningsresten bekend en hier ontwikkelt zich uiteindelijk in de 13e eeuw ook de middeleeuwse stad. Deze wordt in 1400 lid van het verbond van Hanzesteden en maakt een bloeitijd door. Vanaf de 16e eeuw vervalt de handelsstad tot een kleine marktplaats waar een groot deel van de inwoners van landbouw en veeteelt leeft. Kenmerk microregio 13: Een rijk landschap met strategisch gebruik van natuurlijke bronnen en een bloeiende Hanzestad langs de IJssel met een lange (voor)geschiedenis.*

Intentieverklaring Nieuw Gelders Arcadië (2009)

De gemeenten Arnhem, Rheden, Rozendaal, Renkum en Wageningen hebben met deze intentieverklaring aangegeven: "De zuidelijke Veluwezoom ontleent haar aantrekkingskracht en identiteit in grote mate aan de vele landgoederen en buitenplaatsen die hier sinds de 17^{e} eeuw zijn ontstaan. Het is een waar Gelders Arcadië. Deze landgoederenzone omvat de gemeenten Arnhem,

Renkum, Rheden, Rozendaal en Wageningen. Samen willen wij ons inzetten voor het versterken van de ruimtelijke kwaliteit en samenhang van Gelders Arcadië. Wij zijn trots op ons Gelders Arcadië. Wij gaan Gelders Arcadië samen met alle betrokken partijen op de kaart zetten ter vergroting van de bewustwording. Wij gaan inspirerende – op ontwikkeling en uitvoering gerichte - kansen creëren en verzilveren ten bate van deze landgoederenzone''.

Lokaal kader

Groenstructuurplan (2002) en beleidsnota Bomen (2011)

In het Groenstructuurplan 2002 is het groene raamwerk voor de gemeente Rheden weergegeven. In het plan staan de groene karakteristieken van elk dorp in de gemeente beschreven. Voor de Traverse Dieren is het volgende relevant:

- Samenhang met het omringende en onderliggende landschap staat centraal;
- Boomstructuren haaks op de hellingen wordt bevorderd, parallel aan de hellingen ongewenst;
- Samenhang en differentiatie op verschillende schaalniveau's wordt nagestreefd;
- Raamwerk op hoogste planschaalniveau belangrijk, met daarin de gegroeide structuren met een cultuurhistorisch karakter en verbindende structuren zoals ruimtelijke geleding, ontsluiting waterstructuren en ecologische verbindingen;
- De duurzame structuur is in principe onveranderlijk.

Alle toekomstige plannen voor het groen in de gemeente zijn gebaseerd op dit Groenstructuurplan. Ook de Beleidsnota Bomen 2011 is hieruit voortgekomen. In deze nota staat aangegeven dat langs de dorpenroute geen rijen laanbomen dienen te worden geplant. De karakteristieke haakse richting van de bomenlanen dienen waar mogelijk te worden versterkt.

Quickscan architectuur & stedenbouw, wederopbouw (1945-1965), Gelders Genootschap (2007)

In 2007 is er door het Gelders Genootschap in opdracht van de gemeente een inventariserend rapport opgesteld op het gebied van architectuur en stedenbouw. Er worden diverse conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan voor nader onderzoek en te formuleren beleid. De wederopbouwperiode krijgt in toenemende mate waardering als architectuurgeschiedenis. De gemeente Rheden bezit enkele karakteristieke woonwijken, die vanuit architectuurhistorisch, stedenbouwkundig en cultuurhistorisch oogpunt in meer of mindere mate interessant zijn. In de kern Dieren zijn dit met name de woonwijken Vogelwijk en Zilverakker. Hoewel (complexmatige) woningbouw als belangrijke wederopbouwthema in de gemeente Rheden kan worden beschouwd is er in deze periode ook sprake van andere bijzondere en vaak nieuwe bouwtypen (zoals het crematorium en winkelcentrum Calluna in Dieren). Bij ontwikkeling dient rekening gehouden te worden met de karakteristieke architectuur en stedenbouw van de gemeente.

Erfgoedplan en -verordening gemeente Rheden (2008 en 2010)

De gemeente Rheden wil de rijkdom aan cultuurhistorie een grotere rol laten spelen in beleidsvelden als ruimtelijke ordening, inrichting van de openbare ruimte, het toeristisch-recreatief beleid en de educatie. Hiertoe dient het Erfgoedplan Rheden. In 2010 heeft de gemeenteraad van Rheden de gewijzigde Erfgoedverordening vastgesteld. In deze Erfgoedverordening is voor monumenten, archeologische vindplaatsen en voor dorpsgezichten bepaald op welke wijze deze kunnen worden aangewezen en beschermd als gemeentelijk monument. Het bevat een vergunningstelsel. De Commissie Cultuurhistorie is benoemd als deskundig adviesorgaan en wordt ter advisering ingeschakeld.

Nota Uitgediept (2008)

De gemeente Rheden beschikt sinds 2004 over eigen archeologiebeleid. In 2008 is het archeologiebeleid geactualiseerd: 'Nota Uitgediept. Uitwerkingsnota Archeologiebeleid Rheden 2008'. De uitgangspunten van dit beleid zijn:

- het beleid moet leiden tot verantwoorde keuzes;
- het beleid moet praktisch hanteerbaar zijn;
- het beleid wordt geïncorporeerd in de bestemmingsplannen;
- de verstoorder betaalt;

- goed rentmeesterschap, dat wil zeggen dat:
  - zoveel mogelijk archeologische resten onaangeroerd worden gelaten op de plaats waar ze horen (*behoud in situ*) totdat betere onderzoekstechnieken zijn ontwikkeld waarmee onderzoek kan worden gedaan zonder dat archeologische resten verloren gaan;
  - geen archeologische vindplaatsen *ongekend* verloren gaan;
  - de uitvoering van het archeologisch beleid wordt ontwikkeld aan de hand van de in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie genoemde criteria: belevingswaarde, inhoudelijke kwaliteit en fysieke kwaliteit.

Archeologisch vooronderzoek (bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek) is verplicht bij ingrepen van dieper dan 30 cm beneden maaiveld en groter dan 250 m^2 in gebieden met een (middel)hoge verwachting. In gemeentelijke aandachtsgebieden geldt een ondergrens van 30 cm. Op basis van de toetsing van ondergrens en de selectieagenda nemen burgermeester en wethouders (op advies van de gemeentelijke archeoloog) binnen de door de raad vastgestelde kaders na archeologisch vooronderzoek een besluit over de vindplaats. Dit besluit kan zijn dat de vindplaats:

- een beschermde status moet krijgen;
- archeologisch moet worden opgegraven;
- alleen onder archeologische begeleiding mag worden verstoord;
- wordt vrijgegeven.

In 2004 is tevens een archeologische vindplaats- en verwachtingskaart opgesteld. Deze wordt momenteel (in 2011) geactualiseerd. In de hoofdstukken 4 t/m 7 zullen uitsneden uit deze kaart worden gebruikt om archeologische vindplaatsen, verwachtingen en beleid per deelgebied te inventariseren.

<u>Welstandsnota</u>
Met het welstandsbeleid beïnvloedt de gemeente het uiterlijk van gebouwen (en de omgeving). In de welstandsnota is vastgelegd hoe het welstandstoezicht in de gemeente Rheden is geregeld. Tevens geeft de nota uitgangspunten en criteria voor het welstandsoordeel. Het doel van het welstandsbeleid is om een bijdrage te leveren aan de schoonheid en de aantrekkelijkheid van Rheden. Door het opstellen van welstandsbeleid kan de gemeente in alle openheid een effectief, controleerbaar en klantvriendelijk welstandstoezicht inrichten en opdrachtgevers en ontwerpers in een vroeg stadium informeren over de criteria die bij de welstandsbeoordeling een rol spelen. Aan de hand van zogenaamde 'bouwstenen' wordt een overzicht verkregen van de verschillende soorten gebieden en bebouwing in de gemeente. De mate waarin het toetsingsinstrument welstand wordt ingezet in de verschillende gebieden, wordt aangegeven aan de hand van 'welstandsniveaus'.

<u>Landschapsplan Hof te Dieren (2008)</u>
In 2008 is er door Stichting Twickel een Landschapsplan ontwikkeld voor Hof te Dieren. In het plan wordt ingegaan op de mogelijkheden ten aanzien van landschappelijke inrichting. Onderstaand is een samenvatting opgenomen van dit plan.

Stichting Twickel ambieert dat het gedeelte van de provinciale weg dat thans het ‘Overpark’ doorsnijdt (zie figuur 2.9) wordt verwijderd. Doelstelling is om dit gedeelte van het landgoed te laten uitgroeien tot een aantrekkelijk wandelpark voor Dieren. Het oude tracé van de Arnhemseweg krijgt in de toekomst een functie voor langzaam verkeer. In het gebied wordt een voetgangersbrug aangelegd ter hoogte van de Boswachterlaan.

1.2.10 Bodem

Nationaal kader

Wet Bodembescherming (1986)

De Wet Bodembescherming bevat de voorwaarden die (kunnen) worden verbonden aan het verrichten van handelingen in of op de bodem. Primair komt het beschermen van de bodemfuncties, het voorkomen van achteruitgang van bodems, het herstel van verontreinigde bodems en de integratie van bodembescherming in andere beleidsvelden aan bod.

Besluit Bodemkwaliteit (2008)

In het Besluit Bodemkwaliteit zijn regels voor het gebruiken van bouwstoffen, grond en baggerspecie. beschreven. Het doel van het Besluit Bodemkwaliteit is te voorkomen dat de bodem (grond en grondwater) en het oppervlaktewater verontreinigd worden door het gebruik van bouwstoffen, grond of baggerspecie. Daarnaast wordt gestreefd naar hergebruik van grondstoffen, zodat minder materiaal wordt gestort en minder nieuwe grondstoffen worden gewonnen.

Provinciaal kader

Beleidsnota bodem (2008)

Handleiding voor de uitvoering van de bodemtaken en het toetsingskader voor onderzoek en sanering binnen Gelderland.

Gemeentelijk kader

Nota bodembeheer (2011)

Middels de nota bodembeheer zijn de voorwaarden waaronder grond en baggerspecie op of in de landbodem van het gemeentelijke grondgebied mag worden toegepast beleidsmatig vast gesteld.

1.2.11 Niet-gesprongen explosieven

Nationaal kader

Explosievenopsporing moet in Nederland conform de Beoordelingsrichtlijn “Opsporen Conventionele Explosieven” (BRL-OCE) worden uitgevoerd. Bedrijven die Conventionele Explosieven opsporen dienen conform het Arbobesluit (artikel 4.8b, staatsblad 2006, nummer 142) in het bezit te zijn van een procescertificaat BRL-OCE Versie 2007-02 d.d. 8 februari 2007 is de vigerende versie van de BRL-OCE.

Gemeentelijk kader

Gemeentewet hoofdstuk 11. Het vermoeden van de aanwezigheid van explosieven binnen een gemeente is een zaak van Openbare Orde en Veiligheid van de betreffende gemeente. Conform paragraaf 2.1 van de BRL-OCE moet de gemeente op wiens grondgebied de werkzaamheden worden uitgevoerd schriftelijk geïnformeerd worden door het explosievenopsporingsbedrijf.

1.2.12 Water

Europees kader

Europese Kaderrichtlijn Water (2000)

De richtlijn beoogt een goede chemische en ecologische toestand van grond- en oppervlaktewater te bewerkstelligen. De Richtlijn verplicht de Europese lidstaten om voor elk stroomgebied een stroomgebiedbeheersplan op te stellen. De gemeente Rheden ligt in het deelstroomgebied Rijn-Oost.

Nationaal kader

Nationaal Waterplan (2009)

Het Nationaal Waterplan (NWP) is het rijksplan voor het waterbeleid. Het NWP beschrijft de maatregelen die in de periode 2009-2015 genomen moeten worden om Nederland ook voor toekomstige generaties veilig en leefbaar te houden en de kansen die water biedt te benutten.

Waterwet (2009)

Met de komst van de Waterwet zijn een achttal wetten samengevoegd tot één wet. De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening.

Nationaal Bestuursakkoord Water actueel (2008)

In het bestuursakkoord zijn taakstellende afspraken opgenomen over veiligheid en wateroverlast. Ook is een impuls gegeven aan het gebruik van de watertoets.

Waterbeheer 21e eeuw (2000)

De commissie Waterbeheer 21e eeuw bracht in 2000 advies uit over het toekomstige waterbeleid in Nederland. De kerngedachte is dat water meer ruimte nodig heeft, met als gedachteleidraad de drietrapsstrategie: vasthouden, bergen, afvoeren. Deze principes worden onder andere toegepast in het proces van de watertoets.

Provinciaal kader

Streekplan Gelderland (2005)

In het Streekplan Gelderland leggen Provinciale Staten de toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen voor het provinciale grondgebied op hoofdlijnen vast. De hoofdlijnen van beleid zijn een resultaat van afweging van alle ruimtelijk relevante belangen zowel op rijks-, provinciaal als regionaal niveau.
Het doel van grondwaterbeschermingsgebieden is er voor te zorgen dat het grondwater op eenvoudige wijze (zonder ingrijpende en kostbare zuivering) kan worden gebruikt voor de bereiding van drinkwater. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in waterwingebieden en grondwaterbeschermingsgebieden.
De waterwingebieden omvatten de directe omgeving van het puttenveld. Het belang van de waterwinning is hier zo evident, dat het projecteren van andere bestemmingen, niet mogelijk is. De mogelijkheden tot uitbreiding van reeds aanwezige bebouwing (anders dan voor de waterwinning) moeten tot het uiterste worden beperkt.
In het overige deel van de grondwaterbeschermingsgebieden zijn nieuwe bestemmingen met grotere grondwaterrisico's dan bestaande niet acceptabel. Uitbreiding van bestaande activiteiten mag ook geen hoger risico opleveren (stand still). Er wordt gestreefd naar vermindering van risico's (step forward).

Gelders Milieuplan 4 (2010)

Het Gelders Milieuplan 4 biedt een beeld van het Gelderse milieubeleid. Het milieubeleid is uitgewerkt in zeven milieuthema's: lucht, geluid, bodem, externe veiligheid, natuur en biodiversiteit, klimaat en verantwoordelijkheid voor duurzaamheid. Het plan bevat beleidsinhoudelijk geen nieuwe thema's ten opzichte van het Gelders Milieuplan 3.

Waterplan Gelderland 2010-2015 (2009)

Het Waterplan Gelderland is de opvolger van het derde Waterhuishoudingsplan (WHP3). De naam van het plan mag dan wijzigen, veel van wat in het WHP3 in gang is gezet komt in het Waterplan Gelderland terug. In het Waterplan Gelderland is het waterbeleid beschreven aan de hand van een aantal thema's. Voor deze thema's is beschreven welke doelstellingen voor 2027 en 2015 er liggen. Daarbij is beschreven hoe de uitvoering van acties eruit zien om de doelstellingen te bereiken. Bij sommige thema's gelden aanvullende waterdoelstellingen voor specifieke waterhuishoudkundige functies. Deze worden beschreven, de functies zijn vastgelegd op de bij het Waterplan Gelderland behorende functiekaart.

Provinciale Milieuverordening Gelderland (2009)
Op grond van de Wet milieubeheer bestaat de verplichting een verordening ter bescherming van het milieu vast te stellen. In Gelderland wordt hier invulling aan gegeven door de Provinciale milieuverordening Gelderland (PmG). In de PmG zijn onder andere over grondwaterbeschermingsgebieden regels gesteld.

Regionaal kader
Waterbeheerplan Waterschap Rijn en IJssel 2010-2015 (2009)
Het waterbeheerplan 2010-2015 beschrijft het beleid voor alle taken van Waterschap Rijn en IJssel. Het plan geeft aan welke doelen het waterschap nastreeft en met welke aanpak ze deze willen bereiken.

Gemeentelijk kader
Waterplan Rheden (2009)
In het plan is een gezamenlijke visie gegeven op water en de maatregelen die de komende jaren uitgevoerd moeten worden. Het afkoppelen van regenwater is een van de speerpunten uit het waterplan. Daarnaast zijn er ook andere speerpunten die relevant zijn voor de Traverse Dieren.

Gemeentelijk rioleringsplan 2009-2013
In dit plan komen alle werkzaamheden aan bod die de gemeente de komende jaren in alle woonkernen uitvoert aan het riool.

0+	0+
1-zb	1-zb-A
	1-zb-B
1-mb	1-mb-A
	1-mb-B
3K-zb	3K-zb-A
	3K-zb-B
3L-zb	3L-zb-A
	3L-zb-B
3K-mb	3K-mb-A
	3K-mb-B
3L-mb	3L-mb-A
	3L-mb-B
4-2x1-zb	4-2x1-zb-A
	4-2x1-zb-B
4-2x2-zb	4-2x2-zb-A
	4-2x2-zb-B
4-2x1-mb	4-2x1-mb-A
	4-2x1-mb-B
4-2x2-mb	4-2x2-mb-A
	4-2x2-mb-B

2 Ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie

0+alternatief wordt niet verbreed of verlegd. Dit beperkt de effecten op ruimtelijke kwaliteit, cultuurhistorie en archeologie. Wel dienen 7 woningen geamoveerd te worden.

Een verdubbeling tot 2x2-rijstroken (alle alternatieven zonder bundeling) ter plaatse van het Hof te Dieren heeft gevolgen voor dit beschermd rijksmonument. De waardevolle laanstructuren en boomgroepen worden aangetast. Door de grotere barrièrewerking neemt de visuele en functionele kwaliteit van het gebied af, het wordt minder aantrekkelijk als recreatief uitloopgebied. De weg komt in de kern dichter op woningen te liggen en heeft een negatief effect op het verzorgingstehuis Gelders Hof. Door de verdubbeling in de kern van Dieren (alle alternatieven) worden de noord-zuid georiënteerde historische linten (Wilhelminaweg en Harderwijkerweg) wel verder doorbroken, waardoor deze minder zichtbaar zijn.

Bundeling heeft een positief effect op het gebied rond het Hof te Dieren. Het gebied rondom het landgoed krijgt zijn samenhang terug en wordt beter beleefd vanaf fiets- en wandelroutes. Door de verplaatsing van de rijstroken vindt extra ruimtebeslag plaats en worden twee noord-zuid gerichte cultuurhistorisch waardevolle lijnstructuren (de Lange Juffer en de Boswachterlaan) enigszins aangetast. Het nieuwe tracé is goed landschappelijk in te passen. Door het positieve effect op het Hof te Dieren worden de negatieve effecten van de alternatieven zonder bundeling - zoals verder beschreven - beperkt. Wel heeft bundeling een negatief effect op archeologische waarden.

Een tunnel heeft een positief effect op ruimtelijke kwaliteit. De belevingswaarde ter hoogte van het station verbetert, evenals de ruimtelijke visuele relatie tussen het station en het beschermd dorpsgezicht. Het beschermd dorpsgezicht komt meer tot haar recht. Door de ondertunneling zijn er meer mogelijkheden voor ander ruimtegebruik boven de Traverse. Ook blijft de waardevolle lintstructuur van de Harderwijkerweg met haar zichtlijnen op de kerktoren van Dieren behouden. Bij de tunnelalternatieven zonder bundeling is sprake van extra ruimtebeslag met een aantasting van het (historisch)landschap bij de westelijke entree van Dieren door de aansluiting op het tracé door de kern van Dieren. Door het groot oppervlak aan verstoring van de ondergrond is er een negatief effect voor archeologie. Bij de lange tunnel zal in het uiterste oosten van de tunnel een bekende vindplaats worden verstoord.

De grotere aanpassingen aan de kruisingen hebben een groot effect op de ruimtelijke kwaliteit. De wegstructuur is niet eigen aan de landschappelijke structuur van het landgoed en de oude akker waardoor de belevingswaarde van de open enk en de buitenplaats afneemt. Ook is er sprake van een fors negatief effect op de woonfunctie ter hoogte van het verzorgingstehuis Gelders Hof (door het verdwijnen van een deel van de tuin). Er is een sterke aantasting van zowel de landschapsstructuren en -elementen als visuele kwaliteit. Deze negatieve effecten beperken het postieve effect door de bundeling bij 4-2x1-mb en 4-2x2-mb. Er is sprake van een negatief effect op archeologie omdat de onderdoorgang en de nieuwe wegen door een zone met een middelhoge tot hoge archeologische verwachtingswaarde loopt. Ter hoogte van het station is meestal sprake van enige verbetering van de belevings- en gebruikswaarde omdat er ruimte ontstaat voor nieuwe functies.

Bij alle alternatieven (m.u.v. 3K-zb en 3K-mb) dienen woningen geamoveerd te worden in deelgebied 1. Het effect is het grootst bij 3L-zb en 3L-mb (13 woningen), maar ook groot bij 0+A, 1-zb, 1-mb, 4-2x2-zb en 4-2x2-mb (7 woningen). Bij 4-2x1-zb en 4-2x1-mb betreft het 4 woningen.

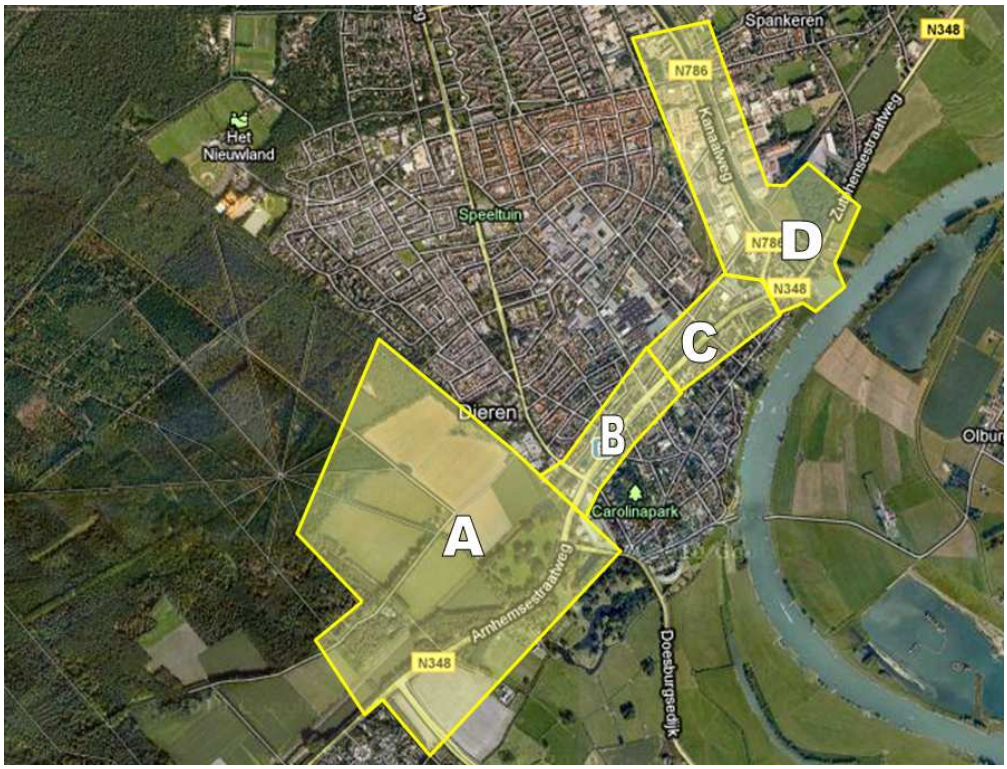
In deelgebied 2 valt het tracé van variant A deels samen met het oude tracé. Dit beperkt de effecten op cultuurhistorie en archeologie. Er ontstaat wel een ruimtelijke barrière tussen de woonwijk aan het kanaal met de rest van Dieren. Voor het tracé dienen 4 woningen geamoveerd te worden en het tracé komt dichter bij de bestaande woningen te liggen. Daardoor ondervinden woningen visuele hinder. Variant B betekent een nieuwe element in het landschap. Het gebied wordt meer stedelijk en meer gesloten ervaren. Voor met name de woningen in de uiterwaarden zal de beleving door de verbreding van de Traverse alsmede de aanleg van de rotonde in negatieve zin iets veranderen. Ook is sprake van aantasting van de ensemblewaarde van het sluizencomplex en van een terrein van hoge archeologische waarde; de Spankerense Enk.

Het studiegebied ten aanzien van ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie is opgedeeld in vier deelgebieden vanwege het duidelijke verschil in karakter. Dit zijn:

1. Landgoed Hof te Dieren;
2. Station en omgeving;
3. Dieren-Midden;
4. Kanaalzone.

In dit MER is een andere indeling van deelgebieden gehanteerd. Er is daarbij onderscheid gemaakt in twee deelgebieden, te weten deelgebied 1 en 2. De deelgebieden Landgoed Hof te Dieren, Station en omgeving en Dieren-Midden komen overeen met deelgebied 1 van dit MER. Deelgebied Kanaalzone is gelijk aan deelgebied 2 van dit MER.

Figuur 2.1 bevat een overzicht van de vier deelgebieden.



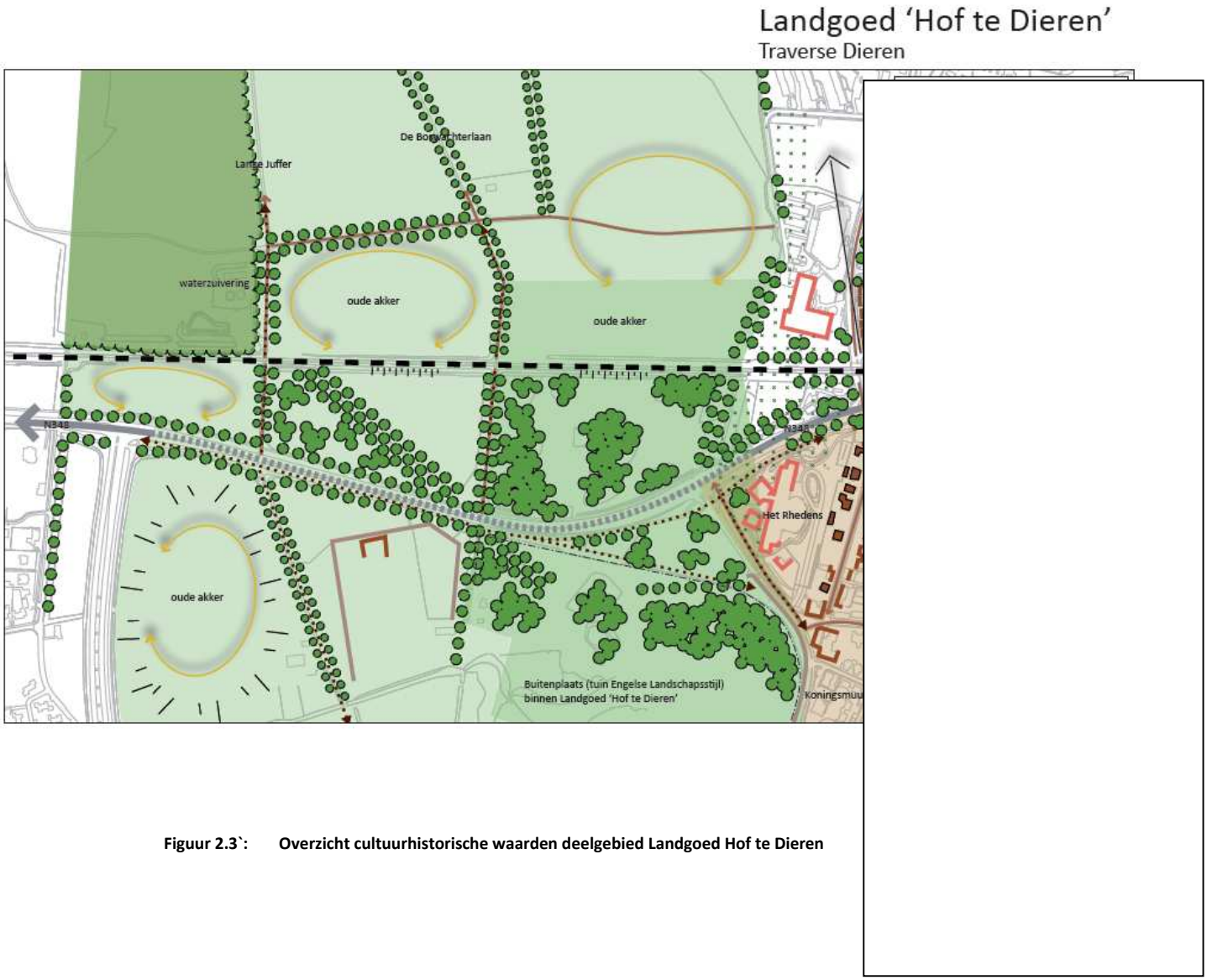
Figuur 2.1: Indeling van het studiegebied in vier deelgebieden [Googlemaps, 2011]

In de volgende paragrafen volgt een beschrijving van de deelgebieden.

2.1 Deelgebied 'Landgoed Hof te Dieren'

Binnen het studiegebied Traverse Dieren ligt deelgebied 'Landgoed Hof te Dieren' ten zuidwesten van de kern Dieren. In figuur 2.2 is het deelgebied weergegeven.

Figuur 2.2: Begrenzing deelgebied Landgoed Hof te Dieren [Googlemaps, 2011]



Figuur 2.3`: Overzicht cultuurhistorische waarden deelgebied Landgoed Hof te Dieren

In deze paragraaf wordt voor dit deelgebied ingegaan op (historisch) landschap, historische bouwkunde en archeologie. Figuur 2.3 geeft de cultuurhistorische waarden van dit gebied weer.

2.1.1 *(Historisch) Landschap Landgoed Hof te Dieren*

Vrijwel het gehele deelgebied behoort tot het rijksmonument Hof te Dieren (zie figuur 2.3). Hof te Dieren is van zeer belangrijke waarde voor het gebied. Het uitgestrekte landgoed was in 1218 door graaf Adolf van Berg geschonken aan de commanderij van de Duitse Orde. Prins Willem II kocht het in 1647 en legde een wildpark aan. De zoon van Prins Willem II veranderde het huis vervolgens in een jachtslot. Ook werd uit aanwezige heide een sterrenbos gecreëerd, met de nu nog herkenbare Willemsberg en Carolinaberg. Ten behoeve van een goede toegankelijkheid van de Veluwe met een jachtstoet, heeft stadhouder Willem III een uitgebreid net van lange, brede, kaarsrechte zandwegen aan laten leggen. Deze wegen worden Koningswegen genoemd en dienden om zijn jachthuizen met elkaar te verbinden. Gedeeltes van de tracé's zijn bewaard gebleven, waaronder de Lange Juffer die over de stuwwal van Hof te Dieren leidt naar jachthuis Ginkel bij Ede en de Koningsweg ten noorden van Arnhem. In 1820 is het Hof te Dieren in bezit gekomen van de eigenares van landgoed Twickel. De buitenplaats met de parkaanleg in Engelse landschapsstijl van Zocher en Petzold uit de 19^{e} eeuw is nog altijd te herkennen en is aangewezen als beschermd rijksmonument.

Hof te Dieren ligt in een brede landschapszone van Veluwe naar IJssel en is een ecologische verbindingszone met hoge dichtheid aan natuurgebieden en -elementen. Zoals het hele onderzoeksgebied, ligt dit deelgebied op de overgang van de stuwwalflank naar de lager gelegen riviervlakte van de IJssel. Het hoogteverloop is dan ook goed waarneembaar in het landschap (zie figuur 2.6). Parallel aan de spoorlijn bevindt zich de rand van het Veluwemassief. Meer richting het zuiden loopt het reliëf af naar de IJsselvallei. Belangrijk in deze zin is de samenhang tussen het cultuurhistorisch waardevolle landgoed en de landschappelijke overgangszone van stuwwal naar rivierdal.

Figuur 2.4: Nieuwe aanplant laanstructuur oude dorpenroute

Figuur 2.5: Laanstructuur oude schaapsdrift

Figuur 2.6: Reliëf bij spoor

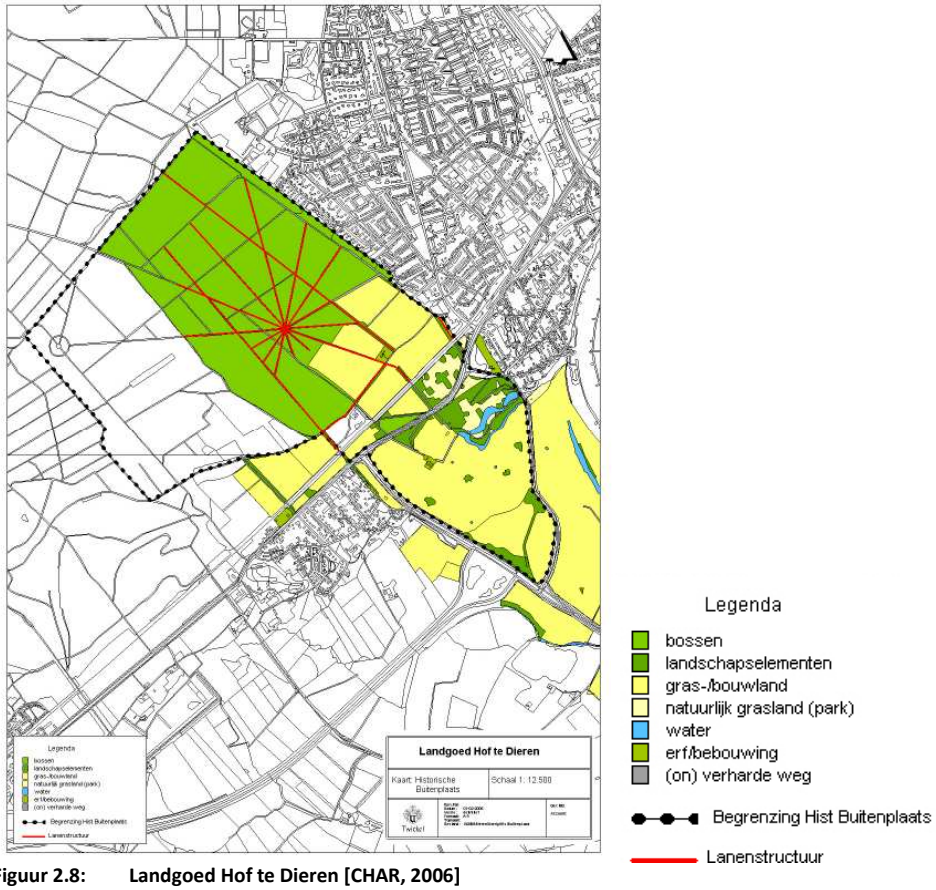
Figuur 2.7: Groene dorpsrand

Herkenbaar is nog het raamwerk van lanen met de daarbij behorende richtingen en zichtlijnen (waaronder een koningsweg en een heirweg), de monumentale tuinmuur (grenzend aan de zuidoostzijde van het deelgebied), het zicht op het Veluwemassief en de daar aangelegde bossen. Losse bomengroepen uit de tijd van het ontwerp in Engelse landschapsstijl zijn binnen dit raamwerk ook duidelijk herkenbaar. Op diverse plaatsen, met name aan de noordzijde, is met nieuwe jonge boomaanplant de historische lanenstructuur hersteld (zie figuur 2.4). Daarbij is de historische route van de Arnhemsestraatweg tussen Ellecom en Dieren benadrukt. Ook net ten zuiden van de tuinmuur is met jonge aanplant een laan hersteld. De Arnhemsestraatweg buigt nu halverwege dit deelgebied met een grote boog af van het historische deel van de kern en komt uit op het Stationsplein/Burgemeester de Bruijnstraat. Deze weg is deels voorzien van laanbeplanting. Waardevol is tevens de open bolle akker aan de zuidzijde van het plangebied, vanwaar een doorkijk richting de IJsselvallei mogelijk is. Zowel landschappelijk als cultuurhistorisch waardevol is de groene dorpsrand ten oosten van landgoed Hof te Dieren (zie figuur 2.3 en 2.7). Onderdeel van deze dorpsrand zijn een verzorgingshuis en school. Het gebied is goed beleefbaar door middel van diverse fiets- en wandelroutes.

De verkeersintensiteit op de spoorlijn en over de weg zijn echter hoog. Visuele hinder en geluidhinder verstoren het effect van de beleving van het cultuurhistorisch (en landschappelijk) waardevolle monument Hof te Dieren.

2.1.2 Historische bouwkunde

Binnen deelgebied 'Landgoed Hof te Dieren' is de historische buitenplaats Hof te Dieren van zeer belangrijke waarde. De buitenplaats is eigendom van stichting Twickel en aangewezen als beschermd erfgoed. De kaart in figuur 2.8 geeft de huidige begrenzing van de historische buitenplaats weer.



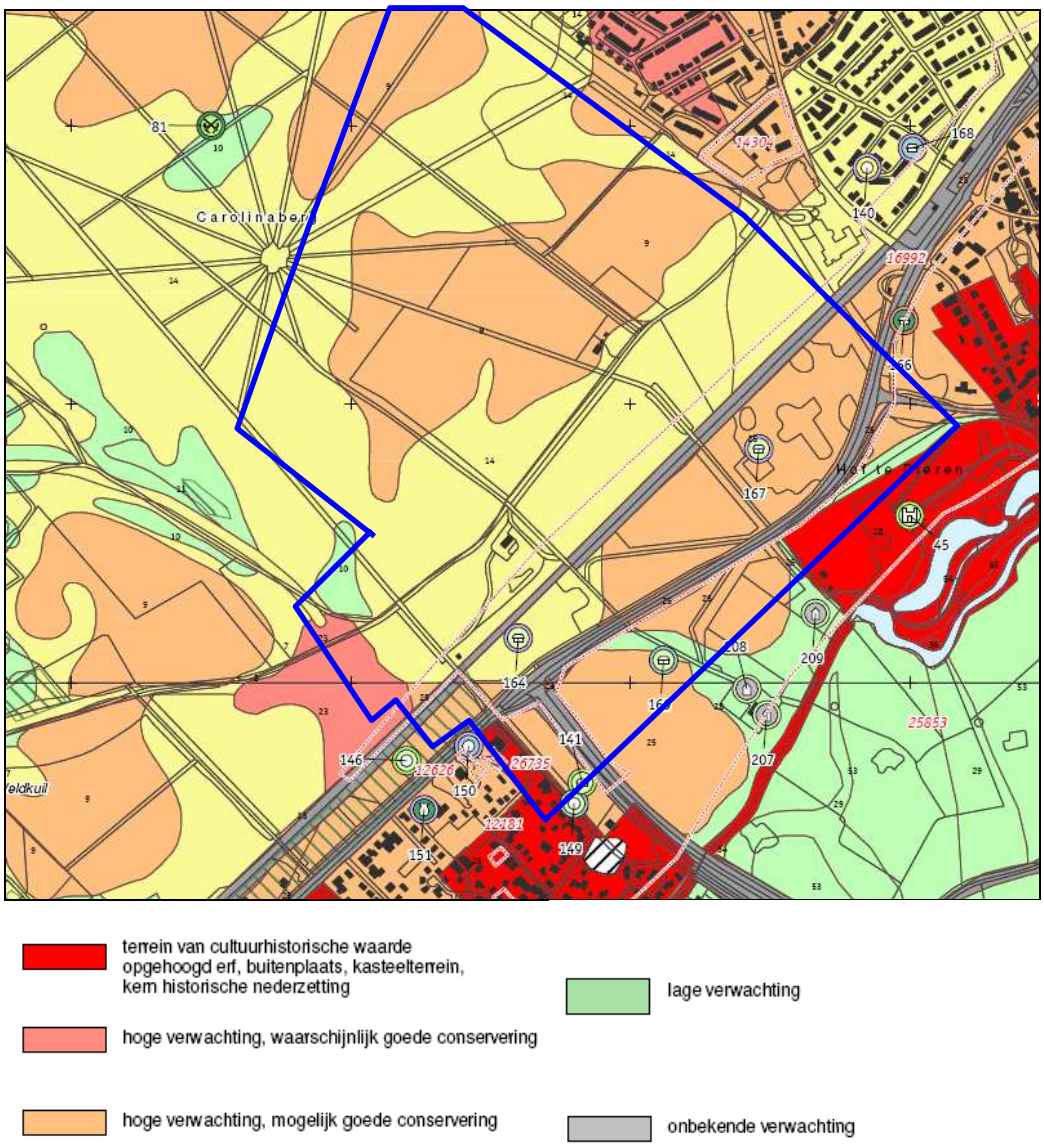
Figuur 2.8: Landgoed Hof te Dieren [CHAR, 2006]

Binnen dit monument is de monumentale koningsmuur een belangrijke waardevolle structuur. Andere belangrijke elementen hierbinnen zijn de moestuinmuur, het Bombergse huis, de muur in het park, de brug, ijskelder, tuinmanswoning, schuren, boerderij, stuw en cascades.

2.1.3 Archeologie

Binnen dit deelgebied is een zestal archeologische waarnemingen geregistreerd in ARCHIS. Het gaat om archeologische indicatoren (met name aardewerk en vuursteen), uit diverse perioden die bij booronderzoek van RAAP zijn aangetroffen [Willemse 2005; Schuurman 2007].

De vondsten wijzen op de aanwezigheid van enkele nederzettingterreinen, uit de diverse perioden (van neolithicum tot en met nieuwe tijd). Het zuidoosten van het deelgebied is op de gemeentelijke vindplaatsen- en verwachtingskaart aangewezen als terrein met een zeer hoge archeologische verwachting uit de Middeleeuwen of later. Dit terrein maakt onderdeel uit van het rijksmonument Hof te Dieren. Het gaat om een kasteelterrein van het voormalige Hof te Dieren, waarbij geen middeleeuwse delen meer bewaard (lijken) te zijn. Landgoed Hof te Dieren maakt onderdeel uit van parelgebied nummer 13 Ellecom-Rheden-Middachten-Doesburg (zie paragraaf 1.2.9).



Figuur 2.9: Uitsnede uit de vindplaatsen- en verwachtingskaart gemeente Rheden (RAAP 2010)

Op de gemeentelijke kaart is aan de daluitspoelingswaaierlob een hoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit alle perioden. Omdat hier geen sprake is van een duidelijk plaggendek (enkeerdgrond) is de kans groot dat archeologische resten dicht onder het oppervlak liggen, waardoor de kans op verstoring aanwezig is. Aan de glooiingen van erosiemateriaal (waaruit het overige deelgebied bestaat) is een middelhoge verwachting toegekend.

De begrenzing van deelgebied 'Landgoed Hof te Dieren' is overigens groter dan het onderzoeksgebied zoals gehanteerd in het rapport van RAAP uit 2007. Een gedeelte van het plangebied is aldus niet onderzocht door middel van booronderzoek. Dit zal alsnog moeten gebeuren.

Onderstaand volgen de 6 archeologische waarnemingen aanwezig in deelgebied Landgoed Hof te Dieren (RAAP-nrs. verwijzen naar figuur 2.9):

- 31968: (restanten) middeleeuwse burcht Hof te Dieren (met diverse latere verbouwingsfasen) (RAAP-nr. 45);
- 49610: 3 fragmenten kogelpotaardewerk bij veldkartering RAAP - nederzetting LMEB (RAAP-nr. 141);
- 50643: 1 fragment vuursteen (MESO-NEO) bij booronderzoek RAAP (uit verstoorde laag) (RAAP-nr. 150);
- 50641: houtskool en 1 fragment handgevormd aardewerk uit oude akkerlaag, bij booronderzoek RAAP (NEO-NT) (RAAP-nr. 149);
- 410232: diverse vondsten (vuursteen, aardewerk) uit diverse perioden (NEO-NT) bij booronderzoek RAAP (RAAP-nr. 164);
- 410240: aardewerk uit VME-LME, mogelijk ROM) en vuursteen bij booronderzoek RAAP (RAAP-nr. 167);
- 410244: huttenleem en aardewerk bij booronderzoek RAAP (NEO-NT) (RAAP-nr. 169).

2.1.4 Waardering Landgoed Hof te Dieren

Onderstaand is een waardering gegeven van de kernmerken ten aanzien van landschap, cultuurhistorie en archeologie in deelgebied 'Landgoed Hof te Dieren':

- **Zowel natuurlijk landschap als cultuurhistorisch waardevol monumentaal landschap Hof te Dieren;** Het landschap van Hof te Dieren, liggend op de overgangszone van de stuwwallen naar de IJsselvallei is uniek in zijn ligging en vormgeving. De herkenbaarheid van het raamwerk van lanen met de daarbij behorende richtingen en zichtlijnen, alsmede de losse bomengroepen in Engelse landschapsstijl van Zocher en Petzold uit de 19^{e} eeuw zijn zeer waardevol. Het Hof te Dieren heeft daarnaast ook monumentale status en is waardevol in haar samenhang.
- **Reliëf is zichtbaar;** Het aanwezige hoogteverschil met de stijlrand van het Veluwemassief en de bolvormige essen.
- **Natuurwaarde;** Hof te Dieren maakt onderdeel uit van een ecologische verbindingzone met een hoge dichtheid aan natuurgebieden en natuurelementen.
- **Cultuurhistorisch waardevolle bouwwerken en routes;** Met name de bouwwerken behorende bij het Hof te Dieren en de oude lijnstructuren van het raamwerk hiervan (de Koningswegen) zijn cultuurhistorisch waardevol.
- **Potentiële recreatieve waarde;** De mogelijkheden om het gebied beter beleefbaar te maken.
- **N348 en de spoorlijn doorsnijden het deelgebied;** Door de doorsnijding van het deelgebied door de aanwezigheid van de N348 en de spoorlijn ontstaat versnippering. Ook treedt er hinder op ter hoogte van het landgoed;
- **Grote samenhang in landschap, cultuurhistorie en archeologie;** Er is een relatie en samenhang aanwezig tussen de landschappelijke, cultuurhistorische en archeologische waarden. Het gebied is tevens aangewezen als parel Dieren-Doesburg e.o;
- **Groene dorpsrand; D**eze groene dorpsrand bevindt zich ten westen van Dieren en bestaat uit fraaie lanen en monumentale boombeplanting.

2.1.5 Advies Landgoed Hof te Dieren

Op basis van de analyse van de huidige aanwezige landschappelijke, cultuurhistorische en archeologische waarden van deelgebied 'Hof te Dieren', alsmede de waardering hiervan kan het volgende advies worden gegeven:

- Behouden en versterking van de (beleving van de) landschappelijke en cultuurhistorische waarde;
- Vergroten recreatieve mogelijkheden;
- Vergroten natuurlijke waarden;
- Terugdringen impact N348 en spoorlijn;
- Markeren groene entrees dorpen;

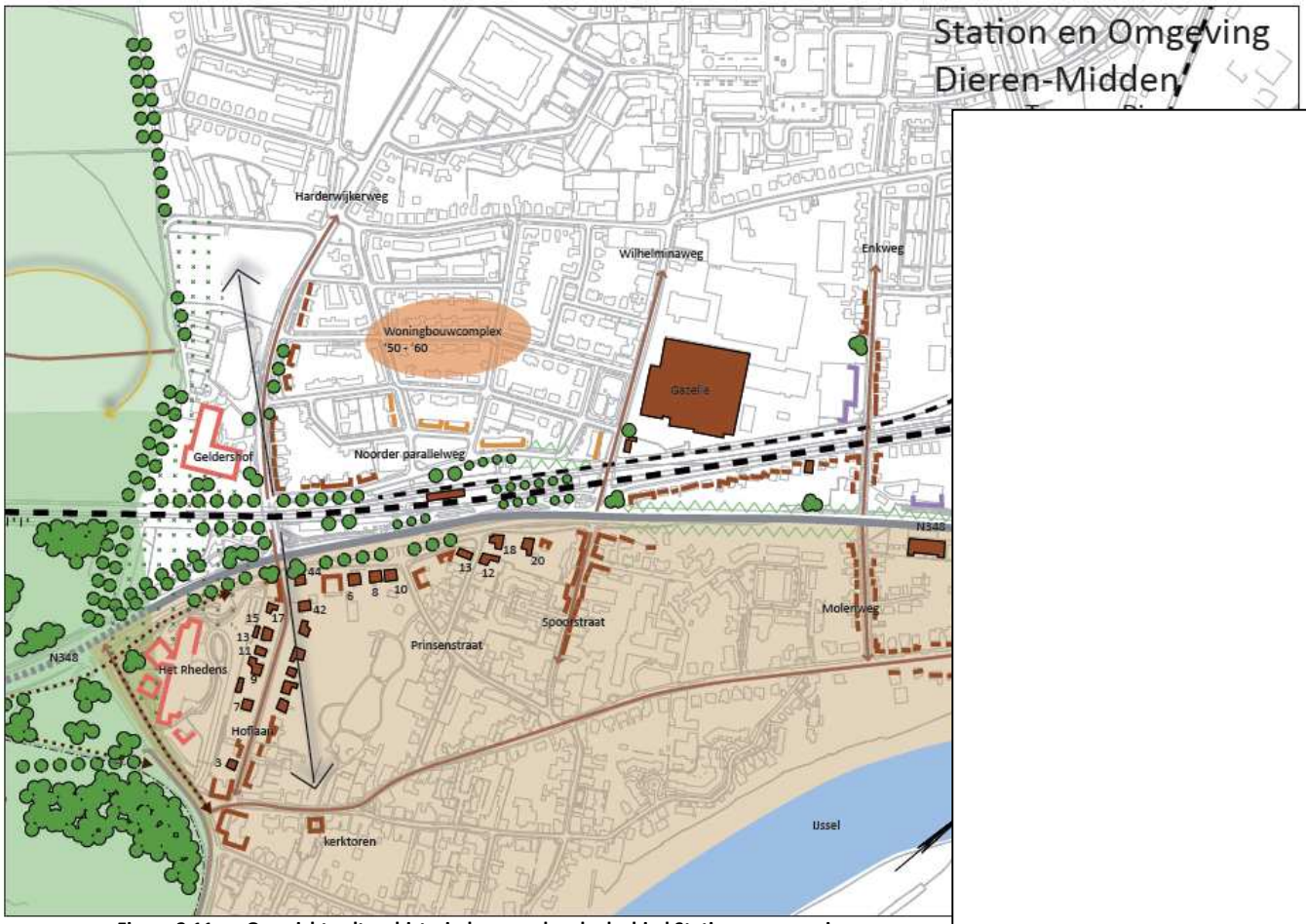
- Versterken visuele relatie IJssel;
- Bomenstructuur: samenhang met het omringende en onderliggende landschap centraal stellen;
- Langs de dorpenroute geen rijen laanbomen planten. De karakteristieke haakse richting van de bomenlanen waar mogelijk versterken;
- Behouden en versterken groene dorpsrand;
- Boomstructuren haaks op de hellingen bevorderen. Boomstructuren parallel aan de hellingen voorkomen;
- Samenhang en differentiatie op verschillende schaalniveaus nastreven;
- Raamwerk op hoogste planschaalniveau van belang laten zijn. Daarin de gegroeide structuren met een cultuurhistorisch karakter en verbindende structuren zoals ruimtelijke geleding, ontsluiting waterstructuren en ecologische verbindingen laten terugkomen;
- De duurzame structuur onveranderlijk laten.

2.2 Deelgebied 'Station en omgeving'

Dit deelgebied bevindt zich in de kern van Dieren en wordt aan de zuid-oostzijde begrensd door de grens van het rijksmonument Hof te Dieren. De globale ligging is weergegeven in figuur 2.10.

Figuur 2.10: Locatie van deelgebied Station en omgeving [Googlemaps, 2011]

In deze paragraaf wordt voor deelgebied Station en omgeving ingegaan op (historisch) landschap, historische bouwkunde en archeologie. Figuur 2.11 geeft de cultuurhistorische waarden van dit gebied.



Figuur 2.11: Overzicht cultuurhistorische waarden deelgebied Station en omgeving

2.2.1 *(Historisch) landschap*

Deelgebied Station en omgeving ligt op de overgang van hoog (Veluwe) naar laag (IJsseldal). Dit is echter nauwelijks beleefbaar. Alleen het verloop van de historische routes Harderwijkerweg/Hoflaan en Wilhelminastraat/Spoorstraat laten dit reliëf enigszins zien (zie figuur 2.11).

Sterker beleefbaar is de bolling van dit deelgebied; het betreft een voormalige es. Deze bolling begint en eindigt bij de kruisingen van de Burgemeester de Bruijnstraat met respectievelijk de Wilhelminastraat/Spoorstraat en de Harderwijkerweg/Hoflaan. Vanaf de Harderwijkerweg is het monumentale landschap van deelgebied Station en omgeving plaatselijk waar te nemen. Ook het silhouet van Dieren, welke zichtbaar is vanaf de IJssel, is cultuurhistorisch en landschappelijk waardevol.

2.2.2 *Historische bouwkunde*

Binnen deelgebied Station en omgeving bevinden zich diverse gemeentelijke - en rijksmonumenten, aangewezen op basis van respectievelijk de Erfgoedverordening Rheden en de Monumentenwet.

Onderstaand volgt een overzicht. In figuur 2.11 is de locatie van de betreffende monumenten zichtbaar. Verder af gelegen van de N348 bevindt zich een veelvoud aan monumenten beschermd in het kader van de Monumentewenwet of Monumentenverordening. Met name aan de Hoflaan, de Hogestraat, Lagestraat en Kerkstraat bevinden zich veel monumenten. Aangezien deze niet beïnvloed worden door de Traverse Dieren zijn deze niet afzonderlijk benoemd en in kaart gebracht: ze zijn niet relevant voor het project. In de bijlage 10 is wel de gehele monumentenlijst voor de gemeente opgenomen.

Tabel 2.1: Overzicht monumenten deelgebied Station en omgeving

Straatnaam	Soort monument	Toelichting
Hoflaan 17	Gemeentelijk monument	Hekwerk
Hoflaan 42	Gemeentelijk monument	Villa
Hoflaan 44	Gemeentelijk monument	villa (deel, samen met Stationsplein 2)
Stationsplein 2	Gemeentelijk monument	Villa met Hoflaan 14
Stationsplein 5	Gemeentelijk monument	Perrongebouw met overkapping
Stationsplein 6	Gemeentelijk monument	Villa
Stationsplein 8	Gemeentelijk monument	Villa
Stationsplein 10	Gemeentelijk monument	Villa 'Welgelegen'
Stationsplein 18	Gemeentelijk monument	Villa
Stationsplein 20	Gemeentelijk monument	Villa 'Olanda'
Middelhovenstraat 12	Gemeentelijk monument	Villa
Middelhovenstraat 13	Gemeentelijk monument	Villa

Centraal in dit deelgebied ligt het station van Dieren (gemeentelijk monument). De komst van de spoorlijn en het station zijn van groot belang geweest voor de ontwikkeling van de kern van Dieren. De kleine schaal en eenvoud van dit station geven het charme. De directe omgeving van het station aan de zuidzijde is ingericht met bomen en hagen. De ruimte is niet overzichtelijk en het verkeer domineert in verschijning, ruimte en hinder. Vanaf de Stationsstraat zuidwaarts is het deelgebied onderdeel van het Beschermd Dorpsgezicht van Dieren[2] (zie figuur 2.11). Voor de gehele beschrijving van het dorpsgezicht wordt verwezen naar de toelichting bij de aanwijzing.

De combinatie van een oorspronkelijk esdorp met een sterke 19e-, begin 20e eeuwse villaontwikkeling bepaalt de cultuurhistorische waarde van Dieren in nationaal opzicht en is de primaire reden voor de aanwijzing tot beschermd gezicht. Juist door deze combinatie neemt Dieren een plaats in de stedenbouwkundige villatypologie in, zoals die tussen 1850 en 1940 in ons land tot stand is gekomen. Deze typologie vormt in zijn totaliteit de weerslag van een cultureel-maatschappelijk proces (‘buiten wonen’) in samenhang met technologische vernieuwingen op vervoersgebied (trein, tram).

[2] de aanwijzing heeft nog niet plaatsgevonden, maar zal naar verwachting in 2011 worden afgerond.

De Stationsstraat heeft een informeel karakter, een wat gebogen verloop en ontsluit de hieraan gelegen villa's. Deze villa's, waarvan enkele monumentaal, vertonen samenhang in massa, korrelgrootte, tuinafscheiding (metalen hekwerk) en situering op het perceel. De parcellering is niet altijd loodrecht op de straat, wat in het beschermde dorpsgezicht meer voorkomt. De villa's aan de Stationsstraat vormen samen een markante afbakening van de zuidzijde van het 'stationsplein'. Daarmee vormen ze het visitekaartje voor de kern voor treinreizigers alsmede een visitekaartje voor Dieren-Zuid.
Aan de noordzijde van het station ligt hoofdzakelijk planmatige bebouwing. De goot- en bouwhoogte zijn gelet op de ruimte relatief laag. De ruimte voor de bebouwing is rafelig qua structuur en het groen heeft geen duidelijke structuur. Geparkeerde auto's domineren het straatbeeld, het plein en plantsoen.

Aan de Noorderparallelweg, het Wilhelminaplein en de Wilhelminastraat is de situering van bebouwing met voor-, zij-, en achterkanten niet duidelijk ten aanzien van de afbakening van de ruimte.

De Harderwijkerweg/Hoflaan is een historische route en van oudsher een Hessenweg. Aan deze weg ligt veel lintbebouwing. Komend vanaf de Harderwijkerweg is er bij de spoorovergang zicht op de kerktoren. Tussen deze weg en de begrenzing van Hof te Dieren staat relatief nieuwe bebouwing in verschillende schaalgrootte en met verschillende functies (verzorgingshuis, een benzinepompstation en een school). De zone vormt met monumentale bomen een groene brede dorpsrand.

De Wilhelminastraat/Spoorstraat is ook een oude route. De lintbebouwing manifesteert zich hier minder sterk. In het oog springend is het monumentale en massale industriegebouw van de Gazelle fietsfabriek (zie figuur 2.11). Ook dit gebouw draagt sterk bij aan de identiteit van de kern voor bezoekers en passanten.

Tot slot is in de Quickscan Architectuur & Stedenbouw, Wederopbouw de complexmatige woningbouw aan de prinses Beatrix- en Irenelaan (net buiten plangebied, aan de achterzijde station) aangemerkt als woningbouw met cultuurhistorische waarden.

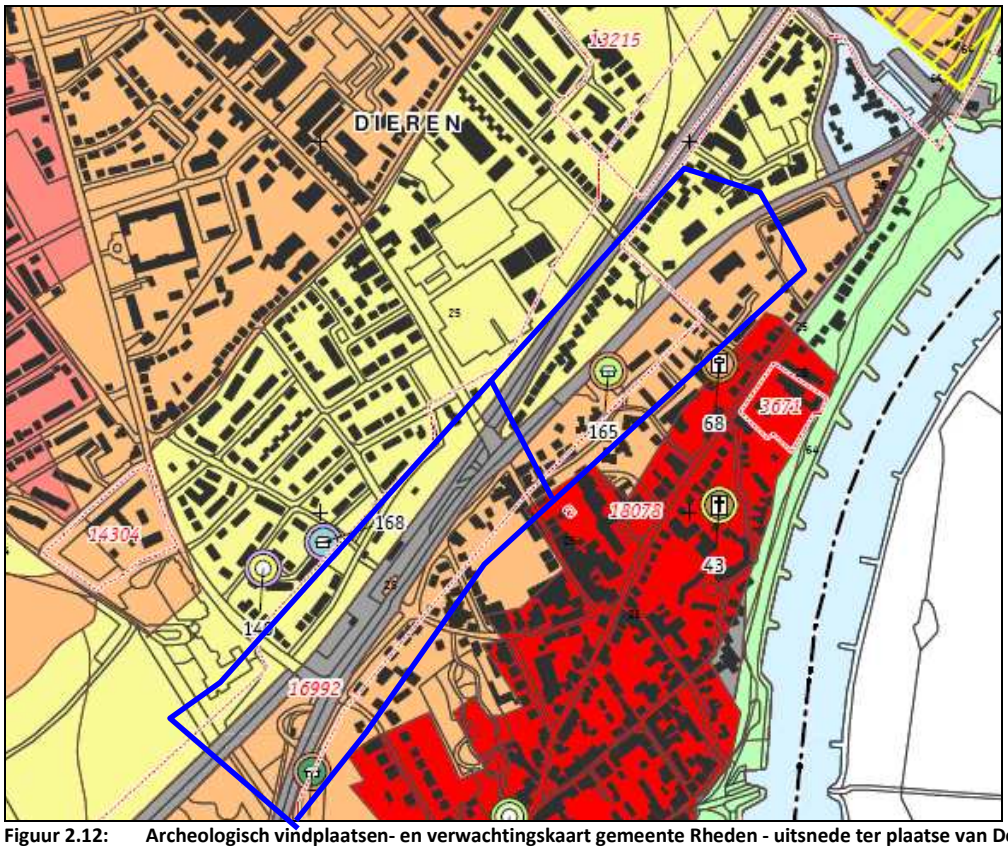
2.2.3 Archeologie

Evenals in deelgebied 'Landgoed Hof te Dieren' is de N348 als grens gehanteerd tussen twee landschappelijke eenheden: glooiingen van erosiemateriaal ten noordoosten en daluitspoelingswaaierlobben ten zuidwesten van de weg. Dit onderscheid resulteert ook in eenzelfde archeologische verwachting conform de vindplaatsen- en verwachtingskaart van de gemeente: een middelhoge verwachting respectievelijk hoge verwachting is toegekend voor vindplaatsen uit alle perioden. Binnen de grenzen van het deelgebied zijn twee archeologische waarnemingen gedaan (zie onder).

Deelgebied Station en omgeving grenst aan een terrein met een zeer hoge archeologische verwachting vanaf de middeleeuwen. Het gaat om de historische kern van Dieren.

Onderstaand volgen de waarnemingen die gedaan zijn in deelgebied Station en omgeving (RAAP-nrs. verwijzen naar figuur 4.3):

- 49608: 1 fragment vuursteen (afslag NEO-BRONS) bij booronderzoek RAAP, in oude akkerlaag (RAAP-nr. 149);
- 410242: 1 fragment vuursteen uit boring bij booronderzoek RAAP; mogelijk natuurlijk (RAAP-nr. 168).



Figuur 2.12: Archeologisch vindplaatsen- en verwachtingskaart gemeente Rheden - uitsnede ter plaatse van Deelgebieden Station en omgeving en Dieren-Midden (zie legenda figuur 2.9).

2.2.4 Waardering 'station en omgeving'

Onderstaand is een waardering gegeven ten aanzien van landschap, cultuurhistorie en archeologie in deelgebied Station en omgeving.

- **schaal en architectuur station waardevol;** De kleine schaal en eenvoud van dit station alsmede de architectuur van het perrongebouw met overkapping zijn cultuurhistorisch waardevol.
- **langzaam verkeer, bestemmingsverkeer en doorgaand verkeer onoverzichtelijke/onpraktische ingericht/geen ruimtelijke eenheid door barrièrewerking spoor en gevarieerde inrichting verkeersruimte;** De ruimte is niet overzichtelijk en het verkeer domineert in verschijning, ruimte en hinder.
- **dominerende aanwezigheid en hinder verkeer;** In deelgebied 'Station en omgeving' is het verkeer dominerend aanwezig. Er is veel hinder van het verkeer voor omwonenden.
- **beschermd dorpsgezicht Dieren-zuid**[3]; Het dorpsgezicht als historische dorpskern, monumenten, villa's, straatweg, kerken en landhuizen vormt belangrijke identiteitsdrager van het gebied.
- **villabebouwing monumentaal en markant als afbakening ruimte stationsplein;** Deze villa's, waarvan enkele monumentaal, vertonen samenhang in massa, korrelgrootte, tuinafscheiding (metalen hekwerk) en situering op het perceel.
- **structuur Dieren-Noord niet eenduidig en geringe wandvorming bebouwing ten opzichte van ruimte;** In Dieren-Noord is geen eenduidige stedenbouwkundige structuur aanwezig. De ruimte voor de bebouwing is rafelig qua structuur en het groen heeft geen duidelijke structuur.
- **zichtbaarheid geparkeerde auto's;** Geparkeerde auto's domineren de straat, het plein en plantsoen bij het station.

[3] de aanwijzing heeft nog niet plaatsgevonden, maar zal naar verwachting in 2011 worden afgerond.

- **zichtlijn op kerktoren waardevol;** vanaf de Harderwijkerweg is een goed zicht op de kerktoren van Dieren. Deze zichtlijn is landschappelijk waardevol.
- **ruimte van het stationsplein niet begrensd.** Het gebied rondom het spoor is onoverzichtelijk en niet goed afgebakend.
- **enkele waardevolle monumentale bomen c.q. boomgroepen.** Tot slot bevinden zich enkele cultuurhistorisch waardevolle bomen en boomgroepen op het station en nabij diverse villa's.
- **Grote samenhang in landschap, cultuurhistorie en archeologie (aangewezen als parel Dieren-Doesburg e.o);** Er is een relatie en samenhang aanwezig tussen de landschappelijke, cultuurhistorische en archeologische waarden. Het gebied is tevens aangewezen als parel.

2.2.5 Advies 'Station en omgeving'

Op basis van de analyse van de huidige aanwezige landschappelijke, cultuurhistorische en archeologische waarden van deelgebied 'Station en omgeving', alsmede de waardering hiervan kan het volgende advies worden gegeven:

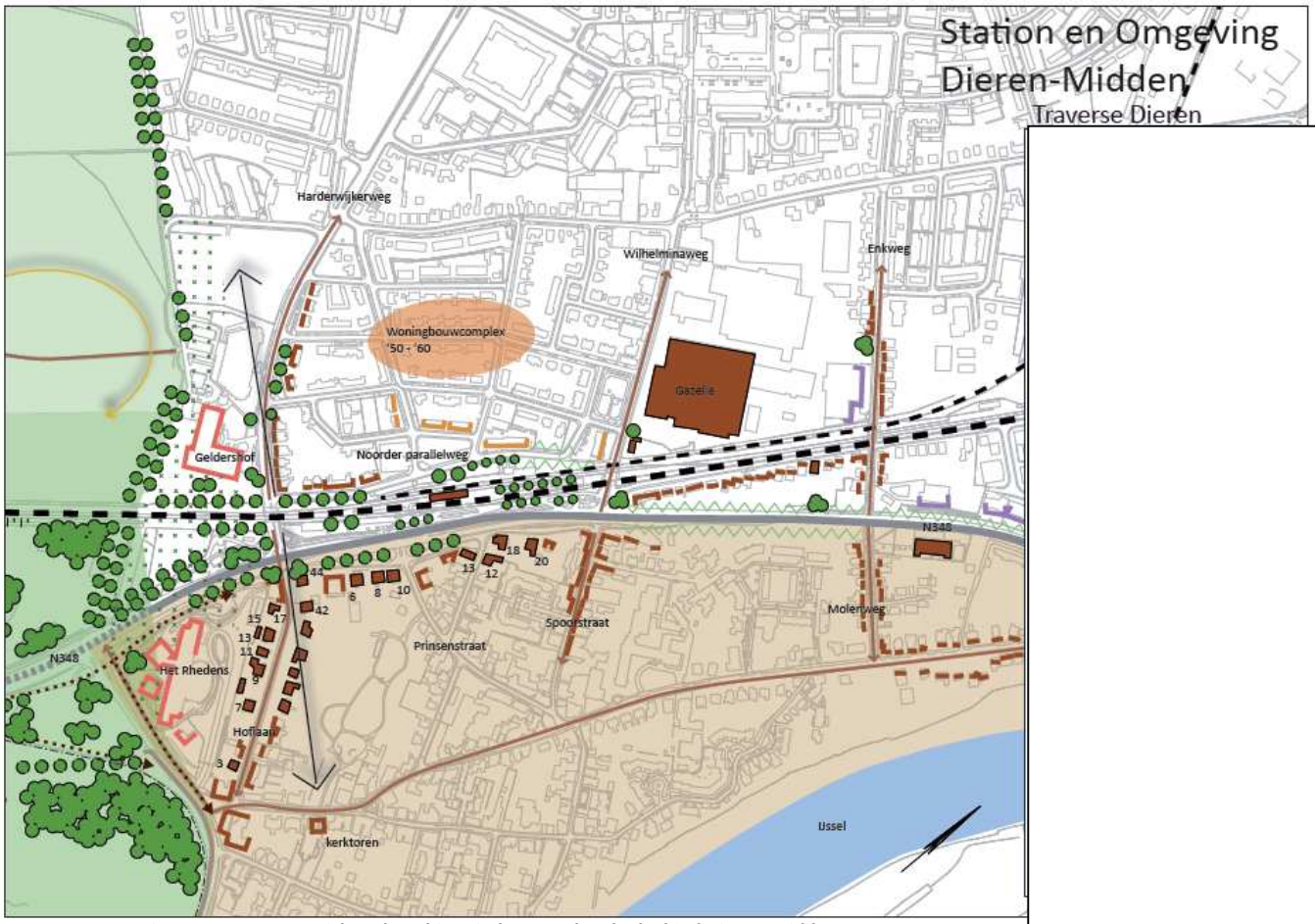
- een markering bij de entree van het dorp te realiseren;
- het creëren van eenheid in inrichting en sfeer in de kern van Dieren (met daarbij wel een eigen identiteit van Dieren-Zuid en Dieren-Noord);
- behouden/versterken van de schaal en de architectuur van het station;
- verduidelijken van de verkeerroutes door een eenduidige inrichting;
- terugdringen aanwezigheid en hinder verkeer ten gunste van de verblijfskwaliteit;
- bewaren/versterken nog aan te wijzen beschermd dorpsgezicht Dieren-zuid;
- bewaren/versterken van het silhouet van Dieren vanaf de IJssel;
- bewaren/versterken monumentale villabebouwing;
- versterken afbakening stationsplein Dieren-noord, waarbij het verminderen van de zichtbaarheid van geparkeerde auto's van belang is;
- de zichtlijn van de Harderwijkerweg op de kerktoren van Dieren dient te worden behouden;
- versterken continuïteit van het lint van de Spoorstraat;
- afbakenen ruimte van het stationsplein;
- terugdringen barrièrewerking spoor en verkeersstromen.

2.3 Deelgebied 'Dieren-Midden'

Het derde deelgebied van het studiegebied is "Dieren-Midden". Het gaat om het gebied globaal gezien gelegen tussen stationsomgeving en kanaalzone. Het deelgebied is weergegeven in figuur 2.13.

Figuur 2.13: Begrenzing deelgebied Dieren-Midden [Googlemaps, 2011]

In deze paragraaf wordt voor dit deelgebied ingegaan op historische bouwkunde en archeologie. (Historisch) landschap is in dit deelgebied niet relevant. Figuur 2.14 geeft de cultuurhistorische waarden van dit gebied weer.



Figuur 2.14: Overzicht cultuurhistorische waarden deelgebied Dieren-Midden

2.3.1 *Historische bouwkunde*

In dit deelgebied manifesteert de N348 zich nadrukkelijk in de openbare ruimte door het profiel, de inrichting, de verkeersintensiteit en hinder. Hoewel de weg grenst aan het beschermde dorpsgezicht Dieren-Zuid, wordt de N348 vanuit de historische kern grotendeels ontkend door de ligging van achterzijden (achtertuinen) naar deze weg toe. Omgekeerd is de waarde van Dieren-Zuid vanaf deze weg slecht beleefbaar. De van oudsher doorgaande route Zutphen-Arnhem -oorspronkelijk heirweg- liep door de oude kern Dieren-Zuid. Dit wordt bevestigd door de aanwezige voorzijden van lintbebouwing.

Ontkenning geldt ook voor het historisch waardevolle bebouwingslint (met monument) van de Zuiderparallelweg. De voorzijden liggen langs het spoor, de achtertuinen grenzen aan de N348 (zie figuur 2.14). Ook hier is sprake van wisselende erfafscheidingen van zowel bouwwerken als begroeiing. Dit is een logische consequentie, omdat de aanleg van het spoor eerder plaatsvond dan de omlegging van de Arnhemsestraatweg.

De voorzijden die vanaf de N348 zichtbaar zijn betreffen een oude monumentale school (zie figuur 2.14 en 2.16) met daarbij een groep volwassen bomen, een rij moderne rijenwoningen en de voor- en zijkanten van bedrijfsbebouwing met een eigen korrelgrootte en uitstraling.

Haaks op de N348 ligt de Molenweg. In Dieren-Zuid heeft deze weg een lintbebouwing met duidelijke rooilijn. In Dieren-Noord is de lintbebouwing en rooilijn minder duidelijk, mede door de aanwezigheid van industriële percelen en doordat het deel overgaat in een planmatige wijk.

Figuur 2.15: Woningen gericht op spoor

Figuur 2.16: Monumentale school

In dit deelgebied is het vooral duidelijk dat de aanleg van de Burgemeester de Bruijnweg van een later tijdstip is dan de overige heersende structuren.

Monumenten

Nabij de N348 in deelgebied 'Dieren Midden' bevinden zich drie gemeentelijke monumenten beschermd in het kader van de monumentenverordening en één rijksmonument beschermd in het kader van de Monumentenwet (zie ook figuur 5.2):

Tabel 2.2: Overzicht monumenten deelgebied Dieren-Midden

Straatnaam	Soort monument	Toelichting
Molenweg 14	Gemeentelijk monument	St Johannaschool
Zuider parallelweg 21	Gemeentelijk monument	Dubbel woonhuis met 22
Zuider parallelweg 22	Gemeentelijk monument	Dubbel woonhuis met 21
Wilhelminastraat 8	Rijksmonument	Rijwielfabriek Gazelle

Overige monumenten bevinden zich verder af van de N348 en zijn niet relevant voor de plan- en besluitvorming voor de Traverse Dieren[4]. Ten zuiden van de N348 ligt ook hier het "Beschermd dorpsgezicht Dieren-Zuid (de aanwijzing is nog in procedure)". Het dorpsgezicht heeft vanwege bouwkunst en ruimtelijk patroon een zeer hoge waarde.

2.3.2 Archeologie

De grens tussen de glooiingen met erosiemateriaal en de daluitspoelingswaaierlobben is gekarteerd ter hoogte van de Burgermeester de Bruinstraat. Dit is tevens de grens tussen de zone met middelhoge archeologische verwachting en de zone met hoge archeologische verwachting (zie figuur 2.12, deelgebied Station en omgeving).

In dit deelgebied is één archeologische waarneming geregistreerd. Het gaat hierbij om vier fragmenten aardewerk. Vanwege de fragmentarische aard hiervan kan echter niet veel gezegd worden over de datering. Mogelijk gaat het om kogelpotten, maar aardewerk uit eerdere perioden is niet uitgesloten. Het feit dat de fragmenten uit een intacte podzol afkomstig zijn, geeft aan dat we hier te maken hebben met een intacte vindplaats, die mogelijk zal worden aangetast bij de aanpassing van de N348.

De volgende waarneming is gedaan in deelgebied Dieren-Midden :

- 410234: enkele aardewerkfragmenten (gedraaid aardewerk) in een drietal boringen, bij booronderzoek RAAP (LMEA, mogelijk eerder), uit intact podzolprofiel (RAAP-nr. 165; fig 2.12).

2.3.3 Waardering 'Dieren-Midden'

Onderstaand is een waardering gegeven ten aanzien van landschap, cultuurhistorie en archeologie in deelgebied 'Dieren-Midden'.

- **Historische dorpskern;** De kern van Dieren met haar beschermde monumenten is zeer cultuurhistorisch waardevol.
- **Ontkenning van omgeving; D**oor de situering van de achterzijden van huizen aan de weg is er weinig sprake van eenheid en kwaliteit.
- **Burgemeester de Bruijnstraat verkeersintensiteit en hinder barrière;** De Burgemeester de Bruijnstraat heeft een hoge verkeersintensiteit. Hierdoor vormt het een ruimtelijke barrière en veroorzaakt tevens hinder ten aanzien van de leefbaarheid.
- **Architectonische kwaliteit voorgevels gering;** De kwaliteit ten aanzien van de architectuur van woningen en bedrijven aan weerzijden van de N348 is gering.
- **Lintbebouwing Molenweg matig herkenbaar.** De lintbebouwing aan de Molenweg is rommelig van structuur en niet goed herkenbaar in het stedenbouwkundige landschap.
- **Grote samenhang in landschap, cultuurhistorie en archeologie (aangewezen als parel Dieren-Doesburg e.o).** Er is een relatie en samenhang aanwezig tussen de landschappelijke, cultuurhistorische en archeologische waarden. Het gebied is tevens aangewezen als parel Dieren-Doesburg e.o.

2.3.4 Advies 'Dieren-Midden'

Op basis van de analyse van de huidige aanwezige landschappelijke, cultuurhistorische en archeologische waarden van deelgebied 'Dieren-Midden', alsmede de waardering hiervan kan het volgende advies worden gegeven:

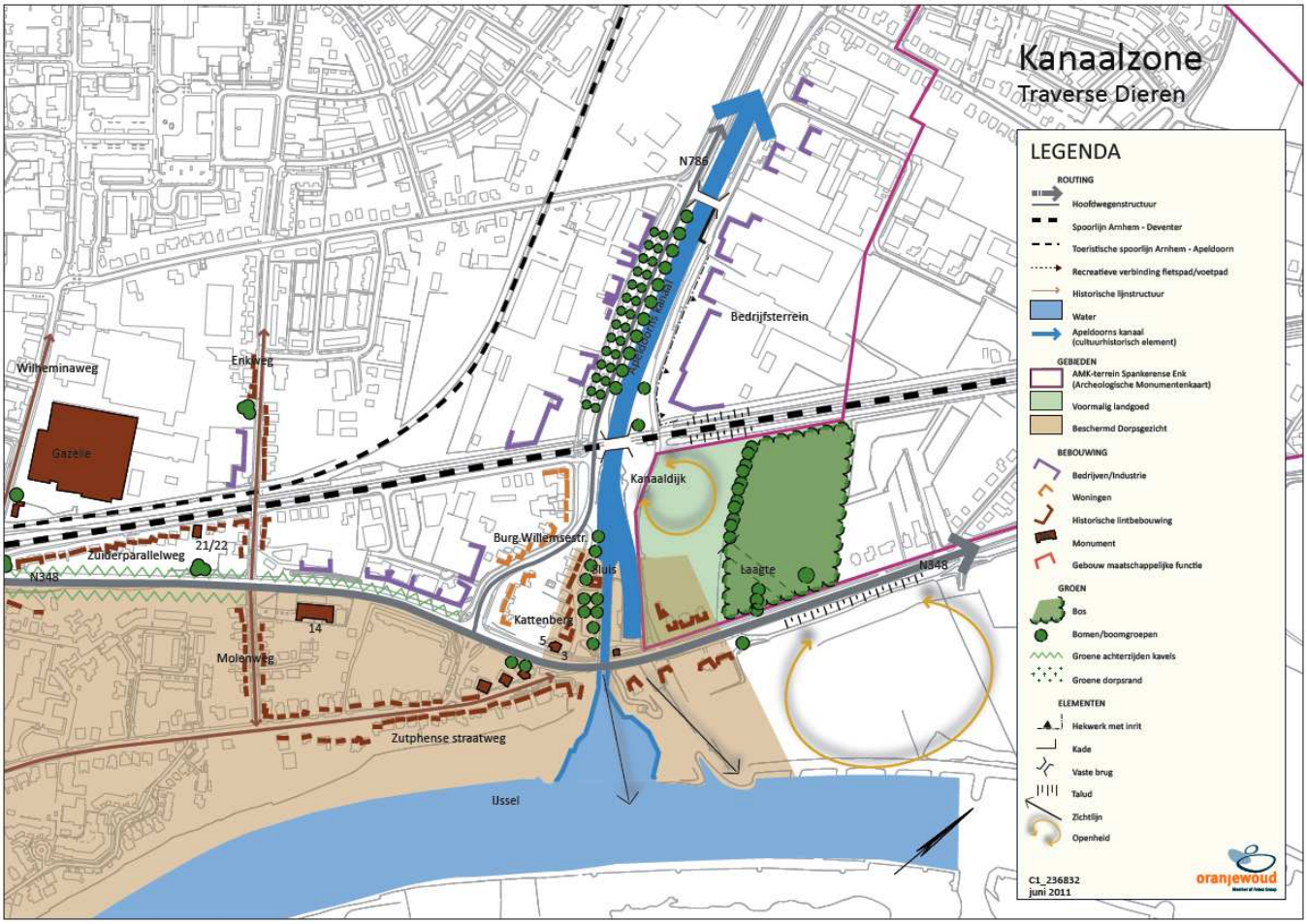
- behouden/versterken historische dorpskern met haar beschermde gezichten, monumenten, villaparken, straatweg en kerk;
- aanbrengen van eenheid en kwaliteit langs de route;
- Burgemeester de Bruijnstraat qua verkeershinder en barrièrewerking verminderen;
- verbeteren architectonische kwaliteit voorgevels woningen en bedrijven aan de route.

[4] In bijlage 10 in het bijlagenrapport is de gehele monumentenlijst opgenomen.

2.4 Deelgebied 'Kanaalzone'

Dit is het vierde deelgebied van het studiegebied. Het gaat om het plangebied vanaf de entree van Dieren aan de Zutphensestraatweg tot aan de kruising van de Burgemeester de Bruijnstraat met de Burgemeester Willemsestraat. Het deelgebied is in figuur 2.17 weergegeven. Figuur 2.18 geeft de cultuurhistorische waarden van dit gebied weer.

Figuur 2.17: Begrenzing deelgebied Kanaalzone [Googlemaps, 2011]



Figuur 2.18: Overzicht cultuurhistorische waarden deelgebied Kanaalzone

In deze paragraaf wordt voor deelgebied Kanaalzone ingegaan op (historisch) landschap, historische bouwkunde en archeologie.

2.4.1 (Historisch) landschap

Dit deelgebied Kanaalzone herbergt een grote verscheidenheid aan karakters.

Het Apeldoorns kanaal ligt aan de voet van het overgangsgebied en is in eerste instantie rond 1825 gegraven om Apeldoorn met de IJssel bij Hattum te verbinden. Later is het kanaal verlengd naar de IJssel bij Dieren. Het Apeldoorns kanaal is voor de ontwikkeling van industrie en Dieren-Noord van groot belang geweest en is gegraven voor de scheepvaart. Het kanaal is echter maar kort van belang geweest hiervoor. Groter is de bijdrage geweest aan het ontginnen van de woeste of marginaal gebruikte gronden, die langs het kanaal gelegen waren. Landschappelijk is het kanaal een grootschalig element binnen de gemeente, met opvallende karakteristieke bruggen en de Dierense Sluis (zie figuur 2.18). Deze sluis bestaat uit een unieke drietrapsbrug en overbrugt het hoogste waterverschil van Nederland.

Van oorsprong is het kanaal zodanig gegraven dat deze als het ware op het grondwater gesitueerd is. Door grondwaterstandverlaging van de natte landbouwgronden langs het kanaal, treedt momenteel lokaal kwel van kanaalwater op in de landbouwgronden. Zo blijven de leemrijke gronden relatief vochtig.

De overgangszone bij Dieren, Spankeren en Laag Soeren heeft de status van waardevol landschap. Grote en kleine bossen zijn om vele redenen belangrijk en dienen te worden beschermd.
Waar het kanaal en de N348 elkaar haaks kruisen -ter plaatse van de voormalige sluis- is het zicht vanaf de weg op het kanaal, de sluizen en het vergezicht over de IJsselvallei belemmerd vanwege het groen.

Naar het zuiden toe buigt de Burgemeester de Bruijnstraat direct af van de historische route van de Zutphensestraatweg. Dit wordt slechts gemarkeerd door een monumentaal pand op de hoek van de Kattenberg. Kort na deze afbuiging ligt de kruising met de Burgemeester Willemsestraat, ofwel de N786 richting Apeldoorn. Meer naar het noordwesten toe, ten noordwesten van de spoorbrug, ligt deze N786 direct parallel aan het kanaal. Bij deze kruising ligt een slinger. Hieromheen bevindt zich woon- en bedrijfsbebouwing die zich deels van de weg en kruising afkeren.

Op het sluizencomplex zijn monumentale gebouwen aanwezig, echter in slechte staat. Rond de sluizen bevindt zich karakteristieke bebouwing. Het sluizencomplex doet dienst als recreatiehaven, waarbij waterfietsen te huur zijn en horeca ligt. Het heeft een relatief besloten karakter rond de Kattendijk met voorzijden van bebouwing en hoogopgaand groen. Aan de noordzijde liggen enkele woningen langs de Zutphensestraatweg, een open weiland en een besloten bosperceel. Laatstgenoemde twee terreinen behoorden tot een voormalig landgoed. De perceelsgrens hiervan is van oudsher ongewijzigd. Het landhuis bestaat niet meer en het bosperceel is slecht onderhouden en is moeilijk als landgoed herkenbaar (zie figuur 2.20). Enkele monumentale bomen geven een indicatie.

Deelgebied Kanaalzone wordt doorsneden door de spoorlijn, die met een brug haaks het kanaal kruist. Ten noordwesten van deze kruising heeft het kanaal een eenduidig profiel. Langs het kanaal bevindt zich laanbeplanting. Aan beide zijden van het kanaal liggen parallelwegen die de bedrijven en industrie ontsluiten. Nabij het bruggetje in het verlengde van de Spankerenseweg ligt een oude kade. Ten noorden hiervan is de oever met wandelpad en groen meer recreatief ingericht. De bebouwing wisselt sterk in schaalgrootte, massa en perceelsgrootte. Markant, volumineus en beeldbepalend zijn de hallen van de verzinkerij aan de Spankerense zijde met vertrappende rooilijn en vele inritten (zie figuur 2.21). Aan de zijde van Dieren-Noord is de bebouwing ouder en kleinschaliger. Bijzonder zijn de fietsgerelateerde bedrijven en de industriegebouwen van Lepper en Hupkes. Op enige afstand parallel aan het kanaal bevindt zich een spoorlijn die nog slechts toeristisch wordt gebruikt.

Figuur 2.19: Sluizen met verzinkerij op de achtergrond

Figuur 2.20: Slecht onderhouden bosperceel bij landhuis

Figuur 2.21: Uiterwaarden van de IJssel

2.4.2 *Historische bouwkunde*

Binnen deelgebied Kanaalzone bevinden zich diverse gemeentelijke monumenten beschermd in het kader van de monumentenverordening. De relevante monumenten zijn weergegeven in figuur 2.18.

Tabel 2.3: Overzicht monumenten deelgebied Kanaalzone

Straatnaam	Soort monument	Toelichting
Kattenberg 3	Gemeentelijk monument	Dubbel woonhuis met nr 5.
Kattenberg 5	Gemeentelijk monument	Dubbel woonhuis met nr 3.
Zutphensestraatweg 85	Gemeentelijk monument	V.m. boerderij 'de Kakelhof'
Zutphensestraatweg 87	Gemeentelijk monument	V.m. winkel-woonhuis

Tabel 2.4: Overzicht monumenten aangrenzend aan deelgebied Kanaalzone

Straatnaam	Soort monument	Toelichting
Zutphensestraatweg 83	Gemeentelijk monument	Voormalig winkel-woonhuis met 83a
Zutphensestraatweg 83a	Gemeentelijk monument	Voormalig winkel-woonhuis met 83

Daarnaast bevindt zich ook bijzondere bebouwing uit de wederopbouwperiode in het deelgebied:

- Leppersfabrieken, net buiten studiegebied, kanaaldijk. '50-'60. Betonnen schaaldaken. Zadelfabriek tpv vml IJzergieterij.
- Hupkes Houthandel N.V. '50- '60. Gaaf bewaard.

Overige monumenten bevinden zich verder af van de N348 en zijn niet relevant voor de plan- en besluitvorming voor de Traverse Dieren[5]. Tot slot wordt de verzinkerij aan de oostzijde van het kanaal aangemerkt als markant in uitstraling en volume en is de samenhangende bebouwingswand Kattendijk cultuurhistorisch waardevol.

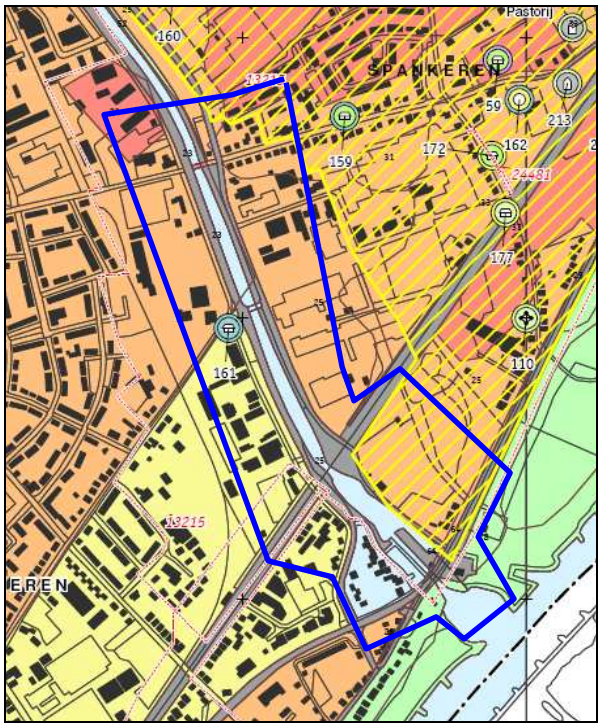
2.4.3 *Archeologie*

Het beeld in deelgebied Kanaalzone wordt bepaald door het Apeldoorns kanaal. Daarnaast is de nodige bebouwing aanwezig. Met name ter plaatse van het kanaal zullen archeologische vindplaatsen zijn verstoord; onder de bestaande bebouwing is dat niet altijd zeker. Voor de grens tussen de landschappelijke eenheden daluitspoelingswaaierlobben en glooiingen met erosiemateriaal is het kanaal aangehouden.

In het deelgebied is één archeologische waarneming geregistreerd (zie onder). Bij een booronderzoek van RAAP is in één boring een fragmentje vuursteen en aardewerk aangetroffen, beide uit het neolithicum. Beide vondsten zijn echter afkomstig uit een verstoorde laag. Aanvullende boringen hebben geen verdere archeologische indicatoren opgeleverd.

Het deelgebied overlapt aan de oostzijde met een terrein van hoge archeologische waarde (AMK-terrein 12704). Binnen de contouren van dit terrein zijn diverse archeologische waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van nederzettingsresten uit de perioden meso-neolithicum, bronstijd-ijzertijd en late middeleeuwen. De vindplaatsen zijn afgedekt door een plaggendek. Vanwege de te verwachten en deels middels booronderzoek ook aangetoonde gaafheid (afgedekt door plaggendek) en een opvallend lange tijdsspanne die de aangetroffen archeologische vindplaatsen beslaan, kent dit terrein zonder twijfel een grote archeologische waarde.

[5] In bijlage 10 in het bijlagenrapport is de gehele monumentenlijst opgenomen.



Figuur 2.22: Archeologisch vindplaatsen- en verwachtingskaart gemeente Rheden - uitsnede ter plaatse van Deelgebied Kanaalzone (zie legenda figuur 2.9)

De geregistreerde waarneming en het AMK terrein zijn (RAAP-nrs. verwijzen naar figuur 2.22):

- Geregistreerde waarneming 405202: 1 fragment vuursteen en aardewerk (NEOL), bij booronderzoek RAAP, hoogstwaarschijnlijk uit verstoorde context (RAAP-nr. 161);
- AMK-terreinen 12704: Spankeren - 't Loo/De Peppel - resten uit diverse perioden (MESO/NEO,BRONS-IJZ, LME). Het gaat hier om een terrein van 127 hectare (Spankerense Enk) waarin bewoningsresten zijn aangetroffen uit het mesolithicum tot en met de ijzertijd en de late middeleeuwen. De vondstlagen worden afgedekt door een meer dan 40 cm dik plaggendek en lijken goed geconserveerd. Aan het terrein is een hoge archeologische waarde toegekend. Het betreft een overgangsgebied van de zuidoostelijke Veluwezoom dat al in de vroege prehistorie een min of meer permanente en relatief dichte bewoning heeft gekend.

2.4.4 Waardering 'Kanaalzone'

Onderstaand is een waardering gegeven ten aanzien van landschap, cultuurhistorie en archeologie in deelgebied Kanaalzone.

- **er is een grote verscheidenheid karakters;** Het Apeldoorns kanaal, de woonwijk ten westen van het kanaal, het sluizencomplex, de natte landbouwgronden, de uiterwaarden en de bedrijventerreinen hebben allen een ander karakter.
- **de ruimtelijke samenhang van de verschillende landschappelijke eenheden is beperkt; H**ierdoor is er een beperkte beleving van de unieke karakters;
- **er is een beperkt recreatief gebruik, maar wel een grote potentiële waarde;** Het sluizencomplex en het gebied langs het kanaal wordt momenteel beperkt recreatief gebruikt. Dit gebied biedt wel veel mogelijkheden ten aanzien van ontwikkeling.
- **omgeving van het kanaal draagt nauwelijks bij aan de entreewaarde van de oude kern;** Er is nauwelijks samenhang tussen de oude kern en het kanaal.
- **belemmerd zicht door groen vanaf de N348 over de sluizen;** De omgeving en IJssel inclusief uiterwaarden zijn nauwelijks beleefbaar vanaf de N348;
- **geringe markering van de historische route heirweg door Dieren-Zuid**; Vanaf de N348 is deze historische route niet goed zichtbaar.

- **woon- en bedrijfsbebouwing keert zich bij de slinger in de N786 van de weg af;**
- **voormalig landgoed is slecht herkenbaar en slecht onderhouden; H**et voormalig landgoed is in slechts beperkte mate cultuurhistorisch waardevol, echter vanwege de begroeiing is het wel in potentie waardevol.
- **Markant is volume en uitstraling van de verzinkerij aan kanaal oostzijde;** De verzinkerij is prominent in het landschap aanwezig, echter het object is slecht landschappelijk ingepast;
- **Uitzicht over de IJssel, uiterwaarden en Olburgen zeer waardevol;** Vanaf bepaalde delen zijn doorkijken aanwezig richting de uiterwaarden. Deze zichtlijnen zijn waardevol.
- **Apeldoorns kanaal waardevol;** Vanuit zowel cultuurhistorisch als landschappelijk oogpunt is het Apeldoorns kanaal een waardevol element.
- **Grote samenhang in landschap, cultuurhistorie en archeologie (aangewezen als parel Dieren-Doesburg e.o).** Er is een relatie en samenhang aanwezig tussen de landschappelijke, cultuurhistorische en archeologische waarden. Het gebied is tevens aangewezen als parel Dieren-Doesburg e.o.
- **AMK-terreinen 12704: Spankerense Enk;** Ten oosten van het kanaal bevindt zich een AMK terrein met een hoge archeologische waarde.

2.4.5 Advies 'Kanaalzone'

Op basis van de analyse van de huidige aanwezige landschappelijke, cultuurhistorische en archeologische waarden van deelgebied 'Kanaalzone', alsmede de waardering hiervan kan het volgende advies worden gegeven:

- een kans is de recreatieve gebiedsontwikkeling rond de sluis met daarbij een versterking van het landgoedkarakter;
- het kanaal bevaarbaar maken voor recreatievaart;
- het versterken visuele relatie met rivier en uiterwaarden;
- ontwikkeling met aandacht voor ensemble van huis, tuin, park en landschap IJsselsteijn;
- de entreewaarde van het oosten van Dieren versterken;
- het historisch profiel van het kanaal zo veel mogelijk behouden;
- Het AMK-terrein zo min mogelijk verstoren.

2.5 Autonome situatie

De huidige situatie en autonome ontwikkelingen vormen de referentie bij het bepalen van de effecten van de Traverse Dieren op de omgeving. Ten aanzien van cultuurhistorie zijn er geen autonome ontwikkelingen te verwachten. Wel treedt in de toekomst een verslechtering op van de ruimtelijke kwaliteit. Dit is het resultaat van de verwachte toename van de verkeersintensiteit in en buiten de kern van Dieren.

2.6 Effecten deelgebied 1: Ruimtelijke kwaliteit

2.6.1 Ruimtelijke kwaliteit

Het criterium ruimtelijke kwaliteit omvat verschillende beoordelingscriteria. Tabel 2.5 beschrijft op welke wijze in het MER een score is toegekend aan de alternatieven. In deelgebied 1 heeft de ruimtelijke kwaliteit betrekking op de gebieden 'Hof te Dieren', 'Stationsgebied en omgeving' en 'Middengebied' (conform de aanvullende inventarisatie landschap, cultuurhistorie en archeologie). Deze deelgebieden zijn ook aangehouden in de specificering van de effectbeschrijving (zie tabel 2.7). Om de onderbouwing van de beoordeling goed in beeld te kunnen brengen is bij het aspect ruimtelijke kwaliteit daarnaast een extra deelgebied toegevoegd; een overgangszone tussen deelgebied 'Hof te Dieren' en deelgebied 'Station en omgeving'. De totale ruimtelijke kwaliteit van een alternatief wordt bepaald door de beoordelingen per deelgebied 'op te tellen'.

Opgemerkt dient te worden dat de effectbeoordeling is gebaseerd op de alternatieven zoals gepresenteerd in hoofdstuk 4 van deel A van dit MER. Met name de infrastructuur rondom het station is nog niet in detail uitgewerkt, waardoor de exacte ligging van functies zoals parkeren, de ontsluiting en locatie van het Zuidplein nog kunnen wijzigen.

Tabel 2.5: Toelichting beoordeling criterium ruimtelijke kwaliteit

	Beoordeling						
Beoordelings-aspecten	--	-	0/-	0	0/+	+	++
Belevingswaarde	Sterke verslechtering van de belevingswaarde	Verslechtering van de belevingswaarde	Beperkte verslechtering belevingswaarde	Geen effect op belevings-waarde	Lichte verbetering belevingswaarde	Verbetering belevingswaarde	Sterke verbetering belevingswaarde
Gebruikswaarde	Sterke verslechtering gebruikswaarde	Verslechtering gebruikswaarde	Beperkte verslechtering gebruikswaarde	Geen effect op gebruiks-waarde	Lichte verbetering gebruikswaarde	Verbetering gebruikswaarde	Sterke verbetering gebruikswaarde

Belevingswaarde: het gevoel en de indruk die een ruimtelijke inrichting geeft (in zowel bebouwde kom als in het landelijk gebied).

Gebruikswaarde: de mogelijkheden van het gebied om deze op verschillende manieren in te richten met verschillende functies.

Tabel 2.6 geeft een samengevat overzicht van de effecten op ruimtelijke kwaliteit. Vervolgens worden de effecten nader toegelicht (in tekst en in tabel 2.7).

Tabel 2.6: Overzicht effectbeoordeling 'ruimtelijke kwaliteit': deelgebied 1

	Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg			
Beoordelingsaspecten	0+	1-zb	1-mb	3K-zb	3L-zb	3K-mb	3L-mb	4-2x1-zb	4-2x2-zb	4-2x1-mb	4-2x2-mb
Effect op belevingswaarde	0	0/-	0	0/+	0/+	+	+	-	-	0/+	0/+
Effect op gebruikswaarde	0	0/-	0	0/+	0/+	+	+	-	-	0/+	0/+

Tabel 2.7: Overzicht effectbeoordeling ruimtelijke kwaliteit gespecificeerd

	Deelgebied 'Hof te Dieren'	Overgangszone 'Hof te Dieren' en 'Station en omgeving'	Deelgebied 'Station en omgeving'	Deelgebied 'Middengebied'
0+				
Effect op belevingswaarde	0	0	0	0
Effect op gebruikswaarde	0	0	0	0
1-zb				
Effect op belevingswaarde	-	0	0	0/-
Effect op gebruikswaarde	-	0	0	0/-
1-mb				
Effect op belevingswaarde	+	-	0	0/-
Effect op gebruikswaarde	+	-	0	0/-
3K-zb				
Effect op belevingswaarde	-	0/-	+	0
Effect op gebruikswaarde	-	0/-	+	0
3L-zb				
Effect op belevingswaarde	-	0/-	+	0
Effect op gebruikswaarde	-	0/-	+	0
3K-mb				
Effect op belevingswaarde	+	-	+	0
Effect op gebruikswaarde	+	-	+	0
3L-mb				
Effect op belevingswaarde	+	-	+	0
Effect op gebruikswaarde	+	-	+	0
4-2x1-zb				
Effect op belevingswaarde	-	--	0/+	0
Effect op gebruikswaarde	-	--	0/+	0
4-2x2-zb				
Effect op belevingswaarde	-	--	0	0/-
Effect op gebruikswaarde	-	--	0	0/-
4-2x1-mb				
Effect op belevingswaarde	+	--	+	0
Effect op gebruikswaarde	+	--	+	0
4-2x2-mb				
Effect op belevingswaarde	+	--	0/+	0/-
Effect op gebruikswaarde	+	--	0/+	0/-

Beperkte aanpassingen kruisingen

Alternatief 0+

Bij het nulplus alternatief is er nauwelijks sprake van veranderingen ten opzichte van de autonome situatie. Het tracé wordt niet verbreed of verlegd. Er is daarom geen sprake van effect op de belevings- of gebruikswaarde (0).

Alternatief 1-zb

Een belangrijk effect bij alternatief 1-zb ontstaat door de verdubbeling tot 2x2 rijstroken. Hierdoor verandert de belevingswaarde van het gebied in en buiten Dieren. De verbreding van de weg resulteert in een iets grotere barrière ter hoogte van het Hof te Dieren. Hierdoor neemt de herkenbaarheid van het landgoed als één eenheid verder af. Daarnaast heeft het alternatief een negatief effect ten aanzien van de gebruikswaarde; het gebied ter hoogte van Hof te Dieren wordt door de verdubbeling minder aantrekkelijk als recreatief uitloopgebied. Er is hierdoor een negatief effect op de belevings- en gebruikswaarde in deelgebied Hof te Dieren (-).

Ook vormt het tracé een iets grotere barrière vanaf de Wilhelminaweg tot de Kanaalweg (deelgebied Middengebied) en neemt de gebruikswaarde (t.a.v. de woonfunctie) hier licht af door de verdubbeling: de weg komt dichter op woningen te liggen. Door dit extra ruimtebeslag is het tevens minder goed mogelijk een groene entree te realiseren (het tracé bevindt zich te dicht op de achtertuinen) (score 0/-).

Samengevat is alternatief 1-zb licht negatief beoordeeld (0/-).

Alternatief 1-mb
Door de bundeling van het tracé met het spoor in alternatief 1-mb is de infrastructuurbundel daar meer aanwezig in het landschap. Echter, door de bundeling wordt het huidige wegtracé afgewaardeerd. Uitgaande van een goede inpassing van het tracé ter hoogte van het spoor (in/nabij het talud van het spoor) leidt de bundeling tot een betere beleefbaarheid van het landgoed Hof te Dieren ten zuiden van het spoor. Het gebied vormt daar meer een eenheid en kan beter ervaren worden als een landgoed. Er is beredeneerd dat door twee drukke infrastructuurlijnen (het spoor en de N348) te bundelen het landgoed Hof te Dieren minder versnippert en de 'restruimte' tussen spoor en Traverse minder is. Daarnaast neemt ook de gebruikswaarde van dit gebied toe door de bundeling. Het Hof te Dieren kan door de afwaardering van het tracé beter gebruikt worden als recreatief uitloopgebied. In alternatief 1-mb is derhalve in deelgebied 'Hof te Dieren' sprake van een verbetering van de ruimtelijke kwaliteit (+).

In de overgangszone tussen het 'Hof te Dieren' en 'Station en omgeving' is er in dit alternatief wel sprake van een negatief effect op de ruimtelijke kwaliteit. Dit wordt veroorzaakt doordat de Traverse ter hoogte van de entree van Dieren van het spoor afbuigt en een deel van het landgoedgebied Hof te Dieren doorsnijdt. Door de nieuwe doorsnijding aldaar wordt het landgoed minder als dusdanig beleeft en neemt de gebruikswaarde van de zone als recreatief uitloopgebied licht af (-).

Tot slot verandert de belevingswaarde en gebruikswaarde in het deelgebied 'Middengebied' , in de kern van Dieren door de verdubbeling (0/-).

Samengevat heeft alternatief 1-mb een neutraal effect op de ruimtelijke kwaliteit (0).

Tunnelbak
Alternatieven 3K-zb/mb en 3L-zb/mb
Voor de effectbeschrijving ter hoogte van deelgebied 'Hof te Dieren' wordt voor alle tunnelbakalternatieven verwezen naar bovenstaande tekst. Bundeling heeft een positief effect (+) en niet bundeling een negatief (-) effect op de ruimtelijke kwaliteit aldaar.

De effecten op de ruimtelijke kwaliteit ter hoogte van de Overgangszone 'Hof te Dieren' en 'Station en omgeving' is afhankelijk van het wel of niet bundelen van het tracé. Doordat het tracé bij de bundelingsalternatieven (3K-mb en 3L-mb) ter hoogte van Dieren van het spoor afbuigt richting een nieuw te realiseren rotonde, wordt hier een deel van het landgoed Hof te Dieren doorsneden. Door de extra doorsnijding kan het landgoed minder als waardevolle eenheid worden ervaren; de beleefbaarheid van het gebied neemt ter plaatse iets af. Ook de gebruikswaarde als recreatief uitloopgebied neemt door de extra doorsnijding iets af. Bij de alternatieven zonder bundeling is er wel sprake van iets meer ruimtegebruik ten noorden van het huidige trace, maar zijn de effecten veel beperkter. De bundelingsalternatieven (3K-mb en 3L-mb) hebben een negatief (-) effect op de ruimtelijke kwaliteit in dit deelgebied, de niet-bundelingsalternatieven een beperkt negatief effect (0/-).

Ter hoogte van het station (in deelgebied Station en omgeving) is voor alle tunnelbakalternatieven sprake van een verbetering van de ruimtelijke kwaliteit ten opzichte van de autonome situatie. Doordat het bestemmingsverkeer wordt gescheiden van het doorgaand verkeer ontstaat een rustiger beeld. Het regionaal doorgaand verkeer is niet meer zichtbaar. Door het ondergronds aanleggen van de Traverse vormt het gebied meer een ruimtelijke eenheid en ontstaat er een betere zichtrelatie tussen het station en het beschermd dorpsgezicht (deze wordt minder verstoord door het aanwezige verkeer). Wel wordt het gebied nog onderbroken door de tunnelbakken en verandert de beleving door de aanwezigheid van

meer beton. Verder ontstaat door de ondertunneling ter hoogte van de entree van het station mogelijkheden voor ander ruimtegebruik. Het gebied blijft toegankelijk vanaf het zuiden voor zowel autoverkeer (er wordt evenveel parkeergelegenheid gerealiseerd als in de huidige situatie), fietsverkeer en openbaar vervoer. De effecten ten aanzien van het fietsverkeer (bereikbaarheid, oversteekbaarheid, reistijden ed.) wordt beoordeeld onder het thema verkeer (zie hoofdstuk 3 van MER deel B). Samengevat scoren de tunnelbak alternatieven positief (+) in het deelgebied Station en omgeving.

Tot slot leidt een langere ondertunneling (3L in plaats van 3K) tot een licht positiever effect op de ruimtelijke kwaliteit ten opzichte van niet ondertunneling. Dit wordt veroorzaakt doordat de zicht-relatie tussen het noorden en zuiden van Dieren licht verbetert omdat het doorgaande verkeer in een groter gedeelte van Dieren ondergronds wordt gebracht. Het gebied wordt hierdoor iets rustiger beleefd. Aangezien de verschillen tussen kort en lang beperkt zijn en de relatie tussen Dieren Zuid en Noord vanuit landschappelijk opzicht minder relevant is, zijn deze niet voldoende onderscheidend bevonden om terug te laten komen in de beoordeling.

De effectbeschrijving voor alle deelgebieden samengenomen resulteert in een totaalbeoordeling van beperkt positief (0/+) voor 3L-zb en 3K-zb en positief (+) voor 3L-mb en 3K-mb.

Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg
Voor de effectbeschrijving ter hoogte van deelgebied 'Hof te Dieren' wordt voor alle alternatieven verwezen naar bovenstaande tekst. Bundeling heeft een positief effect (+) en niet bundeling een negatief (-) effect op de ruimtelijke kwaliteit aldaar.

Alternatief 4-2x1-zb
Alternatief 4-2x1-zb kenmerkt zich door grotere aanpassingen aan de kruisingen. Dit is met name van invloed in deelgebied overgangzone 'Hof te Dieren' en 'Station en omgeving'. Het tracé splitst af richting het spoor, kruist het spoor en buigt vervolgens af richting de kern van Dieren. De wegstructuur aldaar is niet eigen aan de landschappelijke structuur van het landgoed Hof te Dieren en de open Enk ten noorden van het spoor. Hierdoor neemt de belevingswaarde van de open Enk en de buitenplaats af. Daarnaast is er een groot negatief effect ten aanzien van de ruimtelijke kwaliteit ter hoogte van het verzorgingstehuis. Het tracé bevindt zich tussen het tehuis en het spoor, waardoor de gebruikswaarde als woonfunctie af neemt. Ook neemt daar de belevingswaarde af. Het effect op de ruimtelijke kwaliteit in deze overgangszone is samengenomen sterk negatief (--).

Daarnaast verandert de ruimtelijke kwaliteit in de zone van het station. Het station blijft bereikbaar vanaf het zuiden (voor zowel fietsverkeer, autoverkeer als openbaar vervoer). Evenals bij de tunnelalternatieven blijven de mogelijkheden voor parkeren gelijk als in de autonome situatie. De effecten ten aanzien van het fietsverkeer (bereikbaarheid, oversteekbaarheid en reistijden ed.) worden beoordeeld onder het thema verkeer (zie hoofdstuk 3 van MER deel B). Met name ten zuiden van het nieuwe tracé ontstaat veel ruimte voor nieuwe functies, zoals groen. Samengenomen is er een lichte verbetering van de ruimtelijke kwaliteit in het deelgebied Station en omgeving (0/+).

Geconcludeerd kan worden dat alternatief 4-2x1-zb een negatief effect heeft (-) ten aanzien van de ruimtelijke kwaliteit.

Alternatief 4-2x2-zb
Ook het alternatief 4-2x2-zb heeft een negatief effect in het deelgebied overgangszone 'Hof te Dieren' en 'Station en omgeving'. Dit is het resultaat van de kruising bij de entree van Dieren, welke een sterk negatief effect (--) heeft op zowel de gebruiks- als belevingswaarde aldaar.

Het effect in het deelgebied 'Station en Omgeving' is ten opzichte van de autonome situatie neutraal (0). De locatie van het tracé is nagenoeg gelijk aan de huidige ligging. Ook blijft het station op eenzelfde wijze bereikbaar en toegankelijk.

Wel is er in dit alternatief sprake van een beperkt negatief effect (0/-) in het deelgebied 'Middengebied'. Dit is het resultaat van een iets groter ruimtebeslag door het tracé als gevolg van de verdubbeling aldaar. Dit ruimtebeslag gaat ten koste van de gebruiks- en belevingswaarde van het gebied.

Samengevat heeft dit alternatief een negatief (-) effect op de ruimtelijke kwaliteit.

Alternatief 4-2x1-mb
In het deelgebied Overgangszone 'Hof te Dieren' en 'Station en omgeving' komt het effect op de ruimtelijke kwaliteit overeen met de alternatieven 4-2x2-zb en 4-2x1-zb. Ter hoogte van de rand van Dieren leidt de niet landschappelijk inpasbare structuur van de ondertunneling van het spoor tot een sterk negatief effect op de ruimtelijke kwaliteit (--). Ook is er sprake van een fors negatief effect op de gebruikswaarde (woonfunctie) ter hoogte van het verzorgingstehuis Gelders Hof en het spoor.

Ter hoogte van het station (in deelgebied Station en omgeving) is er echter weer sprake van een verbetering van de ruimtelijke kwaliteit ten opzichte van de autonome situatie (score +). Het gebied is duidelijk en overzichtelijk ingericht. De Traverse loopt als een strak lijnelement, evenwijdig aan het spoor Dieren in en is afgescheiden van het lokale verkeer. Tussen het lokale wegennet en de Traverse zijn mogelijkheden om het gebied verder in te richten met o.a. groen. Hierdoor is er ook een positief effect op de gebruikswaarde van het gebied. Daarnaast is het station goed bereikbaar vanaf het zuiden voor zowel fiets, auto als ov-verkeer. Ook zijn er parkeervoorzieningen (voor zowel auto's als fietsers).

Samengevat heeft alternatief 4-2x1-mb een licht positief effect (0/+) op de ruimtelijke kwaliteit.

Alternatief 4-2x2-mb
Alternatief 4-2x2-mb heeft eenzelfde effect op de ruimtelijke kwaliteit in deelgebied 'Hof te Dieren' en 'de Overgangszone' als alternatief 4-2x1-mb (respectievelijk + en --).

Ter hoogte van het deelgebied 'Station en Omgeving' is er echter een minder positief effect op de ruimtelijke kwaliteit dan alternatief 4-2x1-mb. Dit wordt veroorzaakt doordat de dubbeling van het tracé ter hoogte van het station resulteert in minder ruimte voor overige functie's zoals groen. De overige effecten in dit deelgebied komen overeen, waardoor er samengenomen een licht positief effect is ten opzichte van de autonome situatie (0/+).

Wel is er in dit alternatief sprake van een beperkt negatief effect (0/-) in het deelgebied 'Middengebied'. Dit is het resultaat van een iets groter ruimtebeslag door het tracé door de verdubbeling in de kern.

Samengevat heeft alternatief 4-2x2-mb een licht positief effect (0/+) op de ruimtelijke kwaliteit.

2.6.2 Sociale aspecten

Het criterium sociale aspecten omvat verschillende beoordelingscriteria. Tabel 2.8 beschrijft op welke wijze in het MER een score is toegekend aan de alternatieven. Er is onderscheid gemaakt in de effecten in drie gebieden: 'Hof te Dieren', 'Stationsgebied en omgeving' en 'Middengebied' (conform de aanvullende inventarisatie landschap, cultuurhistorie en archeologie). Deze deelgebieden zijn ook aangehouden in de specificering van de effectbeschrijving (zie tabel 2.9). De aanpassingen aan de kruising Harderwijkerweg valt zowel in deelgebied 'Hof te Dieren' als deelgebied 'Station en omgeving'. De effecten hiervan zijn ter verduidelijking onder één deelgebied geschaard: Hof te Dieren.

Tabel 2.8: Toelichting beoordeling criterium sociale aspecten

	Beoordeling						
Beoordelings-aspecten	--	-	0/-	0	0/+	+	++
Visuele hinder	Sterke visuele hinder	Visuele hinder	Beperkte mate van visuele hinder	Geen visuele hinder	n.v.t	n.v.t.	n.v.t.
Te amoveren bebouwing	> 10 woningen	5-10 woningen	0- 5 woningen	Geen sloop van woningen	n.v.t	n.v.t.	n.v.t.

Visuele hinder: visuele hinder heeft betrekking op het niet waarderen van het uitzicht op de infrastructuur door omwonenden. De mate van zicht op de infrastructuur vanuit omliggende woningen/ woongebieden is daarvoor bepalend.

Te amoveren woningen: heeft betrekking op het aantal woningen dat zal moeten wijken indien het alternatief wordt uitgevoerd (zie ook tabel 2.11).

Tabel 2.9 geeft een samengevat overzicht van de effecten op sociale aspecten. Vervolgens worden de effecten nader toegelicht.

Tabel 2.9: Overzicht effectbeoordeling 'sociale aspecten': deelgebied 1

	Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijke kruising Harderwijkerweg			
Beoordelingsaspecten	0+	1-zb	1-mb	3K-zb	3L-zb	3K-mb	3L-mb	4-2x1-zb	4-2x2-zb	4-2x1-mb	4-2x2-mb
Visuele hinder	0	0/-	0/-	+	++	+	++	-	--	-	--
Te amoveren bebouwing	-	-	-	0	- -	0	- -	0/-	-	0/-	-

Tabel 2.10: Overzicht effectbeoordeling sociale aspecten gespecificeerd

	Deelgebied 'Hof te Dieren'	**Deelgebied 'Station en omgeving'**	**Deelgebied 'Middengebied'**
0+			
Visuele hinder	0	0	0
Te amoveren bebouwing	0	-	0
1-zb			
Visuele hinder	0	0/-	0/-
Te amoveren bebouwing	0	-	0
1-mb			
Visuele hinder	0	0/-	0/-
Te amoveren bebouwing	0	-	0
3K-zb			
Visuele hinder	0	+	0
Te amoveren bebouwing	0	0	0
3L-zb			
Visuele hinder	0	++	0
Te amoveren bebouwing	0	--	0
3K-mb			
Visuele hinder	0	+	0
Te amoveren bebouwing	0	0	0
3L-mb			
Visuele hinder	0	++	0
Te amoveren bebouwing	0	--	0

	Deelgebied 'Hof te Dieren'	Deelgebied 'Station en omgeving'	Deelgebied 'Middengebied'
4-2x1-zb			
Visuele hinder	--	--	0
Te amoveren bebouwing	0	0/-	0
4-2x2-zb			
Visuele hinder	--	--	0/-
Te amoveren bebouwing	0	-	0
4-2x1-mb			
Visuele hinder	--	--	0
Te amoveren bebouwing	0	0/-	0
4-2x2-mb			
Visuele hinder	--	--	0/-
Te amoveren bebouwing	0	-	0

Tabel 2.11: Overzicht te amoveren woningen

	Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg			
	0+	1-zb	1-mb	3K-zb	3L-zb	3K-mb	3L-mb	4-2x1zb	4-2x2-zb	4-2x1-mb	4-2x2-mb
Aantal te amoveren bebouwing op de Z parallelweg in deelgebied 1	7	7	7	0	13*	0	13*	4	7	4	7

* voor 1 pand is uitgegaan van gedeeltelijke sloop, bijvoorbeeld alleen schuur/bijgebouw

Beperkte aanpassingen kruisingen
Bij het nulplus alternatief zijn er nauwelijks veranderingen ten opzichte van de huidige situatie. Het tracé wordt niet verbreed of verlegd. Er is daarom geen sprake visuele hinder. Opgemerkt dient te worden dat er autonoom wel sprake is van een toename van verkeer. Dit is negatief ten aanzien van de sociale aspecten. Echter aangezien de alternatieven afgezet worden tegen de autonome situatie, is er geen sprake van verslechtering of verbetering (score 0). Wel dienen er 7 woningen te worden geamoveerd (score -).

Bij alternatief 1-zb is er door de verdubbeling van het tracé in de kern van Dieren sprake van meer visuele hinder ten aanzien van de woningen aangrenzend aan de Traverse. Dit is licht negatief beoordeeld (0/-).

In alternatief 1-mb is sprake van dezelfde mate van visuele hinder in de kern van Dieren als in alternatief 1-zb. De bundeling heeft nauwelijks effect op visuele hinder. De effecten komen grotendeels overeen met alternatief 1-zb en is samengevat licht negatief (0/-).

In beide alternatieven (1-zb en 1-mb) dienen 7 woningen te worden geamoveerd. Dit is negatief beoordeeld (-).

Tunnelbak
De realisatie van een tunnelbak heeft een positief effect op de visuele hinder ter hoogte van de woningen rondom de stationszone. De visuele hinder neemt af ten opzichte van de autonome situatie. Het autoverkeer is minder dominant. De korte alternatieven hebben een positief effect (+), de lange alternatieven een sterk positief effect (++). Ook is er geen sprake van verdubbeling in het Middengebied, waardoor hier geen sprake is van een toename van visuele hinder. Bij de korte tunnelbakalternatieven

dienen geen woningen te worden geamoveerd, bij de lange alternatieven betreffen dit 13 woningen (score --).

Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg
Bij al deze alternatieven is er sprake van een grote mate van visuele hinder bij het Gelders Hof (maakt onderdeel uit van deelgebied Hof te Dieren). Door de aanleg van de weg tussen dit verzorgingstehuis en het spoor in verdwijnt een groot deel van de tuin en verandert de beleving. Bij alle alternatieven is dit sterk negatief beoordeeld ten aanzien van visuele hinder. Verder scoort een verdubbeling in de kern van Dieren (bij de alternatieven 4-2x2-zb en 4-2x2-mb) licht negatiever ter hoogte van de woningen aan weerzijde van de Traverse. Samengevat scoren de alternatieven (met name door het effect nabij het Gelders Hof) zonder verdubbeling negatief (-), en met verdubbeling sterk negatief (--). Bij de alternatieven met verdubbeling dienen er 7 woningen geamoveerd te worden. Bij de alternatieven zonder verdubbeling zijn dit 4 woningen. Dit is respectievelijk negatief (-) en beperkt negatief (0/-) beoordeeld.

2.7 Effecten deelgebied 1: Cultuurhistorie

2.7.1 (Historisch)Landschap

Het criterium (historisch) landschap omvat verschillende beoordelingsaspecten. Tabel 2.11 beschrijft op welke wijze in het MER een score is toegekend aan de alternatieven. Er is onderscheid gemaakt in de effecten in drie gebieden: 'Hof te Dieren', 'Stationsgebied en omgeving' en 'Middengebied' (conform de aanvullende inventarisatie landschap, cultuurhistorie en archeologie). Deze deelgebieden zijn ook aangehouden in de specificering van de effectbeschrijving (zie tabel 2.12). De aanpassingen aan de kruising Harderwijkerweg valt zowel in deelgebied 'Hof te Dieren' als deelgebied 'Station en omgeving'. De effecten hiervan zijn ter verduidelijking onder één deelgebied geschaard: Hof te Dieren.

Tabel 2.11: Toelichting beoordeling criterium (historisch)landschap

	Beoordeling						
Beoordelings-aspecten	--	-	0/-	0	0/+	+	++
Landschap-structuur	Sterke aantasting van de landschap-pelijke structuur	Aantasting van de landschap-pelijke structuur	Beperkte aantasting van de landschappelijke structuur	Geen effect op de landschap-pelijke structuur	Lichte versterking van de landschap-pelijke structuur	Versterking van de landschap-pelijke structuur	Forse versterking van de landschap-pelijke structuur
Landschaps-elementen	Sterke aantasting van de landschap-pelijke elementen	Aantasting van de landschap-pelijke elementen	Beperkte aantasting van de landschappelijke elementen	Geen effect op de landschap-pelijke elementen	Lichte verbetering van de landschap-pelijke elementen	Verbetering van de landschap-pelijke elementen	Sterke verbetering van de landschap-pelijke elementen
Visuele kwaliteit en samenhang	Sterke aantasting van de visuele kwaliteit van het landschap	Aantasting van de visuele kwaliteit van het landschap	Beperkte aantasting van de visuele kwaliteit van het landschap	Geen effect op de visuele kwaliteit van het landschap	Lichte verbetering van de visuele kwaliteit van het landschap	Verbetering van de visuele kwaliteit van het landschap	Sterke verbetering van de visuele kwaliteit van het landschap

Landschapstructuur: de landschapsstructuur wordt gevormd door historisch waardevolle lijnen en vlakken. Voorbeelden zijn het raamwerk van wegen, lanen en muren van het Landgoed Hof te Dieren of de historisch ontwikkelde enken.

Landschapselementen: landschapselementen zijn losse waardevolle elementen in het landschap, zoals de losse boomgroepen van het Landgoed Hof te Dieren.

Visuele kwaliteit en samenhang: De visuele kwaliteit van een landschap wordt bepaald aan de hand van de mate van openheid en aanwezigheid van zichtlijnen. Met samenhang wordt de ensemblewaarde tussen lijnen, elementen en patronen bedoeld; de mate waarin elementen onderdeel uitmaken van een grotere eenheid.

Tabel 2.12 geeft een samengevat overzicht van de effecten op (historisch) landschap. In onderstaande paragrafen worden de effecten nader toegelicht.

Tabel 2.12: Overzicht effectbeoordeling 'historisch landschap': deelgebied 1

	Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg			
Beoordelingsaspecten	0+	1-zb	1-mb	3K-zb	3L-zb	3K-mb	3L-mb	4-2x1-zb	4-2x2-zb	4-2x1-mb	4-2x2-mb
Landschapstructuur	0	-	+	--	--	++	++	--	--	0/+	0/+
Visuele kwaliteit	0	-	++	--	--	++	++	--	--	0/+	0/+
Landschapselementen	0	-	+	-	-	++	++	--	--	+	+

Tabel 2.13: Overzicht effectbeoordeling historisch landschap gespecificeerd

	Deelgebied 'Hof te Dieren'	**Deelgebied 'Station en omgeving'**	**Deelgebied 'Middengebied'**
0+			
Landschapstructuur	0	0	0
Visuele kwaliteit	0	0	0
Landschapselementen	0	0	0
1-zb			
Landschapstructuur	-	0	0
Visuele kwaliteit	-	0	0
Landschapselementen	-	0	0
1-mb			
Landschapstructuur	+	0/-	0
Visuele kwaliteit	++	0/-	0
Landschapselementen	+	0/-	0
3K-zb			
Landschapstructuur	--	0	0
Visuele kwaliteit	--	0	0
Landschapselementen	-	0	0
3L-zb			
Landschapstructuur	--	0	0
Visuele kwaliteit	--	0	0
Landschapselementen	-	0	0
3K-mb			
Landschapstructuur	++	0	0
Visuele kwaliteit	++	0	0
Landschapselementen	++	0	0
3L-mb			
Landschapstructuur	++	0	0
Visuele kwaliteit	++	0	0
Landschapselementen	++	0	0

	Deelgebied 'Hof te Dieren'	Deelgebied 'Station en omgeving'	Deelgebied 'Middengebied'
4-2x1-zb			
Landschapstructuur	--	0	0
Visuele kwaliteit	--	0	0
Landschapselementen	--	0	0
4-2x2-zb			
Landschapstructuur	--	0	0
Visuele kwaliteit	--	0	0
Landschapselementen	--	0	0
4-2x1-mb			
Landschapstructuur	0/+	0	0
Visuele kwaliteit	0/+	0	0
Landschapselementen	+	0	0
4-2x2-mb			
Landschapstructuur	0/+	0	0
Visuele kwaliteit	0/+	0	0
Landschapselementen	+	0	0

Beperkte aanpassingen kruisingen
In het nulplusalternatief (0+) vindt geen aantasting plaats van het (historisch) landschap. Door de beperkte aanpassingen van kruisingen worden geen landschappelijke structuren doorbroken, vindt geen aantasting plaats van de visuele kwaliteit en blijven ook bestaande landschapselementen behouden. Het alternatief scoort voor alle beoordelingscriteria neutraal (0).

Het verdubbelen van het tracé tussen de Ellecomsedijk en de kern van Dieren tot 2x2 rijstoken in alternatief 1-zb heeft een negatief effect op de boomstructuur aan weerskanten van de Arnhemseweg. Met name het cultuurhistorisch waardevolle westelijk deel van de Arnhemseweg wordt door de verbreding aangetast. Door de verdubbeling worden aanwezige waardevolle laanstructuren van het landgoed Hof te Dieren, alsmede waardevolle elementen van losse boomgroepen uit de tijd van het ontwerp van de landschapsstijl aangetast. Tevens resulteert de verbreding in een grotere barrièrewerking, waardoor de visuele en functionele kwaliteit van het buitengebied af neemt. De groene randzone ten westen van Dieren wordt nauwelijks beïnvloed door dit alternatief. Kortom; de uitbereiding van het huidige tracé naar 2x2 rijstroken tast Landgoed Hof te Dieren aan[6]. Gezien de aantasting van de landschapsstructuren, -elementen en visuele kwaliteit is het effect van dit alternatief negatief (-).

Voor het (historisch) landschap is bij alternatief 1-mb voornamelijk de bundeling met het spoor ten westen van Dieren van belang. Uitgaande van afwaardering van de huidige Arnhemsestraatweg ontstaat de mogelijkheid voor herstel van de ruimtelijke eenheden alsmede laanstructuren van het landgoed Hof te Dieren. De barrièrewerking van de Arnhemsestraatweg neemt af waardoor het gebied rondom het landgoed zijn samenhang terug krijgt en beter beleefd kan worden vanaf fiets- en wandelroutes. Door de verplaatsing van de rijstroken vindt wel extra ruimtebeslag plaats en worden twee noord-zuid gerichte cultuurhistorisch waardevolle lijnstructuren (de Lange Juffer en de Boswachterlaan) in beperkte mate aangetast. Het nieuwe tracé is echter naast het spoor goed landschappelijk in te passen. Tot slot doorsnijdt het tracé bij de stadsrand van Dieren de groene dorpsrand en een deel van Hof te Dieren.

[6] De alternatieven zonder bundeling voorzien in een uitbreiding van het huidige tracé naar 2x2 rijstroken (dus uitbreiding van 1 rijstrook richting Dieren) ter hoogte van het Hof te Dieren. Dit vormt een aantasting van de waardevolle historische buitenplaats Hof te Dieren. Deze aantasting van het landgoed is dermate negatief, dat er mogelijk geen omgevingsvergunning op basis van de Monumentenwet verleend kan worden. Dit is een aandachtspunt bij de uitwerking en inpassing van het wegontwerp indien een van deze alternatieven als voorkeursalternatief wordt gekozen.

Hierdoor is er daar ter plaatse een licht negatief effect (0/-). Samengevat scoort alternatief 1-mb ten aanzien van landschappelijke structuren en elementen positief (+). De toename van de visuele kwaliteit is sterk positief beoordeeld (++).

Tunnelbak
De alternatieven 3K-zb en 3L-zb zijn niet onderscheidend in hun effecten op de (historische)geografie. De effecten komen grotendeels overeen met 1-zb. Echter vindt er ten opzichte van dit alternatief door het extra ruimtebeslag een iets grotere aantasting van het (historisch)landschap plaats bij de westelijke entree van Dieren. Hierdoor scoren de alternatieven iets negatiever dan 1-zb. De groene dorpsrand wordt door de aanleg van een extra tracé ten noorden van het huidige tracé doorbroken waardoor de visuele kwaliteiten afnemen. Ook wordt de structuur van de buitenplaats hier in grotere mate aangetast dan bij een enkel wegtracé. De effecten op landschappelijke structuur en visuele kwaliteit zijn sterk negatief (--). Het effect op landschapselementen is negatief (-).

Bij het bepalen van de effecten op het (historisch) landschap is voor de alternatieven 3K-mb en 3L-mb met name de bundeling van belang. Deze effecten staan genoemd bij alternatief 1-mb. De alternatieven verschillen door de wijze van aansluiting op de tunnelbak bij de entree van Dieren. Aangezien er sprake is van een doorsnijding van waardevolle elementen en structuren van de buitenplaats ter hoogte van de nieuwe rotonde ten westen van Dieren zijn deze beperkt negatief. Samengevat scoren de alternatieven sterk positief ten aanzien van de effecten op (historisch)landschap (alle criteria ++).

Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg
Alternatief 4-2x1-zb kenmerkt zich door grotere aanpassingen aan de kruisingen. Ten aanzien van de effecten op (historisch) landschap is met name de aangepaste kruising met de Harderwijkerweg van belang. Het nieuwe tracé takt ter hoogte van de Doesburgsedijk af van de Traverse, kruist het spoor en buigt vervolgens af naar het oosten. Ten noorden van het spoor doorsnijdt het tracé de groene dorpsrand en een deel van de oude akker (open enk). Ook ten zuiden van het spoor vindt doorsnijding plaats van de buitenplaats met waardevolle elementen van losse boomgroepen. De verdubbeling tussen de Ellecomsedijk en de kern van dieren tot 2x2 rijstroken heeft wederom een negatief effect op de boomstructuur aan weerszijde van het tracé en de samenhang binnen het Hof te Dieren. Er is een sterke aantasting van zowel de landschapsstructuren en -elementen als visuele kwaliteit (--).

Alternatief 4-2x2-zb verschilt van alternatief 4-2x1-zb in de verdubbeling van de kern van Dieren naar 2x2. Dit heeft geen effect op het (historisch) landschap, waardoor dit alternatief gelijk gewaardeerd is als 4-2x1-zb (alle criteria --).

Voor het (historisch) landschap is bij de alternatieven 4-2x1-mb en 4-2x2-mb voornamelijk de bundeling met het spoor van belang (zie effecten beschreven onder 1-mb). Anders dan de effecten van alternatief 1-mb vindt in deze alternatieven extra doorsnijding plaats van landschappelijke waardevolle structuren en elementen nabij het aangepaste kruising met de Hardewijkerweg. Zowel de open Enk, de groene dorpsrandzone als de waardevolle elementen van losse boomgroepen worden in deze alternatieven aangetast. Ook is er extra ruimtebeslag tussen het spoor en het verzorgingstehuis Gelders Hof. De alternatieven scoren derhalve beiden iets negatiever dan 1-mb. Hierdoor is het effect op landschapsstructuur licht positief (0/+), op visuele kwaliteit en samenhang licht positief (0/+) en op landschapselementen positief (+). Ten aanzien van (historisch) landschap zijn de alternatieven 4-2x1-mb en 4-2x2-mb qua effecten niet onderscheidend van elkaar.

2.7.2 Historische bouwkunde

Het criterium beschermde gebieden omvat verschillende beoordelingscriteria. In tabel 2.14 zijn deze weergegeven. De tabel beschrijft op welke wijze in het MER een score is toegekend aan de alternatieven.

Tabel 2.14: Toelichting beoordeling criterium historische bouwkunde

	Beoordeling						
Beoordelings-aspecten	--	-	0/-	0	0/+	+	++
Effecten op monumenten	Sterke aantasting van monumenten	Aantasting van monumenten	Beperkte aantasting van monumenten	Geen aantasting van monumenten	Lichte versterking van monumenten	Versterking van monumenten	Grote versterking van monumenten
Effecten op stedenbouwkundige structuren	Sterke aantasting van stedenbouw-kundige structuur	Aantasting van stedenbouw-kundige structuur	Beperkte aantasting van stedenbouw-kundige structuur	Geen effect op stedenbouw-kundige structuur	Lichte versterking van stedenbouw-kunidge structuur	Versterking van stedenbouw-kundige structuur	Grote versterking van stedenbouw-kundige structuur

Monumenten: monumenten zijn alle onroerende zaken die beschermd zijn in het kader van de Monumentenwet en Monumentenverordening. Dit zijn zowel rijks- en gemeentelijke monumenten als beschermde stads- en dorpsgezichten (o.a. het beschermde dorpsgezicht Dieren').

Stedenbouwkundige structuren: met stedenbouwkundige structuren wordt de grootschalige opbouw en karakteristiek van een stedelijk gebied bedoeld.

Tabel 2.15 geeft een samengevat overzicht van de effecten op historische bouwkunde. Vervolgens worden de effecten nader toegelicht.

Tabel 2.15: Overzicht effectbeoordeling 'historische bouwkunde': deelgebied 1

	Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg			
Beoordelingsaspecten	0+	1-zb	1-mb	3K-zb	3L-zb	3K-mb	3L-mb	4-2x1-zb	4-2x2-zb	4-2x1-mb	4-2x2-mb
Effecten op monumenten	0	--	-	-	-	+	+	--	--	-	-
Effecten op stedenbouwkundige structuren	0	-	-	0/+	+	0/+	+	--	--	--	--

Tabel 2.16: Overzicht effectbeoordeling historische bouwkunde gespecificeerd

	Deelgebied 'Hof te Dieren'	**Deelgebied 'Station en omgeving'**	**Deelgebied 'Middengebied'**
0+			
Monumenten	0	0	0
Stedenbouwkundige structuren	0	0	0
1-zb			
Monumenten	--	0	0
Stedenbouwkundige structuren	0	-	0
1-mb			
Monumenten	-	0	0
Stedenbouwkundige structuren	0	-	0
3K-zb			
Monumenten	--	+	0
Stedenbouwkundige structuren	0	0/+	0
3L-zb			

	Deelgebied 'Hof te Dieren'	Deelgebied 'Station en omgeving'	Deelgebied 'Middengebied'
Monumenten	--	+	0
Stedenbouwkundige structuren	0	+	0
3K-mb			
Monumenten	+	+	0
Stedenbouwkundige structuren	0	0/+	0
3L-mb			
Monumenten	+	+	0
Stedenbouwkundige structuren	0	+	0
4-2x1-zb			
Monumenten	--	0	0
Stedenbouwkundige structuren	0	--	0
4-2x2-zb			
Monumenten	--	0/-	0
Stedenbouwkundige structuren	0	--	0
4-2x1-mb			
Monumenten	-	0	0
Stedenbouwkundige structuren	0	--	0
4-2x2-mb			
Monumenten	-	0/-	0
Stedenbouwkundige structuren	0	--	0

Beperkte aanpassingen kruisingen
Het nulplusalternatief (0+) wordt gekenmerkt door enkele aanpassingen op kruispunt niveau. Deze maatregelen hebben geen effect op aanwezige monumenten of de stedenbouwkundige structuur. Het effect is neutraal (0).

Het verdubbelen van het traject tot 2x2 rijstoken in alternatief 1-zb leidt tot een aantasting van het beschermde rijksmonument Hof te Dieren (zie voetnoot 6). Dit is met name gerelateerd aan de verstoring van ensemblewaarde van het monument door de verdubbeling. De aantasting van het Hof te Dieren is negatief beoordeeld (--). Verder vindt er geen fysieke aantasting plaats van aanwezige monumenten in deelgebied 1. Dit is tevens het geval voor het beschermd dorpsgezicht. Door de bundeling in alternatief 1-mb is er sprake van minder aantasting van het rijksmonument Hof te Dieren dan alternatief 1-zb. Dit alternatief scoort derhalve minder negatief (-).

Daarnaast wordt door de verdubbeling in de kern van Dieren ook de stedenbouwkundige structuur aangetast. De bestaande noord-zuid georiënteerde historische linten (Wilhelminaweg en Harderwijkerweg) worden door het verbrede tracé verder doorbroken, waardoor deze minder goed als historisch structuurelement zichtbaar zijn. Dit is negatief beoordeeld (-). De effecten voor het alternatief 1-zb zijn voor de effecten op de stedenbouwkundige structuur vergelijkbaar met die van 1-mb.

Tunnelbak
De aanwezigheid van een tunnelbak is voor de beoordeling van de effecten op historische bouwkunde van groot belang. Door de realisatie van de tunnel wordt het onderliggende wegennet gescheiden van de Traverse en ontstaat ruimte ter hoogte van het station. Hierdoor wordt de samenhang van het gebied versterkt en komt het beschermd dorpsgezicht meer tot haar recht. Wel worden ook in de alternatieven zonder bundeling (3K-zb en 3L-zb) het beschermd rijksmonument Hof te Dieren in haar ensemblewaarde aangetast. Hierdoor is de totaal beoordeling voor monumenten bij deze alternatieven negatief ten opzichte van de andere tunnelbakalternatieven (- in plaats van +). Dit omdat de aantasting van het landgoed Hof te Dieren zwaarder weegt dan de effecten op het beschermd dorpsgezicht. De tunnelbakvarianten hebben op de overige monumenten in deelgebied 1 geen effect.

Ook heeft de aanwezigheid van een tunnelbak effect op de stedenbouwkundige structuren. Hierbij scoort de lange tunnelbakvariant positiever dan de korte. Door de realisatie van de tunnelbak blijft namelijk de waardevolle lintstructuur van de Harderwijkerweg (met haar belangrijke zichtlijnen op de kerktoren van Dieren) behouden. Bij de lange tunnelbakalternatieven (3L-zb en 3L-mb) blijft tevens de lintstructuur van de Wilhelminaweg behouden. De korte tunnelbakalternatieven hebben een licht positief effect (0/+). De lange alternatieven scoren positief (+).

Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg
Alternatief 4-2x1-zb kenmerkt zich door grotere aanpassingen aan de kruisingen. Het historische station blijft behouden en blijft toegankelijk vanaf het zuiden van Dieren. Het effect op het beschermde monument Hof te Dieren is negatief (--), op het beschermde dorpsgezicht Dieren is neutraal (0). De historische linten van de Harderwijkerweg en de Wilhelminaweg worden door de voorziene aanpassingen ter hoogte van het station verder onderbroken. Hierdoor is er een negatief effect op de stedenbouwkundige structuur en de identiteit van het gebied. Dit is negatief beoordeeld ten aanzien van stedenbouwkundige structuur (--).

Alternatief 4-2x2-zb is afgezien van de verdubbeling naar 2x2 in de kern van Dieren hetzelfde als alternatief 4-2x1-zb. Door de verdubbeling verdwijnt de ruimtelijke samenhang tussen het station en het zuidelijk gelegen beschermd dorpsgezicht enigszins (beoordeling 0/- in deelgebied Station en Omgeving). Mede gezien het feit dat het effect op het beschermd monument Hof te Dieren zwaarder weegt, scoort ook dit alternatief negatief ten aanzien van monumenten (--). De effecten op stedenbouwkundige structuur is in alternatief 4-2x2-zb negatief beoordeeld (--) aangezien in historische linten van de Harderwijkerweg en de Wilhelminaweg verder worden doorbroken.

De effecten bij alternatieven 4-2x1-mb en 4-2x2-mb richten zich ten opzichte van de eerder beschreven effecten met name op de bundeling ter hoogte van het Hof te Dieren. Door de bundeling is het effect op het beschermd rijksmonument Hof te Dieren minder aanwezig. De effecten op monumenten is derhalve licht negatief (-). De effecten op stedenbouwkundige structuur komen overeen met de alternatieven zonder bundeling en zijn --.

2.7.3 Archeologie

Het criterium archeologie omvat drie beoordelingsaspecten. In tabel 2.17 zijn deze weergegeven. De tabel beschrijft op welke wijze in het MER een score is toegekend aan de alternatieven. Hierbij is een onderscheid gemaakt tussen bekende en verwachte archeologische vindplaatsen (zones met een (middel)hoge verwachtingswaarde) en reeds gewaardeerde vindplaatsen (AMK-terreinen).
De volgende uitgangspunten worden gehanteerd:

- in principe kan ervan worden uitgegaan dat alle alternatieven geen positief effect hebben op bekende en verwachte archeologische waarden in de bodem; positieve beoordelingen zijn dan ook niet van toepassing;
- er wordt geen onderscheid gemaakt in verstoringsdiepte: alle bodemingrepen dieper dan 30 cm kunnen in principe een negatief effect hebben;
- de effectbeoordeling met betrekking tot archeologische verwachtingswaarden is afhankelijk van de verwachting: bij bodemingrepen in zones met een middelhoge verwachtingswaarde negatief en in zones met een hoge verwachtingswaarde sterk negatief;
- met uitzondering van het AMK-terrein Spankerense Enk (zie Deelgebied 2) en het voormalige kasteelterrein van Hof te Dieren, zijn de bekende vindplaatsen nog niet gewaardeerd en/of afdoende onderzocht. Er wordt bij de beoordeling dan ook geen onderscheid gemaakt tussen de verschillende vindplaatsen (op basis van omvang, type, periode, intactheid, zeldzaamheid etc.).

Tabel 2.17: Toelichting beoordeling criterium archeologie

	Beoordeling		
Beoordelingsaspecten	--	-	0
AMK-terrein (alleen Deelgebied 2)	sterke aantasting	aantasting	geen verstoring
bekende archeologische vindplaatsen	sterke aantasting	aantasting	geen verstoring
verwachte archeologische vindplaatsen (verwachtingswaarde)	bodemingrepen in zones met hoge verwachting	bodemingrepen in zones met middelhoge verwachting	geen verstoring of in zones met lage verwachting

Wat betreft het aspect archeologie geldt natuurlijk dat bij de invulling van de plannen gestreefd dient worden naar een zo beperkt mogelijk negatief effect (verstoring) voor archeologische waarden. In het geval toch verstoringen zullen plaatsvinden, zal zowel bij bekende als verwachte vindplaatsen in elk geval archeologisch vooronderzoek moeten plaatsen vinden teneinde deze vindplaatsen te waarderen resp. op te sporen. En wanneer deze vindplaatsen als behoudenswaardig worden gewaardeerd, zullen deze moeten worden behouden door een archeologische opgraving of (alsnog) planaanpassing.

Tabel 2.18 geeft een samengevat overzicht van de effecten op het criterium archeologie. Vervolgens worden de effecten nader toegelicht.

Tabel 2.18: Overzicht effectbeoordeling 'archeologie': deelgebied 1

	Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg			
Beoordelingsaspecten	0+	1-zb	1-mb	3K-zb	3L-zb	3K-mb	3L-mb	4-2x1-zb	4-2x2-zb	4-2x1-mb	4-2x2-mb
bekende archeologische vindplaatsen	0	0/-	-	0	-	--	--	0	0	--	--
verwachte archeologische vindplaatsen (verwachtingswaarde)	0	0/-	--	-	-	--	--	-	-	--	--

Tabel 2.19: Overzicht effectbeoordeling archeologie gespecificeerd

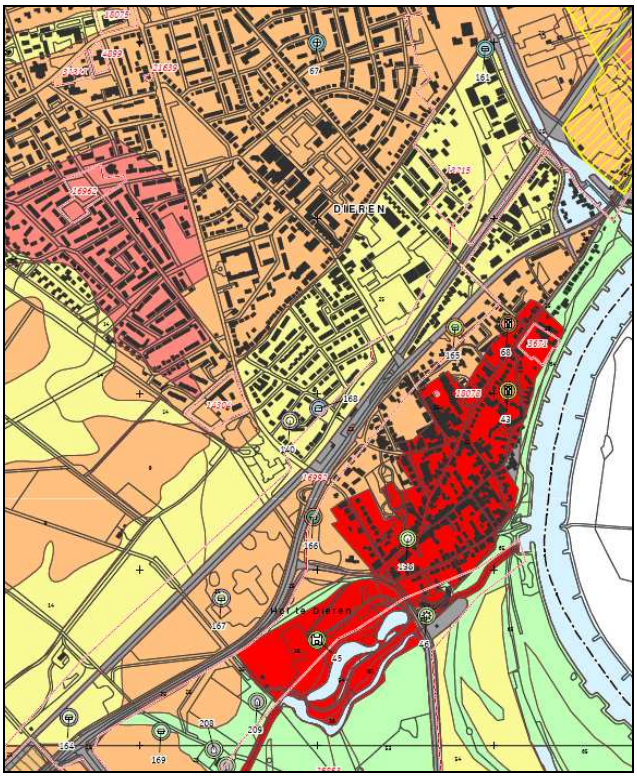
	Deelgebied 'Hof te Dieren'	**Deelgebied 'Station en omgeving'**	**Deelgebied 'Middengebied'**
0+			
bekende archeologische vindplaatsen	0	0	0
verwachte archeologische vindplaatsen	0	0	0
1-zb			
bekende archeologische vindplaatsen	0/-	0/-	0/-
verwachte archeologische vindplaatsen	0/-	0/-	0/-
1-mb			
bekende archeologische vindplaatsen	--	0/-	0/-
verwachte archeologische vindplaatsen	--	0/-	0/-
3K-zb			
bekende archeologische vindplaatsen	0/-	0	0/-
verwachte archeologische vindplaatsen	-	-	0/-
3L-zb			
bekende archeologische vindplaatsen	0/-	-	0/-
verwachte archeologische vindplaatsen	-	--	0/-
3K-mb			

	Deelgebied 'Hof te Dieren'	Deelgebied 'Station en omgeving'	Deelgebied 'Middengebied'
bekende archeologische vindplaatsen	--	0	0/-
verwachte archeologische vindplaatsen (verwachtingswaarde)	--	-	0/-
3L-mb			
bekende archeologische vindplaatsen	--	-	0/-
verwachte archeologische vindplaatsen (verwachtingswaarde)	--	--	0/-
4-2x1-zb			
bekende archeologische vindplaatsen	0	0	0/-
verwachte archeologische vindplaatsen	-	0/-	0/-
4-2x2-zb			
bekende archeologische vindplaatsen	0	0	0/-
verwachte archeologische vindplaatsen	-	0/-	0/-
4-2x1-mb			
bekende archeologische vindplaatsen	--	0	0/-
verwachte archeologische vindplaatsen	--	0/-	0/-
4-2x2-mb			
bekende archeologische vindplaatsen	--	0	0/-
verwachte archeologische vindplaatsen	--	0/-	0/-

In onderstaande zal alleen in globale termen worden ingegaan op de bekende en verwachte archeologische waarden in het plangebied. Voor een gedetailleerder overzicht wordt verwezen naar het bureauonderzoek dat in kader van deze MER en het Inpassingsplan is opgesteld (Vissinga 2011, concept) (is opgenomen in het bijlagenrapport als bijlage 9). Wanneer in de tekst wordt gesproken over archeologische verwachtingswaarden of bekende vindplaatsen, wordt verwezen naar afbeelding 2.1 (of de uitvergrote afbeeldingen 1.9 resp. 1.12).

Beperkte aanpassingen kruisingen
Het nulplusalternatief (0+) wordt gekenmerkt door enkele aanpassingen op kruispuntniveau. Deze maatregelen hebben geen of zeer beperkt effect op archeologie. Het effect is dan ook neutraal (0).

De verdubbeling van het traject tot 2x2 rijstoken in alternatief 1-zb zal slechts beperkt effect hebben op archeologie, aangezien de verdubbeling grotendeels binnen de contouren van de bestaande weg valt. Ter plaatse van de huidige weg zullen eventueel (nog) aanwezige vindplaatsen niet meer worden verstoord door de nieuwe weg dan deze al waren door de huidige. De score ten aanzien van archeologie (als geheel) is vastgesteld als neutraal/licht negatief (0/-).



Afbeelding 2.25: Uitsnede uit de archeologische verwachtingkaart van de gemeente Rheden (opgesteld door RAAP).

De bundeling van de N348 met de spoorlijn tussen de Ellecomsedijk en de kern van Dieren, zoals voorzien in alternatief 1-mb, heeft een veel groter effect op archeologie. De aanleg van een geheel nieuw wegtracé langs de spoorlijn betekent dat over een afstand van ca. 500 m een zone met een hoge archeologische verwachtingswaarde en van ca. 200 m een zone met een middelhoge verwachtingswaarde zal worden verstoord. Daarnaast zullen mogelijk drie bekende vindplaatsen worden verstoord (nrs. 164, 66, 167 in afb. 2.25). Om deze redenen is score ten aanzien van de aantasting van archeologie dan ook als sterk negatief vastgesteld, zowel voor bekende als verwachte archeologische waarden.

Tunnelbak

De realisatie van een tunnelbak zal over een relatief groot oppervlak een verstoring van de ondergrond bewerkstelligen. Het spreekt voor zich dat dit des te meer geldt voor de alternatieven met een lange tunnelbak dan die met de middellange variant. Bij de lange tunnelbak zal in het uiterste oosten van de tunnelbak in elk geval een bekende vindplaats gedeeltelijk worden verstoord. Daarmee scoren de beide alternatieven met een lange tunnelbak (3L-zb/mb) negatiever dan die met een korte (3K-zb/mb) ten aanzien van bekende archeologische vindplaatsen. Aangezien de variant met de korte tunnelbak geen verstoring van een *bekende* vindplaats met zich meebrengt, betekent dit in het geval van de combinatie zonder bundeling (3K-zb) dan ook een neutrale score (0) ten aanzien van bekende archeologische vindplaatsen.
De beide tunnelbakvarianten representeren in combinatie met en zonder bundeling vier alternatieven. De beide alternatieven *met* bundeling (3L/3K-mb) scoren daarbij negatiever ten aanzien van archeologie dan de alternatieven *zonder* (3L/3K-zb), vanwege de negatieve effecten van de bundeling (zie boven).

Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg

Alternatief 4-2x1-zb kenmerkt zich door grotere aanpassingen aan de kruisingen, met name ter hoogte van de Harderwijkerweg. Ca. 200 m naar het zuidwesten ten opzichte van de huidige kruising is een onderdoorgang onder het spoor voorzien. Deze onderdoorgang en de nieuwe weg aan weerszijden lopen door een zone met een middelhoge (ten noorden van de spoorlijn) en een hoge archeologische

verwachtingswaarde. Hierdoor scoort dit alternatief negatief (-) ten aanzien van verwachte archeologische waarden.
Alternatief 4-2x2-zb is afgezien van de verdubbeling naar 2x2 in de kern van Dieren hetzelfde als alternatief 4-2x1-zb. Deze verdubbeling zal geen negatief effect hebben op archeologie, aangezien deze binnen het huidige tracé valt. De score ten aanzien van het effect op archeologie is dan ook gelijk aan die voor alternatief 4-2x1-zb: negatief (-) voor verwachte archeologische waarden en neutraal voor bekende archeologische vindplaatsen.

De effecten bij alternatieven 4-2x1-mb en 4-2x2-mb hangen ten opzichte van de eerder beschreven effecten met name samen met de bundeling tussen de Ellecomsedijk en de kern van Dieren. De effecten van 2x2 rijstroken en van de bundeling zijn in het bovenstaande al besproken. De combinatie van zowel bundeling als ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg leiden tot een strek negatieve score (--) ten aanzien van archeologie.

2.8 Effecten deelgebied 2: Ruimtelijke kwaliteit

2.8.1 Ruimtelijke kwaliteit

Het criterium ruimtelijke kwaliteit omvat verschillende beoordelingsaspecten. Tabel 2.19 geeft een samengevat overzicht van de effectenbeoordeling op ruimtelijke kwaliteit. Vervolgens worden de effecten nader toegelicht.

Tabel 2.19: Overzicht effectbeoordeling ruimtelijke kwaliteit deelgebied 2

	A: westelijke ligging langs kanaal	B: oostelijke ligging langs kanaal
Effect op belevingswaarde	-	--
Effect op gebruikswaarde	-	--

Bij variant A is een negatief effect op de belevingswaarde; door de verbreding van de weg en de aanleg van de tunnel is er sprake van extra ruimtebeslag en komt het tracé dichter bij de bestaande woningen te liggen. Er ontstaat een grotere ruimtelijke barrière tussen de woonwijk aan het kanaal met de rest van Dieren. De gebruikswaarde van het gebied als woonfunctie neemt hierdoor ook af. Beide criteria hebben een negatief effect (-).

Bij variant B is er sprake van een grotere aantasting van de belevingswaarden ten opzichte van de autonome situatie. De weg vormt een nieuwe element in het landschap waardoor er sprake van veel ruimtebeslag en verandering in de beleving van het gebied. Het gebied wordt meer stedelijk en meer gesloten ervaren. Daarnaast neemt de gebruikswaarde van het gebied voor recreatie, landbouw en wonen ook af. Het effect op de belevingswaarde en gebruikswaarde is beide negatief beoordeeld (--).

2.8.2 Sociale aspecten

Het criterium sociale aspecten omvat verschillende beoordelingsaspecten. Tabel 2.20 geeft een samengevat overzicht van de effectbeoordeling op sociale aspecten. Vervolgens worden de effecten nader toegelicht.

Tabel 2.20: Overzicht effectbeoordeling sociale aspecten deelgebied 2

	A: westelijke ligging langs kanaal	B: oostelijke ligging langs kanaal
Visuele hinder	--	-
Te amoveren woningen	-*	0

*) onderscheid tussen alternatieven (zie tabel 2.21)

Bij variant A is er sprake van een sterke visuele hinder ter hoogte van de woningen aan de N786. De woningen die met de voor en achterzijde georiënteerd zijn op de weg worden door de verbreding en de realisatie van de tunnel niet fysiek aangetast, maar wel in hun beleving. Er is daar een negatief effect ten aanzien van de visuele hinder (--).

In variant B is er beperkte mate visuele hinder ter hoogte van woningen in het gebied (score -). Voor met name de woningen in de uiterwaarden zal de beleving door de verbreding van de Traverse alsmede de aanleg van de rotonde in negatieve zin iets veranderen.

Voor zowel variant A en B is er geen sprake van aantasting van de visuele kwaliteit ten noorden van het spoor. Hier bevinden zich hoofdzakelijk bedrijven.
Bij variant A dienen in totaal vier woningen geamoveerd te worden in deelgebied 2 (zie tabel 2.21). Dit wordt veroorzaakt door de westelijke ligging van het tracé langs het kanaal en de aansluiting van de alternatieven daarop (bij de Burgemeester Willemsestraat en Kattenberg). Bij variant B worden geen woningen geamoveerd.

Tabel 2.21: Overzicht te amoveren woningen

	A: westelijke ligging langs kanaal	B: oostelijke ligging langs kanaal
Burg.Willemsestraat	**4 woningen**	**0 woningen**
	-	**0**

2.9 Effecten deelgebied 2: Cultuurhistorie

2.9.1 (Historisch)landschap

Het criterium (historisch) landschap omvat verschillende beoordelingsaspecten. Tabel 2.22 geeft een samengevat overzicht van de effectbeoordeling op (historisch) landschap. Vervolgens worden de effecten nader toegelicht.

Tabel 2.22: Overzicht effectbeoordeling '(historisch)landschap: deelgebied 2

Beoordelingsaspecten	A: westelijke ligging langs kanaal	B: oostelijke ligging langs kanaal
Landschapstructuur	0	-
Visuele kwaliteit en samenhang	0	--
Landschapselementen	0	-

Variant A, westelijk gelegen langs het kanaal, bevindt zich in zijn geheel binnen stedelijk gebied. Er zijn derhalve geen effecten op de landschapsstructuur, de visuele kwaliteit/samenhang en aanwezige landschapselementen. Variant A is neutraal beoordeeld (0).

Variant B ligt op de grens van het open uiterwaard landschap en het stedelijk gebied van Dieren. Het tracé grijpt in in twee gebieden die gekenmerkt worden door hun openheid (de uiterwaarden ten zuiden van de rotonde en het gebied tussen het landgoed en het spoor). Door de doorsnijding verdwijnt de samenhang van het gebied. Hierdoor scoort deze variant ten aanzien van de visuele kwaliteit en samenhang negatief (- -). Daarnaast is er een doorsnijding van het landgoed ten zuiden van het spoor, waardoor de effecten op de landschapselementen negatief zijn (-). Ook is er lichte mate van aantasting van de landschappelijke structuur ter hoogte van de uiterwaarden en het gebied tussen de Traverse en het spoor (score negatief -). De oorspronkelijke verkaveling en percelen worden doorsneden.

2.9.2 *Historische bouwkunde*

Het criterium historische bouwkunde omvat verschillende beoordelingsaspecten. Tabel 2.23 geeft een samengevat overzicht van de effectbeoordeling op historische bouwkunde. Vervolgens worden de effecten nader toegelicht.

Tabel 2.23: Overzicht effectbeoordeling 'historische bouwkunde': deelgebied 2

Beoordelingsaspecten	A: westelijke ligging langs kanaal	B: oostelijke ligging langs kanaal
Effecten op monumenten	0	--
Effecten op stedenbouwkundige structuren	-	-

Langs het tracé van variant A bevinden zich geen beschermde rijks- of gemeentemonumenten. De monumenten ten westen van de sluis, alsmede het sluiscomplex worden niet aangetast door het tracé. De effecten hierop zijn derhalve neutraal (0). Wel is er bij tracé A sprake van een effect op de stedenbouwkundige structuur. Door de aanpassingen van het tracé verandert de huidige stedenbouwkundige structuur. Dit is negatief beoordeeld (-).

Door de realisatie van variant B worden geen monumenten fysiek aangetast. Wel is er sprake van aantasting van de huidige ensemblewaarde ter hoogte van het sluizencomplex. Door de verbreding daar verandert de samenhang tussen beide delen van de sluis. Het effect op monumenten is negatief (--). Daarnaast is het gebied in de huidige situatie slecht ingericht en vormt geen duidelijke eenheid. Het tracé is inpasbaar in de huidige stedenbouwkundige structuur. Wel is er sprake van aanpassing van het profiel van het Apeldoorns kanaal nabij de nieuwe rotonde over het kanaal. Mogelijk verandert het profiel van het Kanaal ook door de verbreding van het tracé aan de oostelijke oever. De effecten ten aanzien van stedenbouwkundige structuur zijn negatief (-).

2.9.3 *Archeologie*

Het criterium archeologie omvat verschillende beoordelingsaspecten (zie paragraaf 2.7.3). Tabel 2.24 geeft een samengevat overzicht van de effecten op archeologie. Vervolgens worden de effecten nader toegelicht.

Tabel 2.24: Overzicht effectbeoordeling archeologie: deelgebied 2

Beoordelingsaspecten	A: westelijke ligging langs kanaal	B: oostelijke ligging langs kanaal
AMK-terrein (alleen deelgebied 2)	0	--
bekende archeologische vindplaatsen	0/-	--
verwachte archeologische vindplaatsen (verwachtingswaarde)	0/-	--

Variant A, westelijk gelegen langs het kanaal, bevindt zich in zijn geheel binnen stedelijk gebied. Het nieuwe tracé valt grotendeels samen met het oude, waardoor geen verstoring van eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen wordt verwacht. Ter hoogte van het spoor is een onderdoorgang voorzien, waar de verstoring ook (beperkt) buiten het bestaande wegtracé zal reiken. Hierdoor scoort deze variant neutraal/licht negatief ten aanzien van verwachte archeologische waarden. In het uiterste noorden van het plangebied wordt met deze variant mogelijk een bekende vindplaats aangesneden (nr. 161, afb. 1). Op basis hiervan scoort deze variant neutraal/licht negatief (0/-) ten aanzien van beoordelingsaspect bekende archeologische vindplaatsen.

Variant B, oostelijk gelegen langs het kanaal, doorsnijdt het zuidoosten van AMK-terrein (nr. 12704; geel gearceerd in afb. 1). Het gaat hier om een terrein van 127 hectare (Spankerense Enk) waarin tal van

bewoningsresten zijn aangetroffen die een opvallend brede tijdsspanne vertegenwoordigen, van het mesolithicum tot en met de ijzertijd en de late middeleeuwen. De vondstlagen worden afgedekt door een meer dan 40 cm dik plaggendek en lijken nog goed geconserveerd. Al met al een terrein met een grote archeologische potentie. Aan het terrein is dan ook een hoge archeologische waarde toegekend. Bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv dienen hier zo veel mogelijk te worden vermeden. Daarom scoort deze variant ten aanzien van (alle beoordelingsaspecten voor) archeologie sterk negatief (--).

3 Verkeer

Het project Traverse Dieren heeft primair de doelstelling om de verkeerssituatie en de daardoor veroorzaakte milieuconsequenties te verbeteren. Voor verkeer zijn doelstellingen geformuleerd:

- Verbeteren doorstroming doorgaand verkeer op de Traverse
- Verbeteren ontsluiting dorp vanaf (naar) de Traverse
- Verminderen barrièrewerking Traverse en spoor voor de automobilist
- Verminderen barrièrewerking Traverse en spoor voor het langzaam verkeer
- Verbeteren verkeersveiligheid

Verbeteren doorstroming doorgaand verkeer op de Traverse
De alternatieven met beperkte aanpassingen van de kruispunten zorgen voor een geringe verbetering van de doorstroming ten opzichte van de autonome situatie. Het probleem van congestie is daarmee nog niet opgelost. De alternatieven met een ongelijkvloerse kruising met de Harderwijkerweg voldoen beter aan het doel. Zeker als er sprake is van bundeling en/of capaciteitstuitbreiding tot een 2x2 profiel. De congestieproblematiek op de Traverse wordt in de 2x2-alternatieven, grotendeels opgelost. De tunnelbakalternatieven zorgen in ook voor een verbetering en voldoen daarmee aan de doelstelling. In alle alternatieven 3 is het congestievraagstuk opgelost. De keuze voor de A- of B-variant van een alternatief, is niet bepalend voor deze doelstelling.

Verbeteren ontsluiting dorp vanaf (naar) de Traverse
De beperkte aanpassingen van de kruispunten zorgen voor een verslechtering van de ontsluiting van het dorp vanaf en naar de Traverse. Deze alternatieven voldoen niet aan deze projectdoelstelling. Bij de tunnelbakalternatieven zijn alle bestaande verbindingen nog mogelijk, waarbij door het scheiden van regionale en lokale verkeersstromen ook sprake is van een verbetering van de ontsluiting. Wel ontstaan er in alle tunnelbakalternatieven beperkte omrijdroutes via het nieuwe Stationsplein. In de 4-2x1 alternatieven, waarbij de ontsluiting van de Wilhelminaweg komt te vervallen, is sprake van een verslechtering van de bereikbaarheid. De 4-2x2-alternatieven zorgen wel voor een verbetering van de ontsluiting van het dorp Dieren. Bestaande verbindingen blijven intact en krijgen meer afwikkelingskwaliteit. De keuze voor de A-varian of B-variant zorgt niet voor een verbetering of verslechtering op dit punt.

Verminderen barrièrewerking Traverse en spoor voor de automobilist
De beperkte aanpassingen van de kruispunten zorgen niet voor een fysieke vermindering van de barrièrewerking. Wel is sprake van een verbetering van de reistijd, tussen het noordelijk en zuidelijk deel van Dieren. Bij de tunnelbakalternatieven treedt er een verbeteringen op van de reistijden voor lokale route. Dit is het gevolg van ongelijkvloerse kruisingen met de N348. In de korte tunnelbakalternatieven is er wel een verbinding minder voor verkeer van Dieren Noord naar Dieren Zuid. Hierdoor zal moeten worden omgereden waardoor een beperkte verslechtering optreedt. De lange tunnelbakalternatieven hebben wel de verbinding ter hoogte van de Wilhelminaweg. Dit alternatief scoort daarmee beter op barrièrewerking. Door de tunnel in de Harderwijkerweg is er bij de alternatieven 4 sprake van een vermindering van de barrièrewerking aan de westzijde van Dieren. Daar staat bij de 2x1-alternatieven een geringe verslechtering (omrijden) tegenover. Zowel de A- als de B-variant van de alternatieven zorgt voor een vermindering van de barrièrewerking van het spoor. Voorgaande betekent dat bij alle alternatieven voor het gemotoriseerde verkeer in meer of mindere mate sprake is van een vermindering van de barrièrewerking van de Traverse en het spoor.

Verminderen barrièrewerking Traverse en spoor voor het langzaam verkeer
De beperkte aanpassingen van de kruispunten zorgen voor een verbetering van de reistijd voor de fiets, tussen het noordelijk en zuidelijk deel van Dieren. De alternatieven zorgen daarmee voor een (beperkte) vermindering van de barrièrewerking. De lange tunnelbakalternatieven zorgen voor een vermindering van de barrièrewerking van de Traverse en het spoor. Bij de korte tunnelbakalternatieven moet het langzaam verkeer omrijden waardoor de fysieke vermindering van de barrière deels weer teniet wordt gedaan. Alleen in de lange tunnelbakalternatieven wordt voldaan aan de gestelde doelstelling. De alternatieven met een ongelijkvloerse kruising met de Harderwijkerweg vervallen verbindingen voor het langzaam verkeer en moeten fietsers moeten omrijden via (nieuwe) alternatieve routes. Ondanks de nieuwe ongelijkvloerse verbindingen tussen het noordelijk en zuidelijk deel van Dieren, wordt in deze alternatieven niet aan de doelstelling voldaan. Zowel de A- als de B-variant van de alternatieven zorgt voor een vermindering van de barrièrewerking van het spoor. Voorgaande betekent dat bij de beperkte aanpassingen van de kruispunten en de lange tunnelbakalternatieven voor het langzaam verkeer sprake is van een vermindering van de barrièrewerking van de Traverse en het spoor.

Verbeteren verkeersveiligheid
In alle alternatieven treedt een verbetering van de verkeersveiligheid op. In de alternatieven met beperkte kruispunt aanpassingen betreft het slechts een beperkte verbetering omdat de verkeersafwikkeling verbetert. In de tunnelbakalternatieven en de alternatieven met ongelijkvloerse kruisingen wordt een echte verbeterslag gemaakt als het gaat om de verkeersveiligheid. In de alternatieven 3 wordt voornamelijk de N348 ongelijkvloers gekruist en bij de alternatieven 4 wordt de verkeersveiligheid verbeterd doordat het spoor ongelijkvloers wordt gekruist.

3.1 Over dit hoofdstuk

3.1.1 Effecten en beoordeling

In deel A van dit MER is reeds ingegaan op de algemene problematiek van verkeer rondom de Traverse Dieren. In dit hoofdstuk van deel B zijn de effecten van de alternatieven op het verkeer beschreven. Daarbij is gebruik gemaakt van de resultaten van berekeningen met verkeersmodellen (paragraaf 3.1.2). Achtergrondinformatie is opgenomen in bijlage 2 in het Bijlagenrapport.

Het onderdeel verkeer is onderverdeeld in twee thema's, te weten 'verkeer en infrastructuur' en 'verkeersveiligheid', waarbij per thema criteria zijn benoemd. Deze komen in paragraaf 3.1.3 aan de orde. Vanwege de aard van de problematiek, de samenhangen van onderdelen van alternatieven en de keuzes die ten aanzien van de oplossingsrichtingen kunnen worden gemaakt is het plangebied opgedeeld in twee deelgebieden (paragraaf 3.1.4).

In paragraaf 3.2 is de beschrijving van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling, die als referentiesituatie is gehanteerd, opgenomen.

De beschrijving en beoordeling van de effecten vindt plaats in drie delen:
- algemene effecten, effecten voor de gehele Traverse (paragraaf 3.3);
- effecten in deelgebied 1 (paragraaf 3.4);
- effecten in deelgebied 2 (paragraaf 3.5).

Paragraaf 3.3 gaat in op de algemene verkeerskundige effecten. Het gaat hierbij om een beschrijving van de effecten waaraan niet direct beoordelingscriteria zijn verbonden. Het betreft hier onder meer verkeersaantrekkende werking (paragraaf 3.3.2), verkeersbelasting en routekeuze (paragraaf 3.3.3), het effect van bundelen (paragraaf 3.3.4) en het verschil tussen de varianten A en B (paragraaf 3.3.5),

De paragrafen 3.4 en 3.5 gaan in op de beoordelingen van de diverse beoordelingscriteria voor respectievelijk deelgebied 1 en 2. Per deelgebied is in afzonderlijke paragrafen ingegaan op de kwaliteit van de verkeersafwikkeling (paragraaf 3.4.1 en 3.5.1), bereikbaarheid (paragraaf 3.4.2 en 3.5.2), barrièrewerking (paragraaf 3.4.3 en 3.5.3) en verkeersveiligheid (paragraaf 3.4.4 en 3.5.4).

De effecten van de afsluitingen van de Doesburgsedijk en de Harderwijkerweg zijn beschreven in paragraaf 3.6.

3.1.2 Verkeersmodellen

Voor het project Traverse Dieren is gebruik gemaakt van een statisch en een dynamische verkeersmodel. Het statische model levert gegevens over de verkeersintensiteiten en de routekeuze van verkeer. Dit model houdt echter geen rekening met de invloed van de treinen. Daarom is naast een statisch verkeersmodel ook een dynamisch verkeersmodel ingezet. Met het dynamische model (dat gebruik maakt van de output van het statische model) kan de verkeersafwikkeling worden gesimuleerd. Het dynamische model geeft bijvoorbeeld inzicht in de rijsnelheden in de spitsperiodes en reistijden tussen verschillende verbindingen.

De omgeving rondom Dieren maakt onderdeel uit van het RVMK model Arnhem Nijmegen. Voor het verkeersmodel is gebruik gemaakt van najaar 2008 als basisjaar. Het model heeft een planhorizon van 2020. Bij de bouw van het verkeersmodel is het model getoetst aan verkeerstellingen. Het verkeersmodel betreft een groot model waarin ondermeer het gehele studiegebied voor verkeer bestaat uit geheel Dieren en de aansluitende doorgaande wegen.

De ontwikkeling van de alternatieven en varianten is tot stand gekomen is nauwe samenwerking met de gemeente Rheden. In het traject voorafgaand aan deze MER-procedure, zijn de verkeersmodelberekeningen uitgevoerd voor een situatie waarbij uitgegaan is van afsluitingen in de Doesburgsedijk en de Harderwijkerweg. Aangezien deze afsluitingen nergens in beleid zijn vastgelegd en vastgesteld, is het onjuist om in dit MER uit te gaan van deze maatregelen. In de referentiesituatie en de beoordeelde alternatieven zijn de afsluitingen daarom niet als uitgangspunt gehanteerd.

In bijlage 2a van het Bijlagenrapport is nadere informatie over de verkeersmodellen opgenomen.
In dit hoofdstuk is onder andere aandacht besteed aan de netwerkprestatie. Daarbij is gekeken naar het gebied globaal gelegen tussen aansluitingen A348- N348, Kanaalweg ten noorden van Imboslaan en N348 ter hoogte van Spankeren.

3.1.3 Beoordelingskader

De beschrijving en beoordeling van de effecten op het verkeer vindt plaats aan de hand van een aantal criteria. Bij het thema verkeer en infrastructuur gaat het om de volgende criteria, waarbij de beoordeling voor elk criterium is gebaseerd op een aantal beoordelingsaspecten. De criteria zijn:

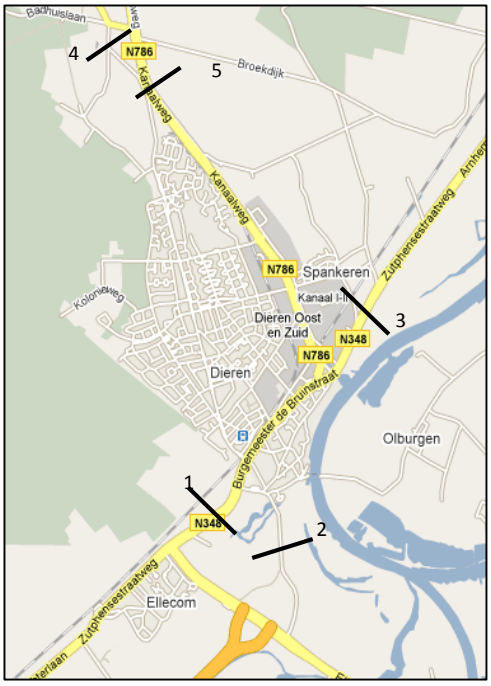
- verkeersbelasting;
- kwaliteit van de verkeersafwikkeling;
- bereikbaarheid;
- barrièrewerking.

Bij het thema verkeersveiligheid is één criterium aangeduid, waarbinnen een aantal beoordelingsaspecten is benoemd. De beoordeling vindt plaats voor het jaar 2020. Bij de beoordeling worden de effecten van de alternatieven vergeleken met de referentiesituatie, de situatie die in 2020 zou ontstaan bij de autonome ontwikkeling. Bij de beoordeling wordt tevens aandacht besteed aan de (verschillen met de) huidige situatie.

3.1.3.1 Verkeersbelasting

Bij de beoordeling van de effecten van de alternatieven op de verkeersbelasting is aandacht besteed aan de verkeersaantrekkende werking en aan de routekeuze van (doorgaand) verkeer. De effecten voor dit criterium zijn voor het gehele studiegebied (dus niet voor de deelgebieden afzonderlijk) in beeld gebracht.

Verkeersaantrekkende werking
Uitgangspunt is dat de aanpassing van de Traverse in principe niet mag leiden tot het aantrekken van (doorgaand) verkeer. Binnen Dieren komen regionale en lokale routes bij elkaar. Er zijn vijf belangrijke 'toegangspoorten' tot Dieren. (figuur 3.1). Op basis van de output van het verkeersmodel is beoordeeld in hoeverre de alternatieven effect hebben op de verkeersintensiteiten op deze vijf doorsneden. Een toename van de verkeersbelasting bij de telpunten 3, 4 en 1+2 is negatief beoordeeld.



1 Arnhemsestraatweg (N348)
2. Doesburgsedijk
3. Zutphensestraatweg (N348)
4. Harderwijkerweg
5. Kanaalweg (N786)

Figuur 3.1: Telpunten bij de toegangspoorten Dieren

Voor de kern van Dieren geldt hierbij geldt dat toenames acceptabel zijn op de hoofdassen, de N348 en N786 als deze gepaard gaan met een afname van de verkeersbelasting op de lokale wegen zoals Harderwijkerweg, Imboslaan, Wilhelminaweg en Spankerenseweg. Bij de beoordeling is gekeken naar de verdeling van (doorgaand) verkeer tussen de Harderwijkerweg enerzijds de N786 (Kanaalweg) anderzijds. Het gaat hierbij om doorgaand verkeer in noord-zuidrichting, richting Apeldoorn. Een afname van de verkeersbelasting op de Harderwijkerweg ten gunste van een toename op de route Traverse-Kanaalweg is positief beoordeeld.

3.1.3.2 Kwaliteit van de verkeersafwikkeling

De kwaliteit van de verkeersafwikkeling is beoordeeld aan de hand van de volgende beoordelingscriteria:

- kwaliteit van de verkeersafwikkeling op kruispunten (kwalitatief);
- reistijd voor doorgaand verkeer (kwantitatief);
- netwerkprestatie (kwantitatief);
- robuustheid (kwalitatief).

Deze criteria zijn onderstaand toegelicht. Vanwege de aanwezigheid van meerdere kruispunten, die gezamenlijk de kwaliteit van de verkeersafwikkeling bepalen, is een kwantitatieve beoordeling van de kwaliteit van de verkeersafwikkeling gekoppeld aan de reistijden op een aantal doorgaande en lokale routes.

Kwaliteit verkeersafwikkeling op kruispunten

Voor het aspect kruispuntafwikkeling is doorgaans een zogenaamde I/C waarde een goede indicator. Dit geeft de verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit van een weg of kruispunt weer. De I/C waarde wordt berekend met het statische verkeersmodel. Specifiek in Dieren is het gebruik van I/C waardes en een beoordeling per kruispunt echter niet bruikbaar omdat rondom de Traverse Dieren de invloed van het spoor op de kruispuntafwikkeling van grote invloed is. Deze combinatie zorgt immers voor de problemen. Er is een dynamisch verkeersmodel opgesteld waarin de spoorlijn wel is opgenomen. Met behulp van deze rekenmodellen zijn plots gemaakt van de gemiddeld (per voertuig) gereden snelheden op de wegvakken. Dit geeft een beeld van de kwaliteit van de verkeersafwikkeling en van de plaatsen waar (welk kruispunt, welke richtingen) knelpunten aanwezig zijn. Aan de hand van de plots van de gemiddelde snelheden is de kruispuntafwikkeling kwalitatief beoordeeld.

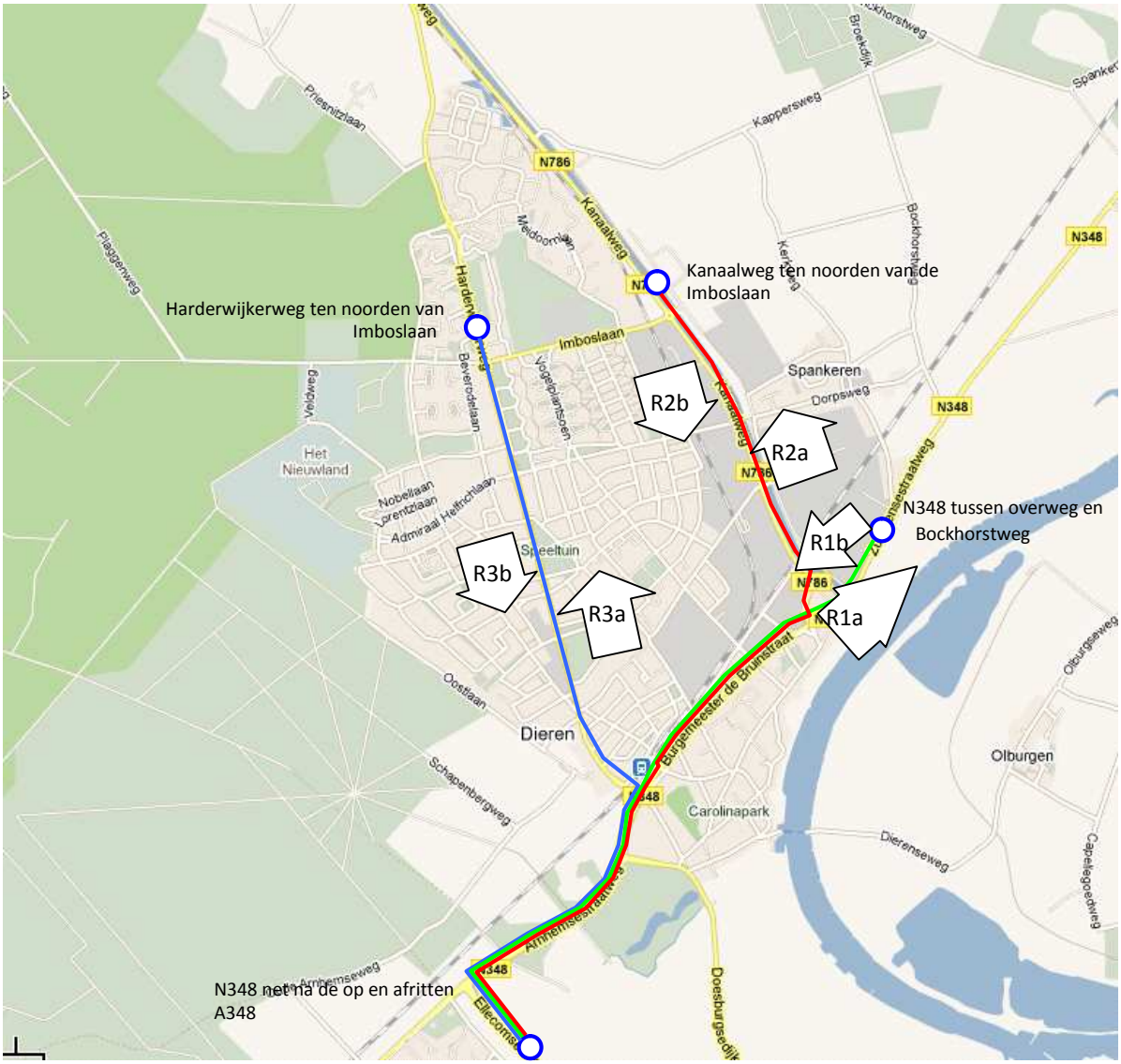
Bij de beoordeling wordt gelet op de mate van verkeersafwikkeling op de kruispunten (zoals die tot uiting komt uit de rijsnelheden bij die kruispunten) op de belangrijkste wegen. Het gaat hierbij om de volgende kruispunten:

- N348 – Ellecomsedijk;
- N348 – Doesburgsedijk;
- N348 – Harderwijkerweg;
- N348 – Wilhelminaweg;
- N348 – Burgemeester Willemsestraat (N786);
- N348 – turborotonde (in B-variant);
- Kanaalweg – Spankerenseweg;
- Kanaalweg – Geitenbergerweg;
- Kanaalweg – Imboslaan.

Reistijd doorgaand verkeer
Met behulp van het dynamische verkeersmodel zijn reistijden (per voertuig, gemiddeld) bepaald voor een drietal maatgevende doorgaande routes, die voor twee richtingen zijn bekeken (figuur 3.2):

nr	route en richting	kleur in figuur 3.2	richting	code
R1	N348 tussen overweg en Bockhorstweg <> N348 net na de toe- en afritten naar de A348	groen	Arnhem > Zutphen	R1a
			Zutphen > Arnhem	R1b
R2	Kanaalweg (noord van Imboslaan) <> N348 net na de toe- en afritten naar de A348	rood	Arnhem > Kanaalweg	R2a
			Kanaalweg > Arnhem	R2b
R3	Harderwijkerweg (noord van Imboslaan <> N348 net na de toe- en afritten naar de A348	blauw	Arnhem > Kanaalweg	R3a
			Kanaalweg > Arnhem	R3b

Bij de totale waardering vindt een middeling plaats tussen de verschillende beoordelingen van de afzonderlijke routes. Hierbij geldt dat de route Arnhem – Zutphen de belangrijkste doorgaande route is, daarna de route Arnhem – Kanaalweg en als laatste de route Arnhem - Harderwijkerweg.



Figuur 3.2: Doorgaande routes waarvoor reistijden zijn bepaald

Netwerkprestatie

De netwerkprestatie is een maat voor de totale verkeersafwikkeling binnen het netwerk van Dieren. Het betreft dus zowel regionaal als lokaal verkeer. De netwerkprestatie kan in meerdere parameters worden uitgedrukt, namelijk in gemiddelde rijsnelheid van een voertuig in het netwerk en de totale reistijd van alle voertuigen in het netwerk. Dit betreft dus de gemiddelde rijsnelheid van alle voertuigen of het totaal aantal reisuren in een ochtendspitsperiode en een avondspitsperiode. In dit rapport is gekozen voor het beoordelen van de gemiddelde reistijd (gemiddeld per voertuig, per spitsperiode) en het totaal aantal reisuren per spitsperiode. Het netwerk dat gehanteerd is voor het bepalen van de netwerk-prestatie is gelijk aan het netwerk van het dynamische model. Grofweg bevat dit model de meeste wegen in het gebied tussen de aansluitingen van de A348 op de N348, ten noorden van de Imboslaan en ter hoogte van Spankeren.

Robuustheid

Naast de bovenstaand beschreven beoordeling van de verkeerseffecten voor het jaar 2020 zijn ook be-rekeningen uitgevoerd voor het jaar 2030. Hierbij is bepaald of na 2020 nog voldoende capaciteit (van wegen en kruispunten beschikbaar is om verdere groei van het verkeersaanbod op te kunnen vangen.

Hierbij gaat het voornamelijk om de vraag of de kruispunten de verkeersstromen in de toekomst ook nog kunnen verwerken. Bij het beoordelingsaspect robuustheid wordt derhalve gekeken naar de kruispuntafwikkeling en netwerkprestatie voor het jaar 2030.

Overzicht beoordelingsschaal
In tabel 3.1 is voor de vijf beoordelingsaspecten van het criterium verkeersafwikkeling weergegeven welke beoordelingsschaal is gehanteerd.

Tabel 3.1: Toelichting beoordeling criteria verkeersafwikkeling

Beoordelings-aspect	Beoordeling						
	- -	-	0/-	0	0/+	+	++
Kruispunt-afwikkeling	1 of meer kruispunten: zeer slechte verkeersafwik-keling, netwerk effecten tot gevolg	1 kruispunt kent een slechte verkeersafwikkeling, geen netwerk effecten	kruispuntafwikkeling beperkt slechter dan referentie	vergelijkbaar met referentie	kruispuntafwikkeling beperkt slechter dan referentie	Goede verkeersafwikkeling op kruispunten	Zeer goede kruispunt afwikkeling met goede doorstroming op de doorgaande routes
Reistijd doorgaand verkeer	Middeling routes, per route ver-slechtering van <600 seconden	Middeling routes , per route verslechtering tussen 200 seconden en 600 seconden	Middeling routes, per route verslechtering tussen 50 en 200 seconden	Middeling routes, per route vergelijkbaar met referentie situatie. Maximale afwijking 50 seconden per route	Middeling routes, per route verbetering tussen de 50 en 200 seconden	Middeling routes, per route een verbetering tussen 200 en 600 seconden	Middeling routes, per route een verbetering van >600 seconden
Netwerkprestatie	toename van 300 of meer-reisuren in de avondspits	toename van 150 tot 300 reisuren in de avondspits	toename van 50 tot 150 reisuren in de avondspits	vergelijkbaar aan referentie, afwijking maximaal 50 uur in de avondspits	afname van 50 tot 150 reisuren in de avondspits	afname van 150 tot 300 reisuren in de avondspits	afname van 300 of meer reisuren in de avondspits
Robuustheid	kwalitatief obv netwerkpres-tatie en kruis-puntafwikke-ling: zeer veel slechter dan referentie	Kwalitatief obv Netwerkpresta tie en kruispuntafwik keling: Veel slechter dan referentie	Kwalitatief obv Netwerkpresta tie en kruispuntafwik keling: Beperkt slechter dan referentie	Kwalitatief obv Netwerkpresta tie en kruispuntafwik keling: Vergelijkbaar met referentie	Kwalitatief obv Netwerkpresta tie en kruispuntafwik keling: Beperkt beter dan referentie	Kwalitatief obv Netwerkpresta tie en kruispuntafwik keling: Veel beter dan referentie	Kwalitatief obv Netwerkpresta tie en kruispuntafwik keling: Zeer veel beter dan referentie

3.1.3.3 Bereikbaarheid

Het effect van de alternatieven op de bereikbaarheid is beschreven en beoordeeld op basis van vier beoordelingscriteria, namelijk:

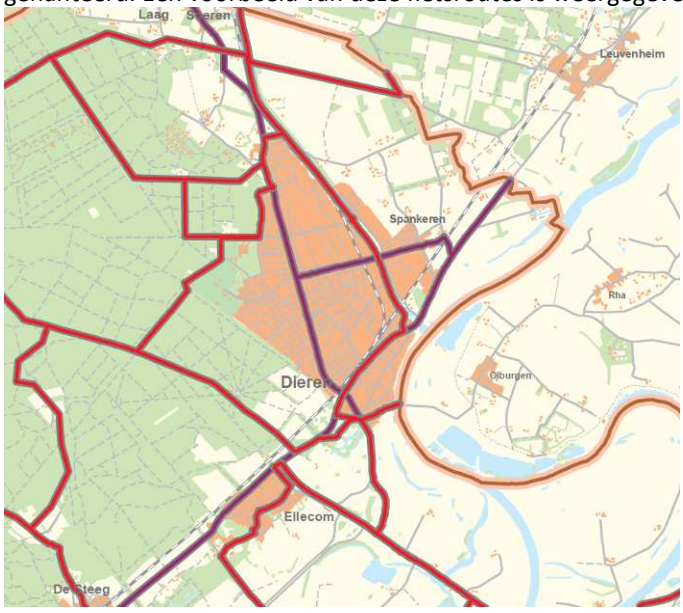
- omrijdafstanden;
- lokale en regionale ontsluitingsstructuur voor fiets;
- ontsluitingsstructuur voor openbaar vervoer;
- lokale en regionale ontsluitingsstructuur voor auto.

Omrijdafstanden

Als gevolg van de aanpassingen in de wegenstructuur bij de alternatieven kunnen (in vergelijking met de referentiesituatie) bestaande routes verdwijnen en nieuwe routes ontstaan. Dat kan gevolgen hebben voor de afstand die (lokaal) moet afleggen: deze afstand kan toe- of eventueel ook afnemen. Dit effect is in beeld gebracht bij het beoordelingsaspect omrijd-afstanden. Daarbij is gekeken naar de omrijd-afstanden voor gemotoriseerd verkeer. Op basis van de wegontwerpen is bepaald hoe groot de afstanden zijn die omgereden moeten worden. Aan de hand daarvan zijn de alternatieven kwalitatief beoordeeld.

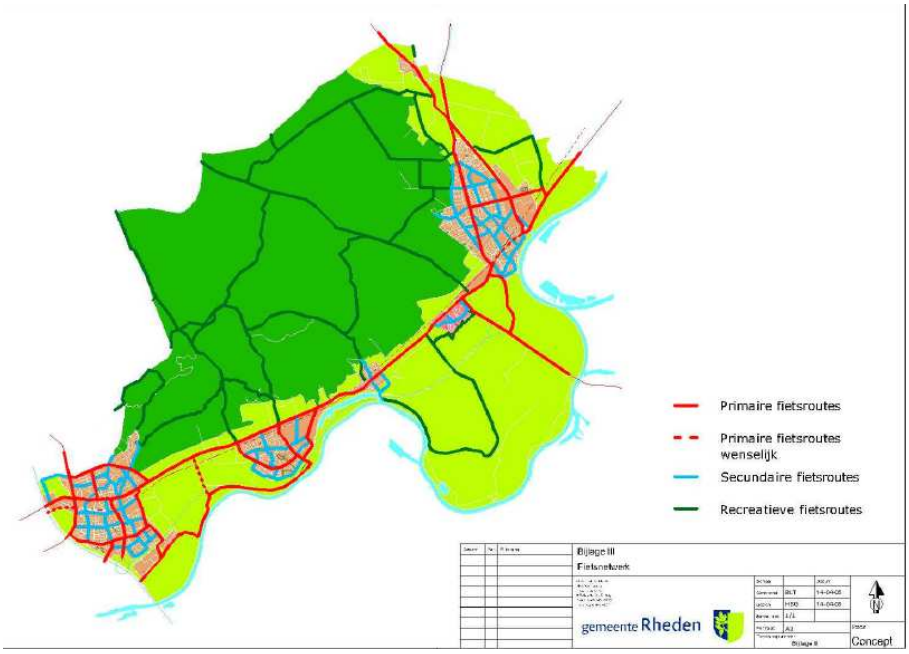
Lokale en regionale ontsluitingsstructuur voor fiets

Bij de beoordeling van de ontsluitingsstructuur voor de fiets is zowel de lokale als de regionale fiets-structuur beschouwd. Bij de regionale fietsstructuur is beoordeeld of en in hoeverre bij de alternatieven de regionale fietsroutes intact blijven. Voor de beoordeling van de regionale fietsroutes zijn de fiets-routes uit het beleidsstuk " Gelderland aan Kop, Koepelvisie 2010 – 2020" van de provincie Gelderland gehanteerd. Een voorbeeld van deze fietsroutes is weergegeven in figuur 3.3.



Figuur 3.3: Fietsroutes rondom Dieren genoemd in "Gelderland aan Kop, Koepelvisie 2010 – 2020"

Ook voor de lokale fietsstructuur is bekeken of er gevolgen zijn voor de fietsstructuur op lokaal niveau. Hiervoor is het fietspadenplan van de gemeente als uitgangspunt gehanteerd. Het fietsnetwerk uit dit plan is weergegeven in figuur 3.4.



Figuur 3.4: Fietspadenplan gemeente Rheden

Ontsluitingsstructuur voor openbaar vervoer
In Dieren zijn twee vormen van openbaar vervoer beschikbaar, namelijk de bus en de trein. Hierbij is de bereikbaarheid van het bus- en/of treinstation essentieel. Kwalitatief is beoordeeld of een alternatief effect heeft op de bereikbaarheid van de openbaar vervoersvoorzieningen. Dit gaat enerzijds over de bereikbaarheid per fiets, auto of te voet maar anderzijds ook voor de snelheid waarmee de bus zijn of haar route kan vervolgen.

Lokale en regionale ontsluitingsstructuur voor auto
Bij dit beoordelingsaspect is voor zowel lokaal als regionaal verkeer beoordeeld in hoeverre de alternatieven leiden tot een andere verkeersstructuur. Het gaat daarbij om de logica en compleetheid van de verkeersstructuur.

Overzicht beoordelingsschaal
In tabel 3.2 is de beoordelingsschaal voor de vier beoordelingsaspecten van het criterium bereikbaarheid weergegeven.

Tabel 3.2: Toelichting beoordeling criteria bereikbaarheid

Beoordelings Aspect	Beoordeling						
	- -	-	0/-	0	0/+	+	++
Omrijdafstanden	Kwalitatief: Zeer veel slechter dan referentie	Kwalitatief: Veel slechter dan referentie	Kwalitatief: Beperkt slechter dan referentie	Kwalitatief: Vergelijkbaar met referentie	Kwalitatief: Beperkt beter dan referentie	Kwalitatief: Veel beter dan referentie	Kwalitatief: Zeer veel beter dan referentie
Lokale en regionale ontsluitingsstructuur fiets	Kwalitatief: Zeer veel slechter dan referentie	Kwalitatief: Veel slechter dan referentie	Kwalitatief: Beperkt slechter dan referentie	Kwalitatief: Vergelijkbaar met referentie	Kwalitatief: Beperkt beter dan referentie	Kwalitatief: Veel beter dan referentie	Kwalitatief: Zeer veel beter dan referentie
Ontsluitingsstructuur openbaar vervoer	Kwalitatief: Zeer veel slechter dan referentie	Kwalitatief: Veel slechter dan referentie	Kwalitatief: Beperkt slechter dan referentie	Kwalitatief: Vergelijkbaar met referentie	Kwalitatief: Beperkt beter dan referentie	Kwalitatief: Veel beter dan referentie	Kwalitatief: Zeer veel beter dan referentie
Lokale en regionale ontsluitingsstructuur auto	Kwalitatief: Zeer veel slechter dan referentie	Kwalitatief: Veel slechter dan referentie	Kwalitatief: Beperkt slechter dan referentie	Kwalitatief: Vergelijkbaar met referentie	Kwalitatief: Beperkt beter dan referentie	Kwalitatief: Veel beter dan referentie	Kwalitatief: Zeer veel beter dan referentie

3.1.3.4 Barrièrewerking

De bestaande infrastructuur van spoorlijn en N348 wordt ervaren als een barrière in Dieren, die de uitwisseling van verkeer tussen de twee delen van Dieren belemmerd. Bij het criterium barrièrewerking is het effect van de alternatieven op de verbinding tussen noord- en zuid-Dieren in beeld gebracht. De beoordeling vindt plaats aan de hand van drie beoordelingsaspecten:

- reistijden lokale routes;
- reistijden fietsroutes;
- oversteekbaarheid van wegen en spoorwegen.

Reistijden lokale routes

Net als voor de doorgaande routes zijn ook reistijden bepaald voor lokale routes: .

nr	route en richting	kleur in figuur 3.5	richting	code
L1	Harderwijkerweg – Doesburgsedijk	groen		L1a
				L1b
L2	Wilhelminaweg - Zutphensestraatweg	rood		L2a

Deze routes zijn weergegeven in figuur 3.5. Route L2 heeft maar één richting.

Figuur 3.5: Lokale routes

Reistijden fietsroutes

Ook voor fietsroutes zijn reistijden bepaald. Hiervoor zijn dezelfde routes aangehouden als de lokale routes voor het gemotoriseerde verkeer. De betreffende routes zijn weergegeven in figuur 3.6.

nr	route en richting	kleur in figuur 3.6	richting	code
F1	Harderwijkerweg-Hoflaan	groen		F1a
				F1b
F2	Wilhelminaweg-Spoorstraat	rood		F2a
				F2b

Figuur 3.6: Fietsroutes

Oversteekbaarheid van wegen en spoorwegen

De beoordeling van de oversteekbaarheid van Traverse en spoorlijn vindt kwalitatief plaats. Daarbij wordt gekeken naar het aantal en de plaats van de mogelijkheden om de Traverse en de spoorlijn over te steken. Van groot belang daarbij is of het gaat om een gelijkvloerse of een ongelijkvloerse oversteek.

Overzicht beoordelingsschaal

In tabel 3.3 is de beoordelingsschaal voor de beoordelingsaspecten van het criterium barrièrewerking weergegeven.

Tabel 3.3: Toelichting beoordeling criteria barrièrewerking

Beoordelings-aspect	Beoordeling						
	- -	-	0/-	0	0/+	+	++
Reistijden lokale routes	reistijd verlies >120 seconden	reistijd verlies tussen 40 en 120 seconden	reistijd verlies tussen 20 en 40 seconden	reistijd vergelijkbaar met referentie, max winst/verlies van 20 seconden	reistijd winst tussen 20 en 40 seconden	reistijd winst tussen 40 en 120 seconden	reistijd winst > 120 seconden
Reistijden fietsroutes	reistijd verlies >120 seconden	reistijd verlies tussen 40 en 120 seconden	reistijd verlies tussen 20 en 40 seconden	reistijd vergelijkbaar met referentie, max winst/verlies van 20 seconden	reistijd winst tussen 20 en 40 seconden	reistijd winst tussen 40 en 120 seconden	reistijd winst > 120 seconden
Oversteekbaarheid van wegen en spoorwegen	Kwalitatief: Zeer veel slechter dan referentie	Kwalitatief: Veel slechter dan referentie	Kwalitatief: Beperkt slechter dan referentie	Kwalitatief: Vergelijkbaar met referentie	Kwalitatief: Beperkt beter dan referentie	Kwalitatief: Veel beter dan referentie	Kwalitatief: Zeer veel beter dan referentie

3.1.3.5 Beoordelingskader verkeersveiligheid

De effecten op de verkeersveiligheid zijn beschreven en beoordeeld aan de hand van vijf beoordelingsaspecten:

- ongevallenkans wegvakken en aansluitingen;
- beleving verkeersveiligheid;
- aantal aansluitingen / Duurzaam Veilig;
- spoorwegovergangen / Duurzaam Veilig.

Deze zijn onderstaand toegelicht.

Ongevallenkans wegvakken en aansluitingen
Voor de beoordeling ongevallen kans wegvakken en aansluitingen is het te verwachten aantal ongevallen bepaald worden aan de hand van voertuigkilometers per type weg. Samen met de risicocijfers per type weg is het aantal te verwachten letselongevallen bepaald (in aantallen per jaar voor het gehele studiegebied).

Beleving verkeersveiligheid
Verkeersveiligheid kan op verschillende manieren beleefd worden. Dit beoordelingsaspect maakt inzichtelijk of de subjectieve verkeersveiligheid in de alternatieven toe- dan wel afneemt ten opzichte van de referentiesituatie.

Aantal aansluitingen / Duurzaam Veilig
Bij dit beoordelingsaspect is het aantal aansluitingen op de Traverse bepaald. Hierbij wordt gekeken naar het type aansluiting en het aantal aansluitingen. Hierbij geldt dat hoe minder aansluitingen er zijn, hoe minder potentiële conflictsituaties kunnen optreden. In sommige alternatieven zijn ook halve aansluitingen aanwezig. Dit wordt ook als zodanig geteld. Daarnaast krijgt een toe- en afrit en een rotonde een betere waardering als een kruispunt met een verkeersregelinstallatie.

Spoorwegovergangen / Duurzaam Veilig
Bij spoorwegovergangen bestaat vanwege de verkeersveiligheid een voorkeur voor een ongelijkvloerse kruising. Bij de beoordeling is gekeken naar het aantal gelijkvloerse en ongelijkvloerse kruisingen voor auto en fiets.

Overzicht beoordelingsschaal
In tabel 3.4 is de beoordelingsschaal voor de beoordelingsaspecten van het criterium barrièrewerking weergegeven

Tabel 3.4: Toelichting beoordeling criteria verkeersveiligheid

Beoordelings-Aspect	Beoordeling						
	- -	-	0/-	0	0/+	+	++
Ongevallen kans wegvakken en aansluitingen (o.b.v. ongevalsrisico per wegcategorie)	toename van 10 of meer letselongevallen per jaar t.o.v referentie	toename van 5 – 10 letselongevallen per jaar t.o.v referentie	toename van 2 – 5 letselongevallen per jaar meer t.o.v referentie	aantal letselongevallen vergelijkbaar met referentie, max verschil van 2 ongevallen	afname 2 – 5 letselongevallen per jaar meer t.o.v referentie	afname van 5 – 10 letselongevallen per jaar t.o.v referentie	afname van 10 of meer letselongevallen per jaar t.o.v referentie
Beleving verkeersveiligheid	Kwalitatief: Zeer veel slechter dan referentie	Kwalitatief: Veel slechter dan referentie	Kwalitatief: Beperkt slechter dan referentie	Kwalitatief: Vergelijkbaar met referentie	Kwalitatief: Beperkt beter dan referentie	Kwalitatief: Veel beter dan referentie	Kwalitatief: Zeer veel beter dan referentie
Aantal aansluitingen/ Duurzaam Veilig	Kwalitatief: Zeer veel slechter dan referentie	Kwalitatief: Veel slechter dan referentie	Kwalitatief: Beperkt slechter dan referentie	Kwalitatief: Vergelijkbaar met referentie	Kwalitatief: Beperkt beter dan referentie	Kwalitatief: Veel beter dan referentie	Kwalitatief: Zeer veel beter dan referentie
Kruisingen spoorwegovergangen/ Duurzaam Veilig	toename van 4 of meer gelijkvloerse kruisingen t.o.v referentie	toename van 3 gelijkvloerse kruisingen t.o.v referentie	toename van 1 of 2 gelijkvloerse kruisingen t.o.v referentie	zelfde aantal gelijkvloerse spoorkruisingen dan referentie	toename van 1 of 2 ongelijkvloerse kruisingen t.o.v referentie	toename van 3 ongelijkvloerse kruisingen t.o.v referentie	toename van 4 of meer ongelijkvloerse kruisingen t.o.v referentie

3.1.4 Twee deelgebieden

De Traverse Dieren is in twee delen beschouwd (zie leeswijzer met toelichting op de deelgebieden). Voor het onderdeel verkeer is bij deelgebied 1 (in paragraaf 3.4) niet alleen gekeken naar de verkeerseffecten in deelgebied 1 zelf maar zijn (voorzover relevant) de effecten voor de gehele wegenstructuur rondom Dieren in ogenschouw genomen. Sommige verkeerskundige keuzes in deelgebied 1 hebben namelijk effect op wegen die erbuiten vallen. Om een juiste en zuivere vergelijking te maken zijn alle alternatieven en varianten in deelgebied 1 doorgerekend met het B-variant in deelgebied 2. De verkeerseffecten van de A of B-varianten in deelgebied 2 komen in paragraaf 3.5 aan de orde. Ook hier is het studiegebied voor het onderdeel verkeer ruimer genomen dan enkel deelgebied 2 omdat ook hier effecten optreden die erbuiten vallen. In figuur 3.7 zijn beide deelgebieden nogmaals weergegeven.

Figuur 3.7: Overzicht plangebied Traverse Dieren met daarin aangegeven de opdeling in deelgebied 1 en 2 (Bron: maps.google.com)

Ook effecten voor het gehele studiegebied
Bij de beschrijving van de bestaande situatie en autonome ontwikkeling is de scheiding in twee deelgebieden niet gehanteerd. Ook bij de beschrijving en beoordeling van het criterium verkeersbelasting is niet gewerkt met twee deelgebieden, maar is het studiegebied als geheel beschouwd (zie paragraaf 3.3).

3.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In het MER is de situatie in 2020 als referentiesituatie gehanteerd voor de beoordeling van de effecten. Hierbij zijn de autonome ontwikkelingen meegenomen. Onder autonome ontwikkelingen wordt verstaan dat vastgesteld beleid wordt uitgevoerd, dat het verkeersaanbod autonoom toeneemt, maar de maatregelen aan de N348 maken hier geen deel van uit. Onderdeel van de autonome ontwikkeling is wel de toename van het aantal treinen over de spoorlijn. Bij de beoordeling van de effecten is tevens aandacht besteed aan de huidige situatie.

In deze paragraaf is een beschrijving opgenomen van de verkeerssituatie in de referentiesituatie (autonome ontwikkeling). Daarbij is een vergelijking gemaakt met de huidige situatie. Vanwege het beschikbare en gebruikte verkeersmodel is voor 'huidig' het jaar 2008 gehanteerd.

3.2.1 *Verkeersintensiteiten*

In bijlage 2b in het Bijlagenrapport zijn modelplots opgenomen met de verkeersintensiteiten op de wegen in het studiegebied in de huidige situatie en de referentiesituatie 2020. Tevens is in de bijlage een verschilplot tussen de referentiesituatie 2020 en de huidige situatie opgenomen. In deze verschilplot is de toenames vooral goed zichtbaar op de N348 en de N786 (punten 1, 2, 3, 4, 5, 12 en 13). Ook de Doesburgsedijk en de Harderwijkerweg krijgen duidelijk meer verkeer te verwerken. Op de N348 ten zuiden van Dieren neemt de verkeersdruk tussen nu en 2020 met 7.000 mvt/etm toe tot 32.300 mvt/etm. Ten zuiden van de Geitenbergweg stijgt het verkeersaanbod naar 12.200 mvt/etm (stijging van 2.800 mvt/etm). Op de Harderwijkerweg (ten noorden van de Noorder Parallelweg) bedraagt de groei zo'n 2.300 mvt/etm, waardoor de totale verkeersdruk hier uitkomt op 14.300 mvt/etm. Door de toegenomen druk op de N348 gaat verkeer ook andere routes kiezen. Door de beperkte capaciteit wijkt het verkeer uit naar sluiproutes. Het statische verkeersmodel geeft aan dat routes als de Spankerenseweg – Wilhelminaweg en de Wilhelminaweg – Zuider Parallelweg routes zijn, die door doorgaand verkeer gebruikt gaan worden terwijl dit lokale routes betreffen (zie punten 10 en 11). Van het doorgaande verkeer in de relatie Arnhem – Eerbeek neemt in de referentiesituatie 39% de Harderwijkerweg en 61% verkiest de route via de Kanaalweg. In de huidige situatie is dat respectievelijk 25% en 75%. Het relatieve belang van de route via de Harderwijkerweg neemt dus enigszins af.

3.2.2 *Kwaliteit verkeersafwikkeling*

Een karakteristiek van de situatie in Dieren is de nabijheid van de spoorlijn en de Traverse. De spoorlijn wordt intensief gebruikt en de frequentie van treinen neemt bij de autonome ontwikkeling toe. Wachtrijen die ontstaan bij sluiting van de gelijkvloerse spoorwegovergangen kunnen (vooral in de spitsen) zo lang worden dat ze de verkeersafwikkeling van de kruisingen in de Traverse (en dus ook de doorstroming op de) belemmeren.

Kruispuntafwikkeling

In de figuren 3.8 en 3.9 zijn de rijsnelheden van de ochtendspits en avondspits van de huidige situatie en de referentiesituatie weergegeven.

Figuur 3.8: Huidige situatie, gemiddelde rijsnelheid in ochtendspits (links) avondspits (rechts)

Figuur 3.9: Referentiesituatie 2020, gemiddelde rijsnelheid in ochtendspits (links) avondspits (rechts)

De kleur van de wegen zegt iets over de gemiddeld gereden snelheid terwijl de breedte van de balk de verkeersintensiteit weergeeft. Een groene kleur geeft een hoge snelheid weer en naarmate de kleur verder naar rood gaat ligt de gereden snelheid lager. De maximum snelheid van de straten in Dieren is grotendeels 30 km/u, waardoor deze wegen altijd oranje of rood kleuren. Voor de Traverse, waar een hogere snelheid is toegestaan, duiden gele, oranje en rode kleuren op een lage rijsnelheid.

In de huidige situatie zien we de eerste beperkte vertraging optreden op de N348 nabij de Harderwijkerweg in de avondspits. Ook is zichtbaar dat er vertraging optreedt bij de Burgemeester Willemseweg in de avondspits.

In de autonome situatie (2020) is de avondspits maatgevend. Gedurende deze spitsperiode treedt stagnatie op aan de westzijde van de Traverse (richting Zutphen). Het kruispunt N348-Harderwijkerweg kan het verkeer onvoldoende verwerken. Ook aan de oostzijde ontstaat stagnatie op de Burgemeester WIllemseweg doordat het kruispunt N348 – Burgemeester Willemseweg onvoldoende capaciteit heeft.

Reistijd doorgaand verkeer

In tabel 3.5 zijn de reistijden voor de maatgevende routes van doorgaand verkeer voor de huidige situatie en de autonome ontwikkeling weergegeven. Ook het verschil in reistijden is in de tabel opgenomen. Uit de tabel blijkt dat de reistijden in de autonome situatie langer zijn dan in de huidige situatie. Dit geldt met name voor de avondspitsperiode. De oorzaak hiervan is de groei van de hoeveelheid verkeer en de intensivering van het gebruik van de spoorlijn.

Tabel 3.5: Gemiddelde reistijd (per voertuig) doorgaande routes ochtend- en avondspits huidige situatie, autonome situatie inclusief verschil t.o.v. huidige situatie, in minuten: seconden (afgerond op 10 sec)

Nr	Route	ochtendspits			avondspits		
		huidig	autonoom	verschil	huidig	autonoom	verschil
R1a	N348 Arnhem-Zutphen	5:00	5:00	-0:10	5:00	13:30	8:30
R1b	N348 Zutphen-Arnhem	5:00	6:10	1:10	4:50	5:00	0:10
R2a	N348 Arnhem-Kanaalweg	7:00	7:10	0:20	7:00	15:40	8:40
R2b	Kanaalweg-N348 Arnhem	8:10	8:30	0:20	7:50	9:00	1:10
R3a	N348 Arnhem-Harderwijkerweg	6:20	6:50	0:30	6:50	16:20	9:30
R3b	Harderwijkerweg-N348 Arnhem	5:20	5:40	0:20	5:30	6:10	0:30

Netwerkprestaties

In tabel 3.6 zijn de gemiddelde rijsnelheden in km/u en de totale reistijd in uren weergegeven voor de ochtendspits en de avondspits van de huidige situatie en de referentiesituatie. Uit tabel 3.6 volgt hetzelfde beeld als voor de reistijden, namelijk een verdere verslechtering van de kwaliteit van de verkeers-

afwikkeling in de referentiesituatie, vergeleken met de huidige situatie. De gemiddelde rijsnelheid is in de autonome situatie lager dan in de referentiesituatie en het aantal reisuren in de spitsperiode is hoger. Het relatief grote verschil in de totale reistijd tussen de huidige situatie en de referentiesituatie wordt veroorzaakt door een gemiddeld lager snelheid en een (veel) grotere hoeveelheid verkeer.

Tabel 3.6: Gemiddelde rijsnelheid in km/u en totale reistijd in uren gedurende ochtend- en avondspits

		huidig	referentie 2020
ochtendspits	Gemiddelde rijsnelheid (km/u)	41	37
	Totale reistijd (uren)	623	831
avondspits	Gemiddelde rijsnelheid (km/u)	38	24
	Totale reistijd (uren)	780	1343

3.2.3 Bereikbaarheid

De bereikbaarheid wordt in de huidige situatie bepaald door het bestaande net van wegen, fietspaden en spoorwegen. In de autonome ontwikkeling zijn geen ingrepen (zoals bijvoorbeeld de aanleg van wegen, het afsluiten van wegen e.d.) voorzien die van wezenlijke invloed zijn op de bereikbaarheid. Wel is de autonome groei van het gemotoriseerde verkeer en de intensivering van het spoor (Programma Hoogfrequent Spoorverkeer) meegenomen.

3.2.4 Barrièrewerking

Reistijden lokale routes

De reistijden voor lokale routes zijn weergegeven in tabel 3.7. Uit de tabel blijkt dat de reistijden voor het lokale verkeer minder sterk toenemen dan voor het doorgaande verkeer. Alleen de route Doesburgsedijk – Harderwijkerweg laat in de avondspits een forse toename zien. Dit heeft te maken met de beperkte rijsnelheid op het deel tussen de aansluiting N348 – Doesburgsedijk en N348 – Harderwijkerweg. Op de overige routes worden vergelijkbare reistijden berekend voor de huidige en de autonome situatie. Deze routes hebben minder hinder van de stagnatie op de hoofdroute of rijden juist in tegengestelde richting.

Tabel 3.7: Reistijd lokale routes ochtend- en avondspits huidige situatie en autonome situatie inclusief verschil t.o.v. huidige situatie in minuten:seconden (afgerond op 10 sec)

		ochtendspits			avondspits		
Nr	**Route**	huidig	autonoom	verschil	huidig	autonoom	verschil
L1a	Harderwijkerweg-Doesburgsedijk	2:00	2:00	-0:10	2:10	2:10	0:00
L1b	Doesburgsedijk-Harderwijkerweg	2:30	2:40	0:20	2:40	4:30	2:00
L2a	Wilhelminaweg-Zutphensestraatweg	2:10	2:00	-0:10	2:00	2:00	0:10

Reistijden fietsroutes

Voor de huidige situatie en de referentiesituatie zijn de reistijden van de fietsroutes weergegeven in tabel 3.8.

Tabel 3.8: Reistijd fietsroutes ochtend- en avondspits huidige situatie, autonome situatie inclusief verschil t.o.v. huidige situatie in minuten:seconden (afgerond op 10 sec)

		ochtendspits			avondspits		
Nr	**Route**	huidig	autonoom	verschil	huidig	autonoom	verschil
F1a	Fiets Harderwijkerweg-Hoflaan	1:20	1:20	0:00	1:20	1:30	0:00
F1b	Fiets Hoflaan-Harderwijkerweg	1:20	1:30	0:10	1:20	1:30	0:10
F2a	Fiets Wilhelminaweg-Spoorstraat	1:00	1:00	0:00	1:00	1:00	0:00
F2b	Fiets Spoorstraat-Wilhelminalaan	1:00	1:30	0:30	1:00	1:30	0:30

3.2.5 Verkeersveiligheid

Op basis van beschikbare gegevens kan worden geconstateerd waar in de huidige situaties ongevallen plaats hebben gevonden. Deze ongevalslocaties zijn weergegeven in figuur 2.2 (in deel A van dit MER). In de referentiesituatie zal naar verwachting het aantal ongevallen toenemen als gevolg van de verdere groei van de verkeers.
Ongevalslocatie 9 is in de referentiesituatie niet meer aanwezig door het ongelijkvloers maken van de kruising N348 – Molenweg.
Het te verwachten aantal ongevallen kan worden bepaald worden aan de hand van voertuigkilometers en de risicocijfers per type weg. Voor de referentiesituatie is dit berekend op 23,9 letselongevallen per jaar en voor de huidige situatie (berekend) 18,5 letselongevallen. In werkelijkheid blijkt dit gemiddeld over de afgelopen jaren 14,5 letselongevallen per jaar te zijn.

3.3 Algemene effecten

Deze paragraaf beschrijft de algemene verkeerskundige effecten (verkeersintensiteiten en routekeuze van het verkeer) van de alternatieven, zonder een beoordeling van de alternatieven. Aanvullend is een analyse naar intern/extern/doorgaand verkeer uitgevoerd. In de beschrijving is aan de hand van de verkeersintensiteiten (de rekenresultaten van de statische verkeersmodellen) en de hoeveelheden intern / extern / doorgaand verkeer een beschrijving gegeven van de effecten per alternatief.
In deze paragraaf is tevens ingegaan op de 'algemene' effecten van bundeling (de verschillen tussen de varianten mb en zb van de alternatieven) en het verschil tussen de A en B- variant van de alternatieven.

3.3.1 Verkeersaantrekkende werking

De toegangspoorten van Dieren zijn weergegeven in figuur 3.1. In tabel 3.9 zijn per alternatief de verkeersintensiteiten op de invalswegen van Dieren weergegeven.

Tabel 3.9: Verkeersintensiteiten toegangswegen, autonoom + alternatieven (mvt/etm)

		Huidig	Referentie 2020	0+	1-zb-B	1-mb-B	3K-zb-B	3L-zb-B	3K-mb-B	3L-mb-B	4-2x1-zb-B	4-2x2-zb-B	4-2x1-mb-B	4-2x2-mb-B	3K-mb-A	4 2x2-mb-A
1	Arnhemsestraatweg (N348)	25.200	32.300	32.300	32.500	39.400	35.500	35.600	37.300	37.900	32.400	32.700	36.000	37.800	38.000	37.900
2	Doesburgsedijk	8.500	10.500	10.500	10.300	3.500	7.400	7.400	5.700	5.400	10.400	10.300	7.100	5.200	5.300	5.200
	som 1 en 2	*33.700*	*42.800*	*42.800*	*42.800*	*42.900*	*42.900*	*43.000*	*43.000*	*43.300*	*42.800*	*43.000*	*43.100*	*43.000*	*43.300*	*43.100*
3	Zutphensestraatweg (N348)	17.100	21.700	21.700	22.500	22.500	22.500	22.600	22.600	22.700	22.500	22.600	22.600	22.600	21.800	22.600
4	Harderwijkerweg	5.500	7.200	7.200	8.000	8.000	8.200	8.100	8.000	8.100	8.000	7.800	7.200	5.600	6.700	5.100
5	Kanaalweg (N786)	6.000	8.400	8.400	7.500	7.500	7.300	7.400	7.500	7.500	7.500	7.700	8.300	9.800	9.200	10.800
	som 4 en 5	*11.500*	*15.600*	*15.600*	*15.500*	*15.500*	*15.500*	*15.500*	*15.500*	*15.600*	*15.500*	*15.500*	*15.500*	*15.400*	*15.900*	*15.900*
	totaal 1 t/m 5	*62.300*	*80.100*	*80.100*	*80.800*	*80.800*	*80.900*	*81.000*	*81.100*	*81.600*	*80.800*	*81.100*	*81.200*	*81.000*	*81.000*	*81.600*

Verkeersaantrekkende werking
Uit de tabel blijkt dat de totale toestroom van verkeer van, naar en door Dieren in alle alternatieven vrijwel gelijk is. De alternatieven trekken weinig extra verkeer, zoals blijkt uit de cijfers voor de Zutphensestraatweg en de som van de wegvakken 1 en 2. Het maximale verschil op de Zutphensestraatweg is ongeveer 1.500 auto's bij alternatief 3L mb B. Deze beperkte groei is toe te schrijven aan het iets aantrekkelijker worden van de noord-zuid relatie (Arnhem – Zutphen) in vergelijking met andere noord – zuid routes (A50 aan de westzijde, N314 aan de oostzijde).

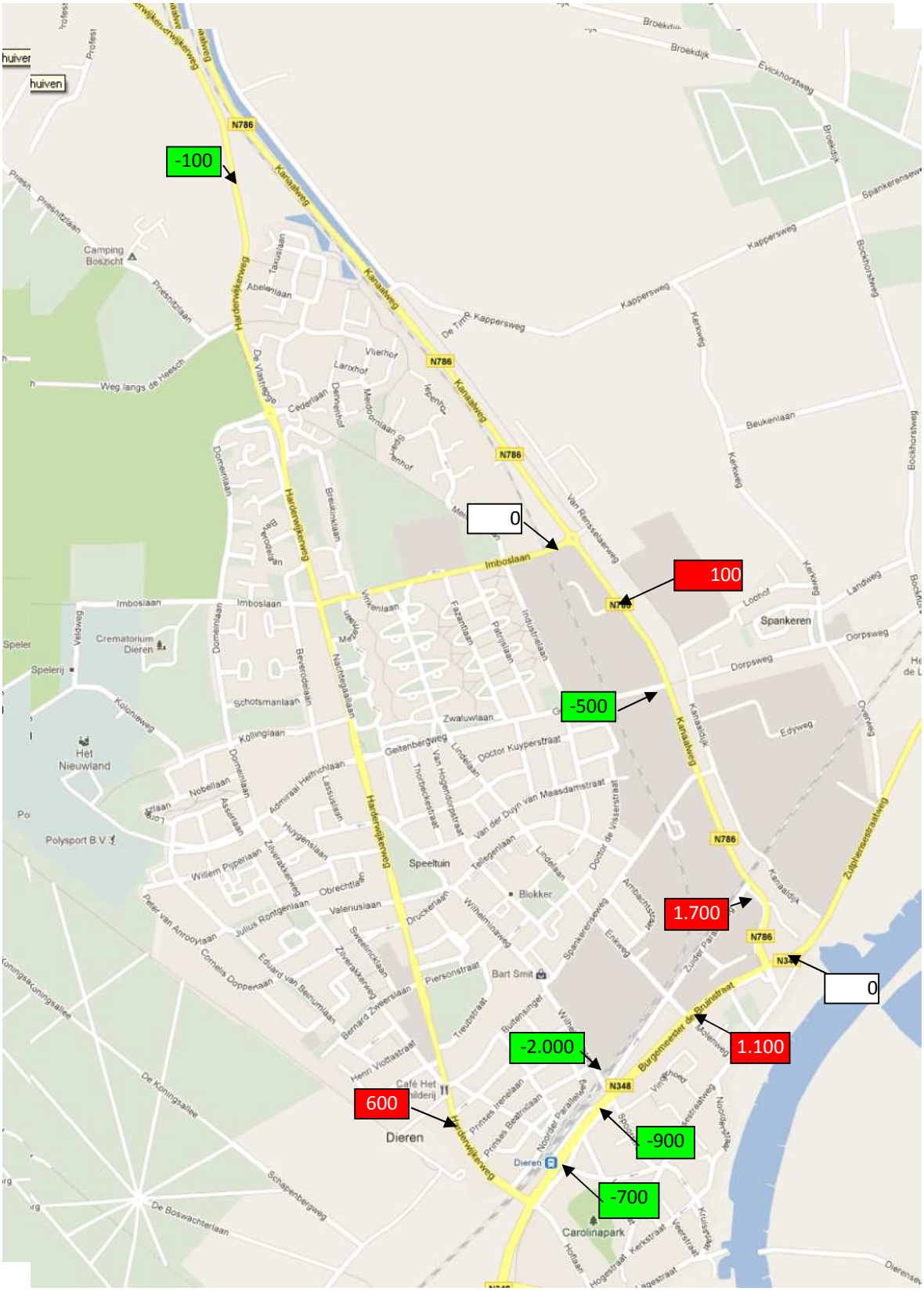
De alternatieven met bundeling (mb) geven een lagere verkeersbelasting op de Doesburgsedijk dan de alternatieven zonder bundeling (zb). Dit wordt veroorzaakt door de vormgeving van de aansluiting bij de Harderwijkerweg/Doesburgsedijk.

3.3.2 Verkeersbelasting en routekeuze

Effect op verkeersintensiteiten
Verkeersintensiteiten zeggen iets over het gebruik van de beschikbare en/of nog aan te leggen infrastructuur. Het behalen van de doelstellingen voor het project Traverse Dieren worden (deels) bewerkstelligd door de verkeersintensiteiten zodanig te beïnvloeden dat er een verbeterde doorstroming ontstaat. In deze paragraaf wordt ingegaan op de absolute verkeersintensiteiten op diverse wegvakken. Hierdoor is zichtbaar waar welke intensiteiten ontstaan en welke toenames en afnames optreden.

Per alternatief wordt ingegaan op de verkeerskundige effecten van dit alternatief. Hierbij wordt allereerst alternatief 0+ beschouwd. Vervolgens alle alternatieven zonder bundeling en tot slot alle alternatieven met bundeling. Van alle alternatieven zijn de verkeersplots met de verkeersintensiteiten per etmaal en verschilplot met de autonome situatie weergegeven in bijlage2d in het bijlagenrapport. In bijlage 2e zijn deze gegevens uitgewerkt in tabellen voor elk alternatief en een tabel met de verkeersintensiteiten van alle alternatieven.

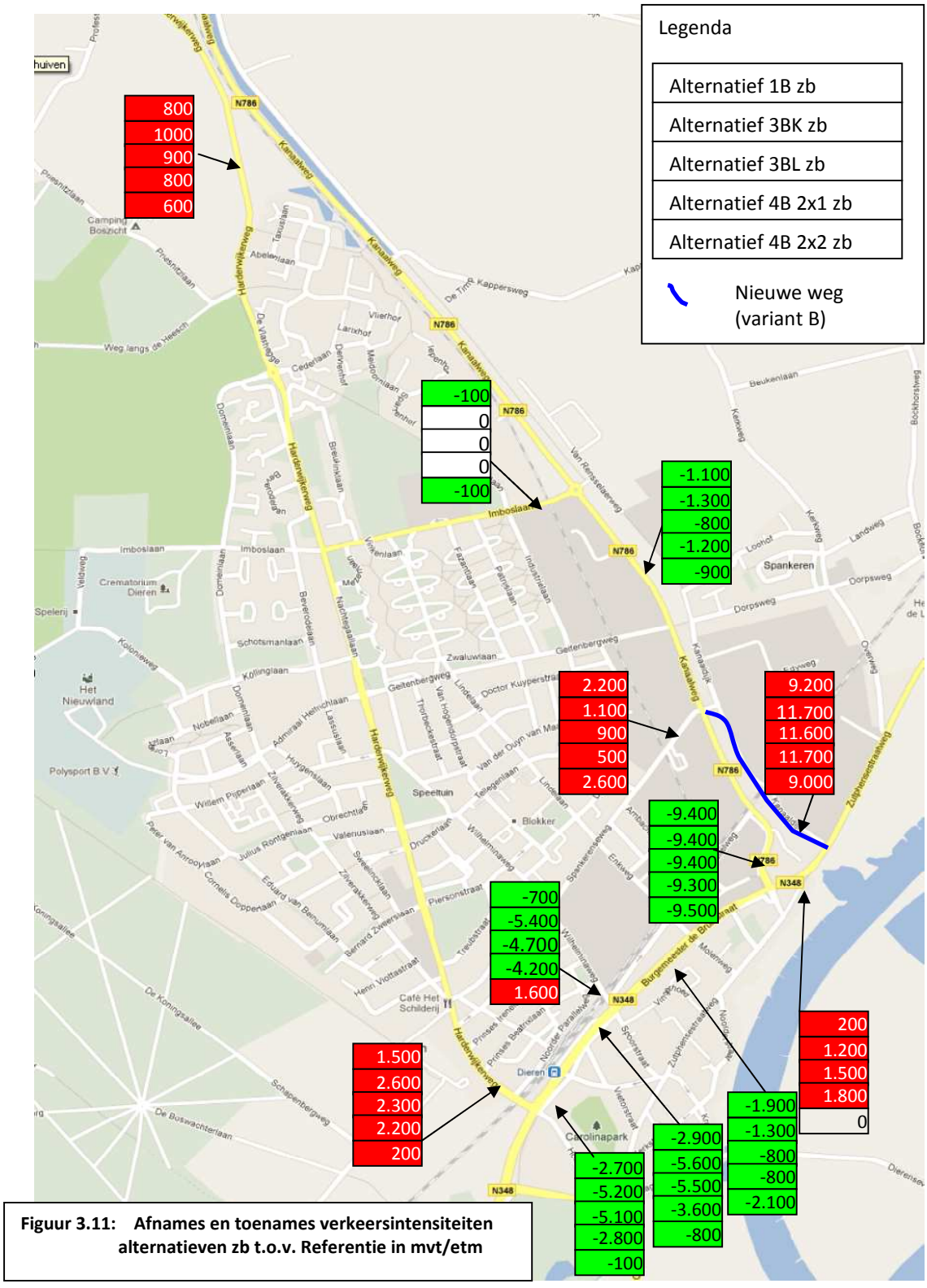
Alternatief 0+
In alternatief 0+ zijn er twee linksafbewegingen afgesloten ten opzichte van de referentiesituatie. Het gaat hierbij om het linksafvak op de Harderwijkerweg en het linksafvak op de N348 bij de aansluiting Wilhelminaweg richting de Wilhelminaweg. Doordat er geen linksaffer meer op de Harderwijkerweg aanwezig is, ontstaat er toename van verkeer in het gebied ten noorden van het station. Vervolgens slaat dit verkeer bij de Wilhelminaweg de N348 op. Het afsluiten van het linksafslaande verkeer op de N348 bij de Wilhelminaweg zorgt voor twee effecten. Ten eerste slaat het lokale verkeer al eerder af bij de Harderwijkerweg en gebruikt deze weg om de bestemming in Dieren te bereiken. Het tweede effect is dat het op de Zuider Parallelweg rustiger wordt. In de referentie situatie wordt deze route gebruikt door sluipverkeer richting de N786 dat bij afsluiting van de linksaffer niet meer mogelijk is. Hierdoor neemt de verkeersintensiteit van de Burgemeester Willemseweg juist weer iets toe ten opzichte van de referentiesituatie. In figuur 3.10 zijn de toe- en afnames voor het alternatief 0+ ten opzichte van de referentiesituatie weergegeven.



Figuur 3.10: Afnames en toenames verkeersintensiteiten alternatief 0+ t.o.v. Referentie in mvt/etm

Alternatieven zonder bundeling

In figuur 3.11 zijn de toe- en afnames van de verkeersintensiteiten van de alternatieven 1B zb, 3BK zb, 3BL zb, 4B 2x1 zb en 4B 2x2 zb t.o.v. de referentiesituatie weergegeven. De rode vakjes betreffen toenames en de groene vakjes betreffen afnames. Hierin is te zien welke verschillen er optreden tussen de verschillende alternatieven. Uitgangspunt hierbij is de B- variant aan de oostzijde en zonder bundeling aan de westzijde.



Figuur 3.11: Afnames en toenames verkeersintensiteiten alternatieven zb t.o.v. Referentie in mvt/etm

Alternatief 1 zb
In alternatief 1 zb zijn dezelfde afsluitingen doorgevoerd als in 0+. Ten opzichte van 0+ is echter het deel tussen de Wilhelminaweg en de Burgemeester Willemsestraat uitgevoerd met een 2x2 profiel. Tevens is het kruispunt N348 – Burgemeester Willemsestraat aangepast. Uit de berekeningen blijkt dat de beschreven effecten uit 0+ ook hier gelden. Doordat er in de 1 zb ook sprake is van een B-variant aan de oostzijde van Dieren ontstaat er een langere omrijdroute voor verkeer van de Traverse richting de Kanaalweg. Hierdoor wordt de route via de Traverse minder aantrekkelijk waardoor het gebruik van de N348 tussen de Wilhelminaweg en de Burgemeester Willemseweg lager ligt dan in de 0+. Als gevolg van deze omrijdbeweging ontstaat er sluip verkeer via de Wilhelminaweg en Spankerenseweg. In alternatief 1 zb wordt de Harderwijkerweg drukker. De nieuwe verbindingsweg (variant B) aan de noordzijde van het Apeldoornskanaal trekt circa 9.200 mvt/etm.

Alternatief 3K-zb
De alternatieven 3 kenmerken zich door een verdiepte ligging voor het regionale verkeer en een verkeerssysteem voor lokaal verkeer op maaiveld. In alle alternatieven 3 geldt ook dat de Doesburgsedijk niet direct aansluit op de N348 bij de Dieren maar op een turborotonde bij de afrit van de N348 aan de westzijde. Hierdoor vormt de Doesburgsedijk een minder aantrekkelijke route voor het doorgaande verkeer.

Door de verdiepte ligging is de verkeersintensiteit op de N348 lager dan de referentiesituatie. Een groot deel van het lokale verkeer wordt op maaiveld afgewikkeld. Daarnaast is ook zichtbaar dat in de relatie Arnhem – Eerbeek de route via de Harderwijkerweg aantrekkelijker wordt.

Uit de statische verkeersmodelberekeningen blijkt dat verkeer vanuit Arnhem richting de Wilhelminaweg zich verdeeld over twee routes, namelijk:
- N348 – afrit – rotonde – Harderwijkerweg ten zuiden van N348 – Stationsplein ten zuiden van station – verbindingsweg ten zuiden van spoor - Wilhelminaweg;
- N348 – afrit – rotonde – Harderwijkerweg ten zuiden van N348 – Harderwijkerweg – wegen ten noorden van het station – Wilhelminaweg.

Per saldo neemt de verkeersintensiteit op de WIlhelminaweg fors af bij dit alternatief. Ook verkeer tussen Dieren Noord en Dieren Zuid maakt gebruik van de overige routes, zoals de Molenweg, Harderwijkerweg en Burgemeester Willemsestraat/Kanaalweg.

Alternatief 3L-zb
In alternatief 3L zb zien we dezelfde effecten terug als in 3K zb. Het belangrijkste verschil tussen beide varianten is dat er ter hoogte van de Wilhelminaweg ook een directe verbinding ligt tussen Dieren noord en Dieren zuid. In de 3K zb moet het verkeer tussen Dieren noord en Dieren zuid via het Stationsplein (op maaiveld ten zuiden van station) rijden of van andere routes gebruik maken zoals de Harderwijkerweg, Molenweg of Burgemeester Willemsestraat/Kanaalweg. In 3L zb is de verbinding bij de Wilhelminaweg tussen Dieren noord en Dieren zuid er wel waardoor de verkeersintensiteit op de Wilhelminaweg circa 600 mvt/etm hoger ligt dan in alternatief 3K zb.

Alternatief 4 2x1 zb
In dit alternatief is de aansluiting van de Harderwijkerweg vormgegeven middels een tunnel onder het spoor door. De tunnel en de aansluiting liggen westelijker dan de aansluiting in de huidige en autonome situatie. Gevolg hiervan is dat de verkeersintensiteiten op het deel tussen de Doesburgsedijk en de (voormalige aansluiting) Harderwijkerweg lager uitvallen dan in de autonome situatie. Ook op de rest van de Traverse liggen de verkeersintensiteiten lager dan in de autonome situatie. Deze daling is grotendeels het gevolg van de beperktere aansluitmogelijkheden bij de Wilhelminaweg. In alternatief 4 2x1 zb zoekt het verkeer dat in de autonome situatie via de Wilhelminaweg rijdt zijn of haar route via de Harderwijkerweg en Burgemeester Willemseweg/Kanaalweg. Hierdoor wordt het op de N348 en dus

ook op de Wilhelminaweg rustiger. De Harderwijkerweg neemt met circa 2.200 mvt/etm toe ten opzichte van autonoom. De nieuwe verbindingsweg trekt circa 11.700 mvt/etm aan.

Alternatief 4 2x1 zb
Net als in alternatief 4 2x1 zb geldt ook in alternatief 4 2x2 zb dat het rustiger ten opzichte van autonoom blijkt op het deel van de N348 tussen de Doesburgsedijk en de (voormalige aansluiting) Harderwijkerweg. Dit is het gevolg van de tunnel onder het spoor door en de daarmee gepaard gaande westelijker gelegen aansluiting van de Harderwijkerweg. In deze variant is een volwaardige aansluiting op de Wilhelminaweg opgenomen. Hierdoor bestaat er een wankel evenwicht tussen de route via de N348 – N786 en de route Spankerenseweg – Wilhelminaweg. Op deze route neemt de verkeers-intensiteit tot met respectievelijk 2.600 en 1.600 ritten. De nieuwe verbindingsweg trekt circa 9.000 mvt/etm aan. Als gevolg van de nieuwe verbindingsweg is er ook geen sprake meer van sluipverkeer over de Zuidelijk Parallelweg.

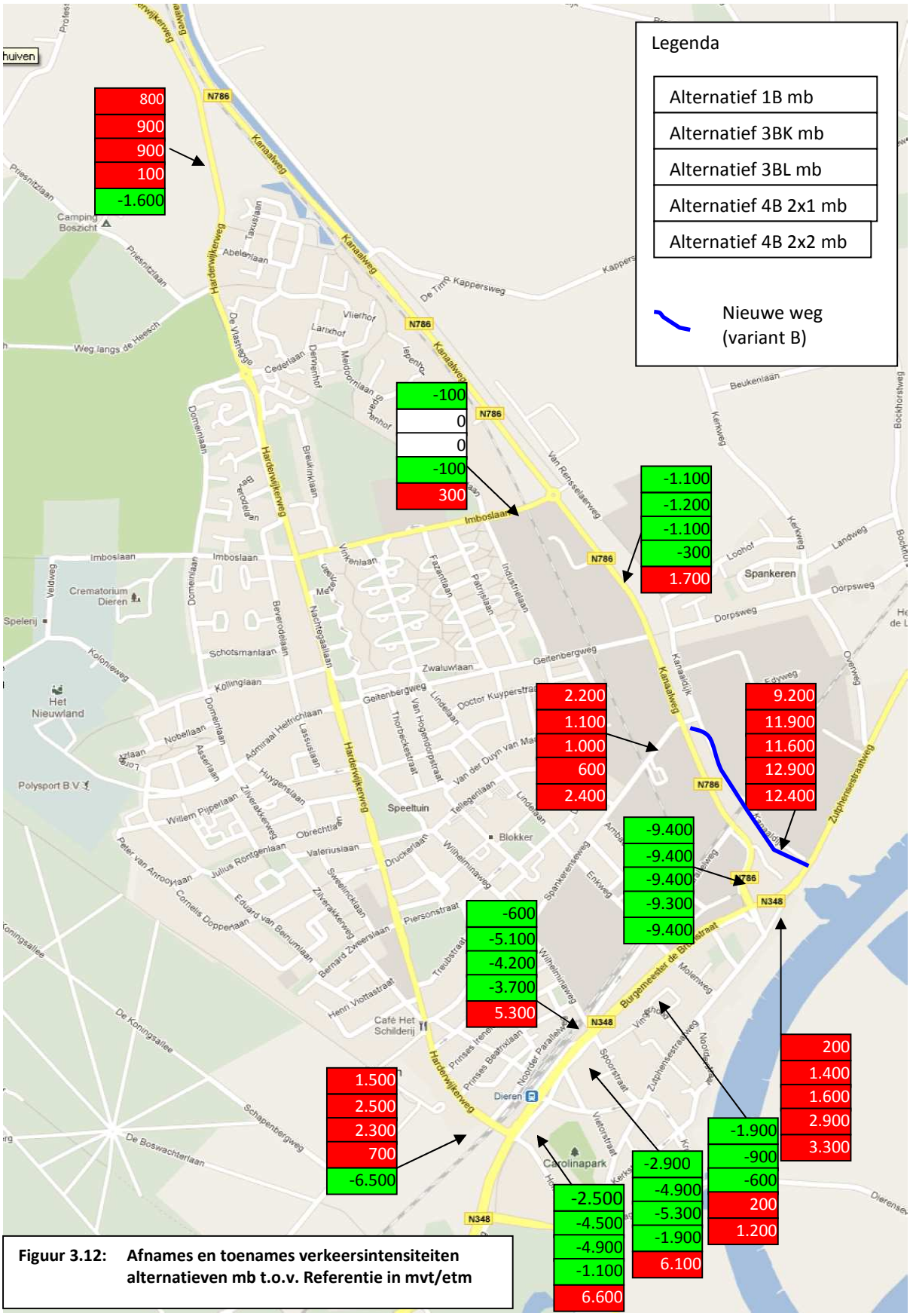
Alternatieven met bundeling
In figuur 3.12 zijn de toe- en afnames van de verkeersintensiteiten van de alternatieven 1B mb, 3BK mb, 3BL mb, 4B 2x1 mb en 4B 2x2 mb t.o.v. de referentiesituatie weergegeven. De rode vakjes betreffen toenames en de groene vakjes betreffen afnames. Hierin is te zien welke verschillen er optreden tussen de verschillende alternatieven. Uitgangspunt hierbij is de B- variant aan de oostzijde en met bundeling aan de westzijde.

Alternatief 1 mb
Alternatief 1 mb kent dezelfde effecten als 1 zb voor het deel ten oosten van de Harderwijkerweg..

Alternatief 3K mb
De verkeerseffecten van 3K mb zijn vergelijkbaar met 3K zb in het deel binnen de bebouwde kom. Het verschil tussen beide varianten zit voornamelijk in de bundeling waardoor in de mb variant meer verkeer de N348 gebruikt in plaats van de Doesburgsedijk. Binnen bebouwde kom treedt hierdoor enkel effect op bij de turborotonde afrit N348 – Doesburgsedijk. Het verkeer komt als gevolg van de mb of zb variant anders op deze rotonde aanrijden. Deze rotonde kan dit verkeer echter prima verwerken.

Alternatief 3L mb
Alternatief 3L mb kent veel gelijkenissen met variant 3L zb voor het deel binnen de bebouwde kom. De belangrijkste verschillen treden op tussen het nieuwe tracé in de mb variant en de Doesburgsedijk.

Alternatief 4 2x1 mb
De effecten van alternatief 4 2x1 mb zijn grotendeels gelijk met variant 4 2x1 zb. De aansluiting van de Harderwijkweg is in alternatief 4 2x1 mb vormgegeven met een lus waardoor de route naar de Harderwijkerweg iets langer wordt. Gevolg hiervan is dat voor verkeer in de relatie Arnhem – Eerbeek de route via de N348 – N786 weer aantrekkelijker wordt dan via de Harderwijkerweg. In het 4 alternatief mb maken circa 1.100 motorvoertuigen meer gebruik van deze route dan in alternatief 4 2x1 zb.



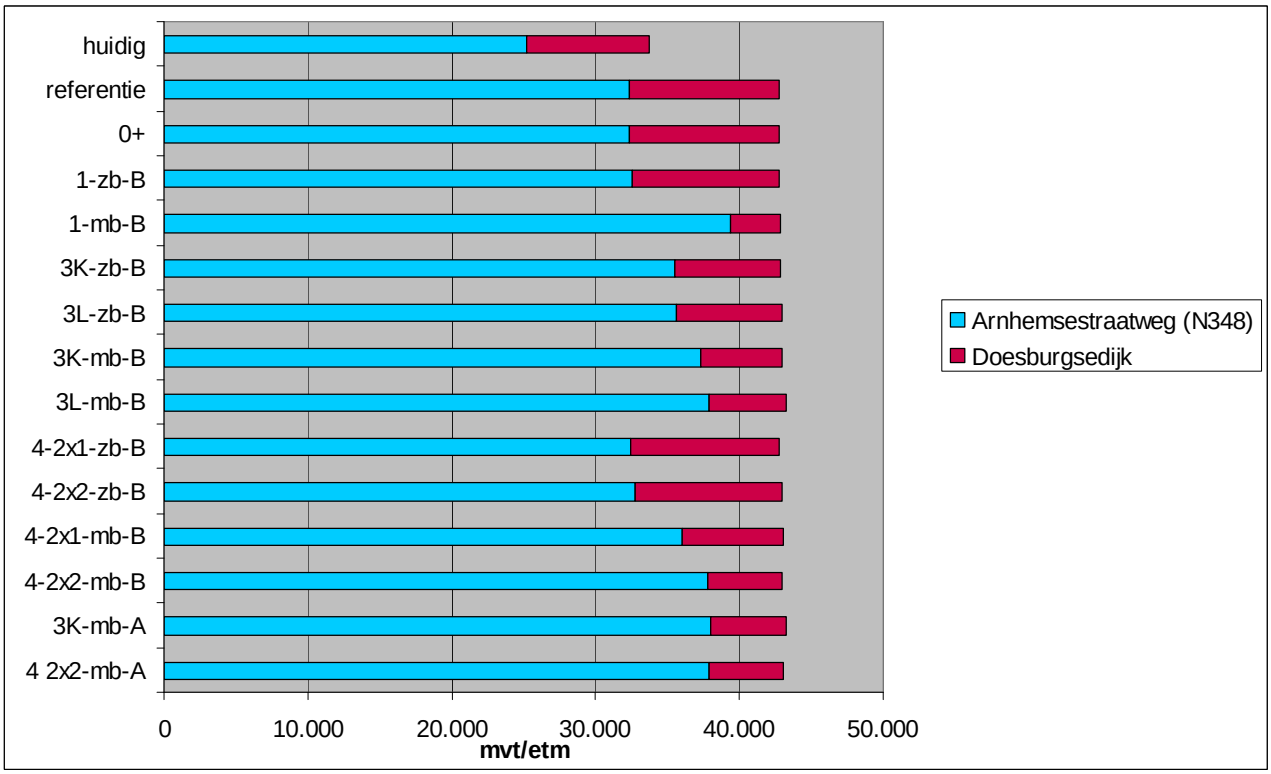
Figuur 3.12: Afnames en toenames verkeersintensiteiten alternatieven mb t.o.v. Referentie in mvt/etm

Alternatief 4 2x2 mb

Opvallend in alternatief 4 2x2 is de toename op de Traverse en op de Wilhelminaweg en tegelijkertijd de afname bij de Harderwijkerweg. Dit heeft 3 oorzaken. Allereerst is er door het 2x2 profiel meer capaciteit op de N348. Het tweede effect is hetzelfde effect als in 4 2x1 mb, namelijk dat er een extra lus ligt in de mb varianten waardoor de route via de Harderwijkerweg minder aantrekkelijk wordt ten opzichte van de andere routes op de relatie Arnhem – Eerbeek. Ook verkeer dat in Dieren zelf moet zijn heeft een goed alternatief, namelijk via de Wilhelminaweg. In alternatief 4 2x2 mb is er bij de Wilhelminaweg een wel een volledige aansluiting. Hierdoor heeft het verkeer in de relatie Arnhem – Eerbeek bij de aansluiting Wilhelminaweg in de ene richting en de Spankerenseweg in de tegengestelde richting de mogelijkheid om via de N348 – N786 te rijden of om via de Spankerenseweg en de Wilhelminaweg te rijden. De verkeersintensiteit op de Wilhelminaweg neemt fors toe, met 5.300 mvt/etm, naar 11.600 mvt/etm. De aansluiting Wilhelminaweg is de derde oorzaak. De nieuwe verbindingsweg (variant B) trekt in dit alternatief 12.400 mvt/etm aan.

3.3.3 *Effect van bundelen*

Voor de N348 en de Doesburgsedijk geldt dat deze elkaars alternatieve route zijn. In de huidige situatie wordt de Doesburgsedijk voornamelijk gebruikt als sluiproute voor de N348. De route via de Doesburgsedijk is bij alternatieven met bundeling minder snel en daardoor minder aantrekkelijk, wat resulteert in lagere verkeersintensiteiten op de Doesburgsedijk. De som van de hoeveelheid verkeer op de Doesburgsedijk en de N348 (zie punten 1 en 2 in figuur 3.1) is voor alle alternatieven nagenoeg gelijk. Onderstaand figuur 3.13 illustreert dit. In de referentiesitiatie is de hoeveelheid verkeer groter dan in de huidige situatie.



Figuur 3.13: Verkeersintensiteiten op de telpunten 1 Arnhemsestraatweg en 2 Doesburgsedijk (mvt/etm)

Uit de modelberekeningen is gebleken dat er een gevoelig evenwicht bestaat tussen de Doesburgsewijk en de Harderwijkerweg. De ene route hoeft maar iets sneller of juist langzamer te zijn en er ontstaan direct redelijke verschillen.

Uit figuur 3.13 valt op te merken dat in zijn algemeenheid de zb alternatieven meer verkeer aantrekken over de Doesburgsedijk dan de mb-varianten. Wel zijn er onderling tussen de alternatieven nog verschillen zichtbaar. Opvallend hierin is het grote verschil tussen de zb en de mb variant in alternatief 1. Dit verschil wordt veroorzaakt door de kruispuntafwikkeling op het kruispunt N348 – Doesburgsedijk en de lengteverschil van de Doesburgsedijk.

De verschillen die zichtbaar zijn in de alternatieven 3 en 4 worden door dezelfde effecten veroorzaakt. Belangrijk onderscheid hierin is de wijze van aansluiten van de Doesburgsedijk op de N348 en Harderwijkerweg. In alle alternatieven 3 betreft het toe- en afritten en een bovenliggende structuur. In de alternatieven 4-zb een viertaks-kruispunt met een verkeersregelinstallatie en bij de alternatieven 4 mb betreft het een drietaks-kruispunt met een verkeersregelinstallatie.

3.3.4 Verschil tussen A- en B-variant

In bovenstaande paragrafen zijn de algemene verkeerskundige effecten beschreven. Hierbij is overal uitgegaan van de B-variant aan de oostzijde van Dieren. In deze paragraaf wordt ingegaan op de effecten van de A-varianten. Hierbij wordt de 3K mb en de 4 2x2 mb beschouwd. Hiermee wordt verwacht de meeste effecten van een A-variant in beeld te hebben.

Alternatief 3K mb-A

Uit de verkeersberekeningen blijkt dat de A of B-variant gevolgen heeft voor de routekeuze. Er treden twee verschillende effecten op, te weten:

- als gevolg van de B-variant ontstaat er een iets langere omrijdroute voor de relatie Arnhem – Eerbeek via de route N348 – N786. Het verkeer heeft tevens de mogelijkheid om gebruik te maken van de Harderwijkerweg. In de A-variant is de route via de N348 – N786 korter en daarmee gunstiger. In de A-variant wordt de beoogde route N348 – N786 meer gebruikt;
- verkeer dat in de B-variant vanaf Zutphen naar het centrum van Dieren willen maken gebruik van de nieuwe verbindingsweg en gebruiken de Spankerenseweg om Dieren in te rijden. In de A-variant moet het verkeer in deze relatie enigszins omrijden. Dit verkeer kiest vervolgens om door te rijden en dan bij de Wilhelminaweg in te prikken.

Alternatief 4A 2x2 mb

De toename van verkeer op de Traverse in de 4 2x2 mb-B wordt in de 4A 2x2 mb-A alleen maar sterker. De A-variant zorgt voor een minder grote omrijdbeweging voor verkeer in de relatie Arnhem – Eerbeek. Daarmee wordt dit een aantrekkelijkere route. Als gevolg van de A keuze ontstaan er twee effecten ten opzichte van dezelfde B variant, namelijk:

- het sluipverkeer in de relatie Arnhem – Eerbeek dat in de B variant nog via de Wilhelminaweg – Spankerenseweg rijdt, maakt in de A-variant gebruik van de N348 – N786;
- verkeer dat in de B-variant vanaf Zutphen naar het centrum van Dieren willen maken gebruik van de nieuwe verbindingsweg en gebruiken de Spankerenseweg om Dieren in te rijden. In de A-variant moet het verkeer in deze relatie enigszins omrijden. Dit verkeer kiest vervolgens om door te rijden en dan bij de Wilhelminaweg in te prikken.

3.4 Deelgebied 1

3.4.1 Kwaliteit verkeersafwikkeling

3.4.1.1 Samenvatting van de beoordelingen

De alternatieven met beperkte aanpassingen van de kruispunten zorgen voor een geringe verbetering van de doorstroming ten opzichte van de autonome situatie. Het probleem van congestie is daarmee nog niet opgelost. Tijdens de avondspits treedt gedurende beperkte tijd nog congestie op.

De alternatieven met een ongelijkvloerse kruising met de Harderwijkerweg en met bundeling voldoen beter aan het doel om de verkeersafwikkeling te verbeteren. Zeker als er sprake is van capaciteits-

uitbreiding tot een 2x2 profiel. De congestieproblematiek op de Traverse wordt in het 4 2x2 alternatief, grotendeels opgelost. De tunnelbakalternatieven zorgen in ook voor een verbetering en voldoen daarmee aan de doelstelling. In alle alternatieven 3 is het congestievraagstuk opgelost.

De effecten van de alternatieven op de kwaliteit van de verkeersafwikkeling zijn beoordeeld aan de hand van vier beoordelingscriteria. Deze effecten zijn in de onderstaande paragrafen beschreven en beoordeeld. In tabel 3.10 is een overzicht van beoordeling opgenomen. In de onderstaande paragrafen 3.4.1.2. tot en met 3.4.1.5. zijn de beoordelingen toegelicht.

In tabel 3.10 is, op basis van de beoordelingen per criteria, een gewogen beoordeling van de effecten op de doorstroming op de Traverse (één van de doelstellingen) opgenomen. Bij de aggregatie om tot dit gezamenlijke oordeel te komen is met name het effect op de reistijden relatief zwaar meegewogen.

Tabel 3.10: Overzicht effectbeoordeling verkeersafwikkeling: deelgebied 1

	Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg			
Beoordelingsaspect	0+	1-zb	1-mb	3K-zb	3L-zb	3K-mb	3L-mb	4-2x1-zb	4-2x2-zb	4-2x1-mb	4-2x2-mb
Kruispuntafwikkeling	+	0/+	0/+	++	++	++	++	0/+	0/+	++	++
Reistijd doorgaand verkeer	+	+	+	++	++	++	++	0/+	+	++	++
Netwerkprestatie	++	++	++	++	++	++	++	+	+	++	++
Robuustheid	++	0/+	0/+	+	+	+	+	0/+	0/+	0/+	++
Doorstroming op Traverse	+	+	+	++	++	++	++	+	+	++	++

3.4.1.2 Kruispuntafwikkeling

In deze paragraaf zijn per alternatief twee figuren opgenomen, met daarin de gemiddelde rijsnelheden in km/u in de ochtend en de avondspits.

toelichting figuren rijsnelheden (figuren 3.14 t/m 3.24):
De kleur van de wegen zegt iets over de gemiddeld gereden snelheid terwijl de breedte van de balk de verkeersintensiteit weergeeft (breder is meer verkeer). Een groene kleur geeft een hoge snelheid weer en naarmate de kleur verder via geel en oranje naar rood gaat ligt de gereden snelheid lager. De maximum snelheid van de straten in Dieren is grotendeels 30 km/u, waardoor deze wegen altijd oranje of rood kleuren. Voor de , waar een hogere snelheid is toegestaan, duiden gele, oranje en rode kleuren op een lage rijsnelheid.

Alternatief 0+
Bij dit alternatief is de kruispuntafwikkeling (figuren 3.14) op zowel de Harderwijkerweg, Wilhelminaweg en de Burgemeester Willemseweg onvoldoende. Daarnaast zijn problemen aanwezig bij de kruispunten van de Burgemeester Willemseweg en de Zuider Parallelweg. Per saldo wordt alternatief 0+ variant beter beoordeeld (+) dan de referentiesituatie maar er zijn nog steeds wel vertragingen. Dit houdt in dat er gedurende beperkte tijd in de avondspits nog stagnatie optreedt.

Figuur 3.14: Alternatief 0+, rijsnelheid in ochtendspits (links) avondspits (rechts)

Alternatief 1B zb

Dit alternatief vertoont bij de Harderwijkerweg een vergelijkbaar beeld als alternatief 0+ (figuur 3.15). Op de N348 treedt gedurende beperkte tijd stagnatie op. De duur van de stagnatie is korter dan in de referentiesituatie. Op de Wilhelminaweg treedt wel een geringe verbetering op. Door de B variant in het oostelijke deel is het knelpunt bij het kruispunt van de N348 met de Burgemeester Willemsestraat opgelost en ook de rotonde aan de oostzijde kent nauwelijks vertraging. Per saldo scoort dit alternatief in geringe mate beter dan de referentiesituatie (0/+).

Figuur 3.15: Alternatief 1 zb, rijsnelheid in ochtendspits (links) avondspits (rechts)

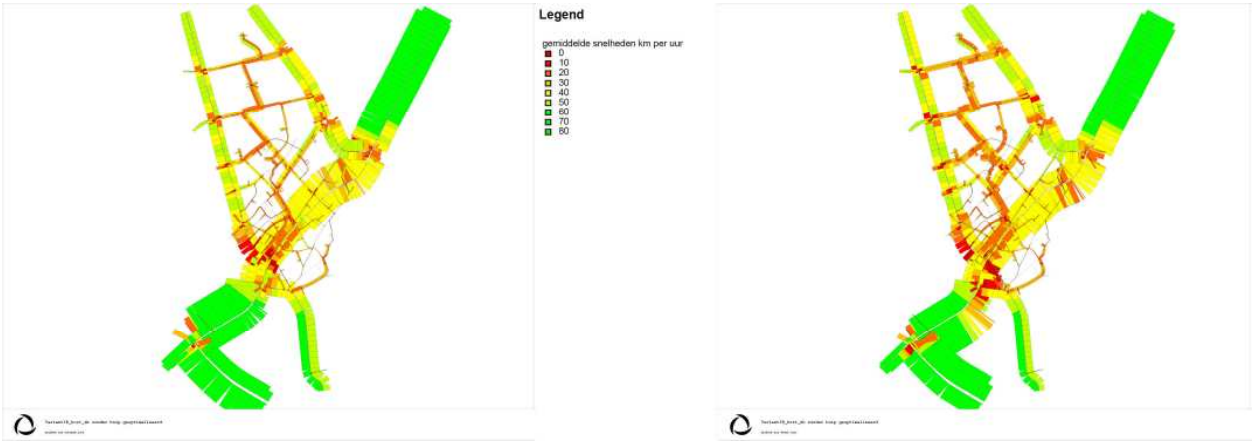
Alternatief 1 mb

Het beeld van alternatief 1B mb is vergelijkbaar met 1B zb (figuur 3.16). Enkel de kruising met de Harderwijkerweg geeft in de avondspits enige vertraging en stagnatie. Dit komt omdat er in deze variant meer gebruik maakt van de route van de N348 dan de Doesburgsedijk. Per saldo scoort dit alternatief beperkt beter dan de referentiesituatie (0/+).

Figuur 3.16: Alternatief 1 mb, rijsnelheid in ochtendspits (links) avondspits (rechts)

Alternatief 3 Kort 2x1 zb

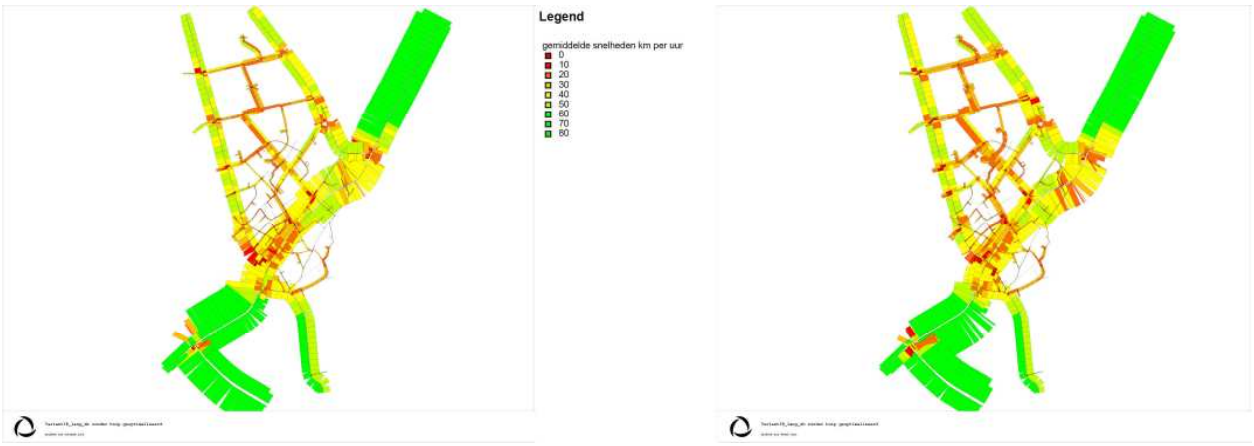
In figuur 3.17 zijn de gemiddelde rijsnelheden in het drukste uur van de ochtendspits en avondspits weergegeven van alternatief 3 Kort 2x1 zb. Op het kruispunt met de Harderwijkerweg ondervindt het verkeer nauwelijks vertraging. Ook ter hoogte van de Wilhelminaweg doen zich geen problemen meer voor (het kruispunt is immers opgeheven). Verder kunnen de kruispunten aan de oostzijde van Dieren het verkeer prima verwerken. Per saldo scoort dit alternatief positief (++).



Figuur 3.17: Alternatief 3 Kort 2x1 zb, rijsnelheid (links: ochtendspits, rechts: avondspits)

Alternatief 3 Lang 2x1 zb

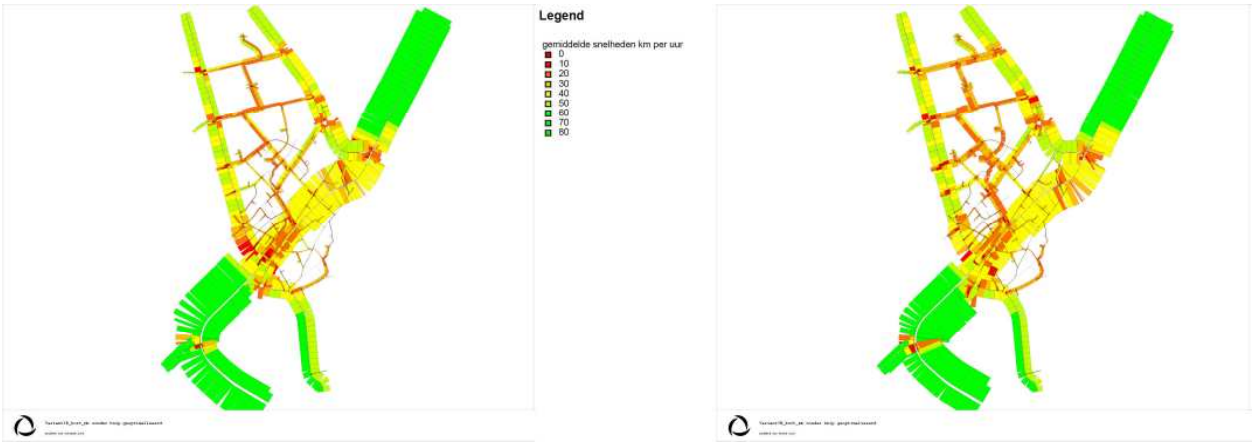
In figuur 3.18 zijn de gemiddelde rijsnelheden in het drukste uur van de ochtendspits en avondspits weergegeven van alternatief 3 Lang 2x1 zb. Het effect zoals beschreven bij alternatief 3 Kort 2x1 zb treedt ook bij dit alternatief op. Daarom krijgt dit alternatief een vergelijkbare positieve beoordeling: (++).



Figuur 3.18: Alternatief 3 Lang 2x1 zb, rijsnelheid (links: ochtendspits, rechts: avondspits)

Alternatief 3 Kort 2x1 mb

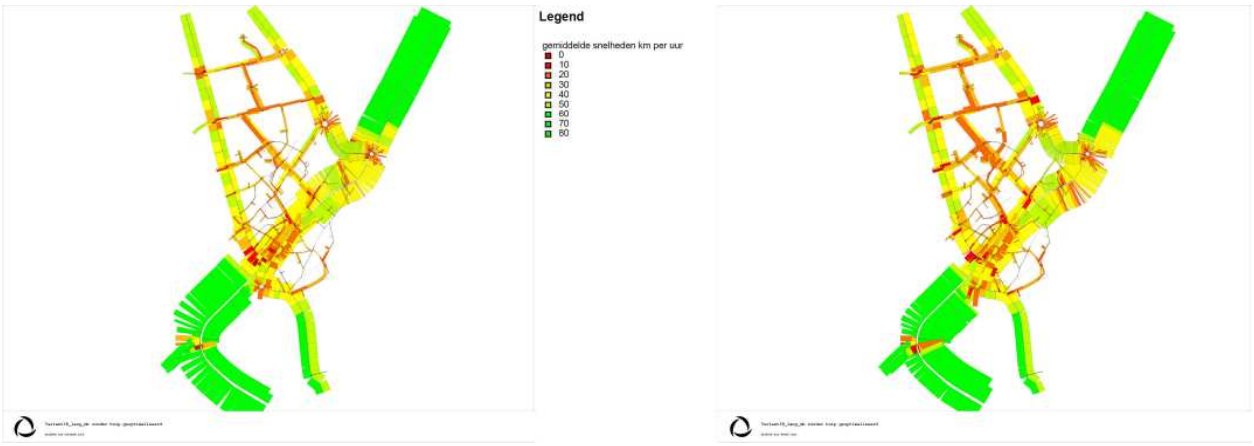
In figuur 3.19 zijn de gemiddelde rijsnelheden in het drukste uur van de ochtendspits en avondspits weergegeven van alternatief 3 Kort 2x1 mb. In dit alternatief is de kruispuntafwikkeling vergelijkbaar met alternatief 3 Kort 2x1 zb, waardoor ook dit alternatief een positieve beoordeling (++) krijgt.



Figuur 3.19: rijsnelheden 3 Kort 2x1 mb (links: ochtendspits, rechts: avondspits)

Alternatief 3 Lang 2x1 mb

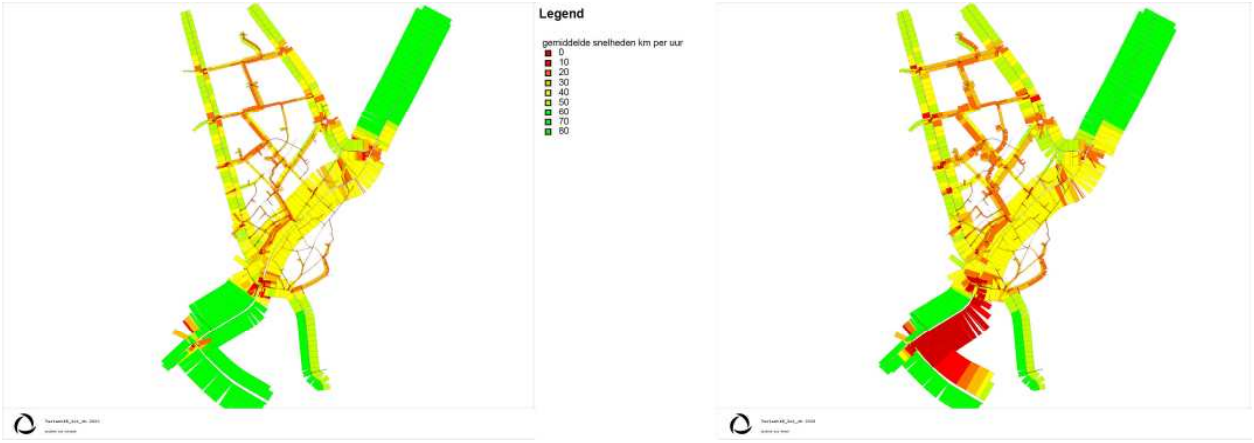
In figuur 3.20 zijn de gemiddelde rijsnelheden in het drukste uur van de ochtendspits en avondspits weergegeven van alternatief 3 Lang 2x1 mb. Ook in dit alternatief is de kruispuntafwikkeling vergelijkbaar met alle andere 3 alternatieven. Daarom krijgt ook dit alternatief een positieve beoordeling (++).



Figuur 3.20: Alternatief 3 Lang 2x1 mb, rijsnelheid (links: ochtendspits, rechts: avondspits)

Alternatief 4 2x1 zb

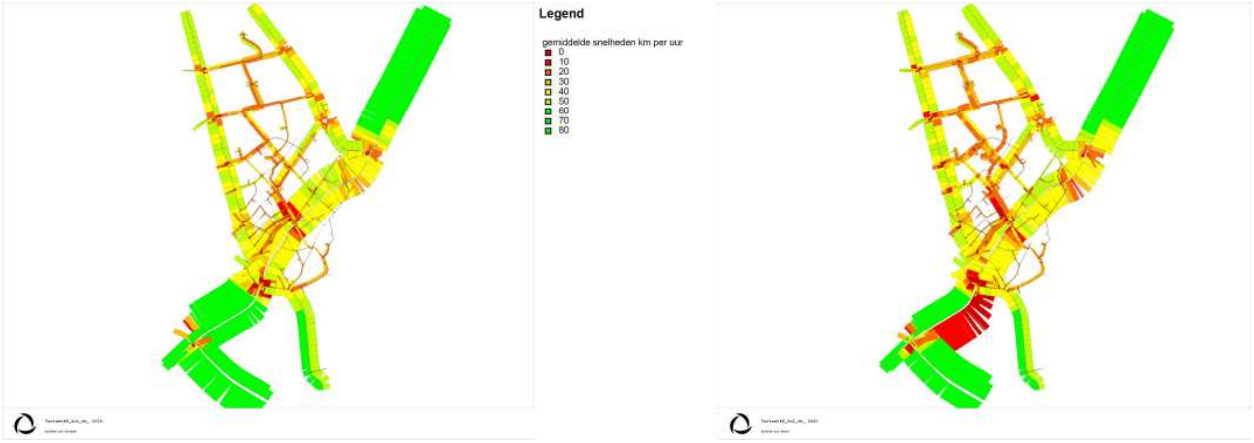
In de ochtendspits functioneert dit alternatief goed (figuur 3.21). In de avondspits heeft het kruispunt N348 – Harderwijkerweg onvoldoende afwikkelingscapaciteit. Belangrijkste oorzaak hiervan is het gegeven dat dit in de zb-variatie een viertaks-kruispunt is. Omdat een aansluiting bij de Wilhelminaweg ontbreekt treedt ter hoogte van de Wilhelminaweg geen vertraging op. De kruispunten aan de oostzijde van Dieren functioneren goed. Per saldo scoort dit alternatief beperkt beter dan de referentiesituatie (0/+). Wel treedt er aan de westzijde van Dieren in de spits nog stagnatie op.



Figuur 3.21: Alternatief 4 2x1 zb, rijsnelheid in ochtendspits (links) avondspits (rechts)

Alternatief 4 2x2 zb

Alternatief 4 2x2 zb (figuur 3.22) geeft een vergelijkbaar beeld als alternatief 4 2x1 zb. Alleen op het kruispunt N348 met de Harderwijkerweg is de kruispuntafwikkeling beter dan in de 4 2x1 zb. Er treedt in de avondspits nog stagnatie op waarbij de terugslag bij dit kruispunt is (avondspits) zodanig is dat het effect niet reikt tot het kruispunt N348 – Ellecomsedijk. Per saldo scoort dit alternatief beperkt beter (0/+) dan de referentiesituatie.



Figuur 3.22: Alternatief 4 2x2 zb, rijsnelheid in ochtendspits (links) avondspits (rechts)

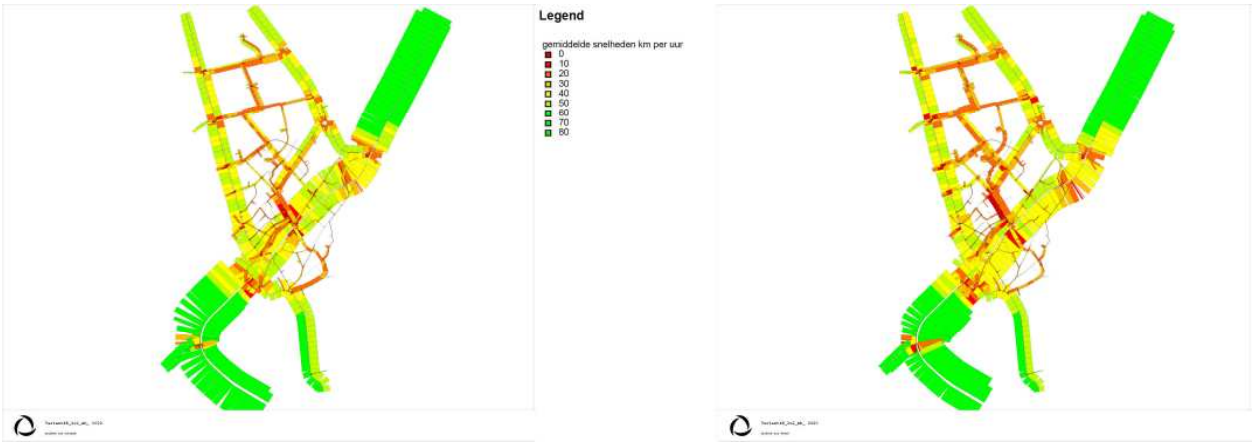
Alternatief 4 2x1 mb

Alternatief 4 2x1 mb kent op alle kruispunten een goede verkeersafwikkeling , zowel in de ochtend- als avondspits (figuur 3.23). Dit alternatief is daarom positief beoordeeld (++).

Figuur 3.23: Alternatief 4 2x1 mb, rijsnelheid in ochtendspits (links) avondspits (rechts)

Alternatief 4 2x2 mb

Ook alternatief 4 2x2 mb heeft een goede verkeersafwikkeling op alle kruispunten op de hoofdassen in beide spitsen (figuur 3.24). De beoordeling van dit alternatief is daarom positief (++).



Figuur 3.24: Alternatief 4 2x2 mb, rijsnelheid in ochtendspits (links) avondspits (rechts)

3.4.1.3 Reistijd en reistijdwinst doorgaand verkeer

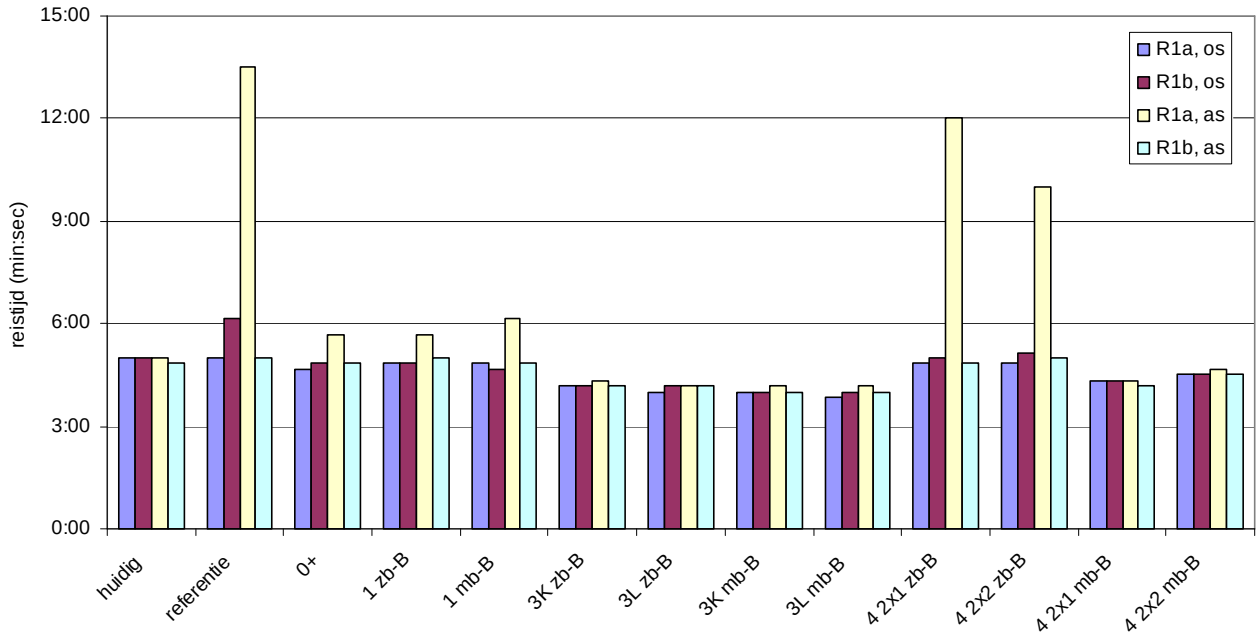
De kwaliteit van de verkeersafwikkeling komt tot uiting in de reistijjd voor de drie onderscheiden doorgaande routes door Dieren. Met het dynamische model zijn de gemiddelde reistijden voor de doorgaande routes berekend. Dit leidt per route tot 4 reistijden: 2 richtingen en 2 spitsen. In de figuren 3.25 en 3.26 zijn deze gegevens weergegeven voor de twee belangrijkste doorgaande routes.
In de figuren 3.27 tot en met 3.29 zijn voor de drie doorgaande routes van alle alternatieven de reistijdenwinsten per richting voor de ochtend- en avondspits weergegeven. Dit is het verschil van de reistijden in de referentiesituatie en de reistijden bij de alternatieven. In bijlage 2g in het Bijlagenrapport zijn de achterliggende gegevens opgenomen.

De figuren geven inzicht in de reistijd per rijrichting per spitsperiode en de daarmee samenhangende reistijdwinsten. De laagste waarde in de grafieken (figuren 3.25 en 3.26) komen ongeveer overeen met een reistijd zonder noemenswaardige vertraging. Punten die hoger in de figuur liggen duiden op vertraging in de betreffende richting en spitsperiode. Minder vertraging (in vergelijking met de referentiesituatie) vertaalt zich in reistijdwinst. De totale reistijdwinsten (ochtendspits en avondspits opgeteld) per route en per richting zijn voor alle alternatieven weergegeven in tabel 3.11. Hoe groter de reistijdwinst (het verschil met de referentiesituatie) hoe positiever de beoordeling. De figuren 3.25 en 3.26 laten zien dat in de referentiesituatie de reistijden, met name in de avondspits, langer zijn dan in de huidige situatie.

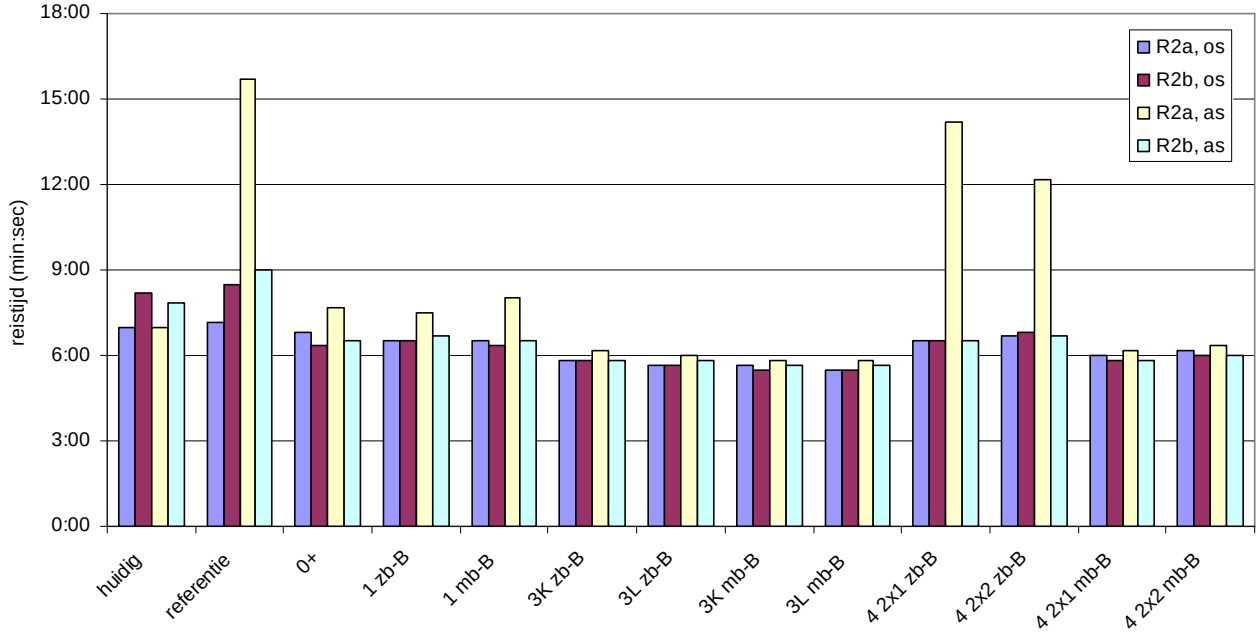
De avondspits is de maatgevende periode. Bij de meeste alternatieven heeft het verkeer in de avondspits te maken met vertraging door de aansluiting bij de Harderwijkerweg, vooral het verkeer in noordelijke richting. Als gevolg van de maatregelen in alternatieven 0+ en 1 ontstaan er reistijdwinsten. Vooral in de maatgevende periode, de avondperiode, is dit goed zichtbaar.

In de figuren is zichtbaar dat de alternatieven 3 de grootste reistijdwinsten behalen, zowel in de maatgevende periode als de overige spitsperiode en richtingen. Dit is grotendeels te verklaren door de halve Haarlemmermeer oplossing voor de aansluiting N348 – Harderwijkerweg. Aangezien hier voldoende capaciteit geboden wordt ondervindt het verkeer hier vrijwel geen vertraging. Bij de overige alternatieven is deze aansluiting middels een verkeersregeling geregeld. In de figuur is te zien dat de alternatieven 3 met bundeling net iets beter scoren dan de alternatieven 3 zonder bundeling. De alternatieven 3 laten tevens een verbetering zien in vergelijking met de huidige situatie.

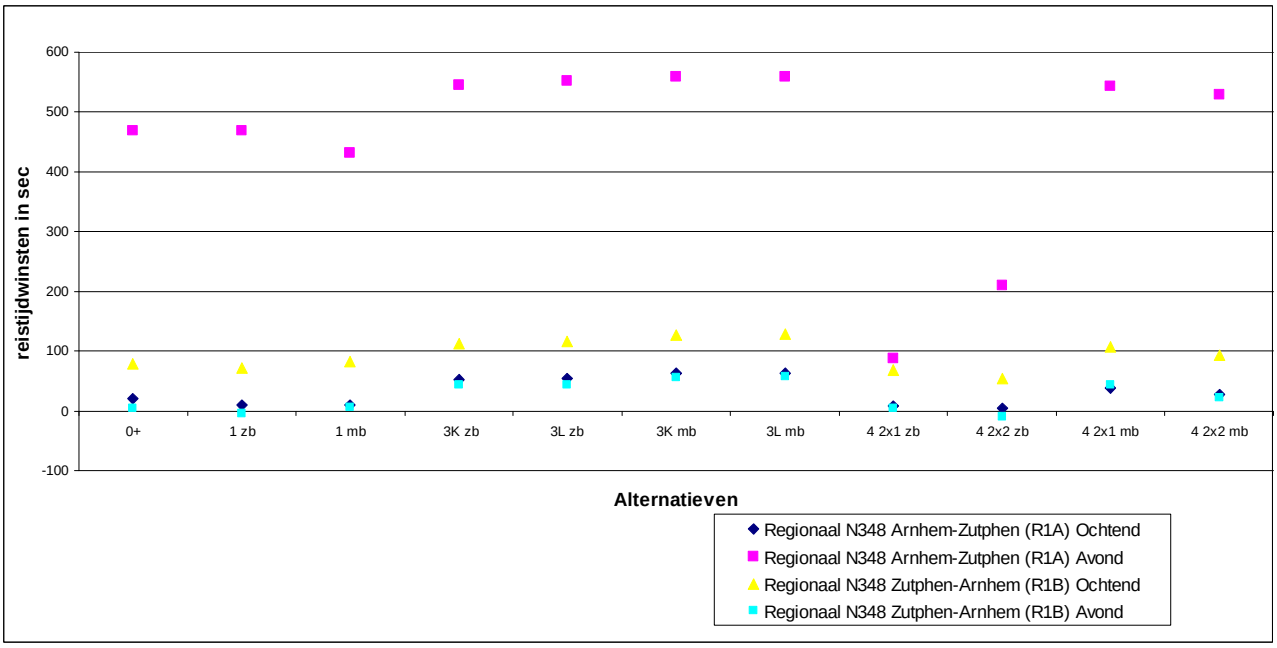
De alternatieven 4 2x1 en 4 2x2 in combinatie met bundeling laten voor beide spitsen in beide richtingen nagenoeg geen vertraging zien, met de grootste reistijdwinst van de alternatieven 4 in vergelijking met de referentiesituatie. Alle kruispunten kennen bij deze alternatieven een vlotte verkeersafwikkeling.



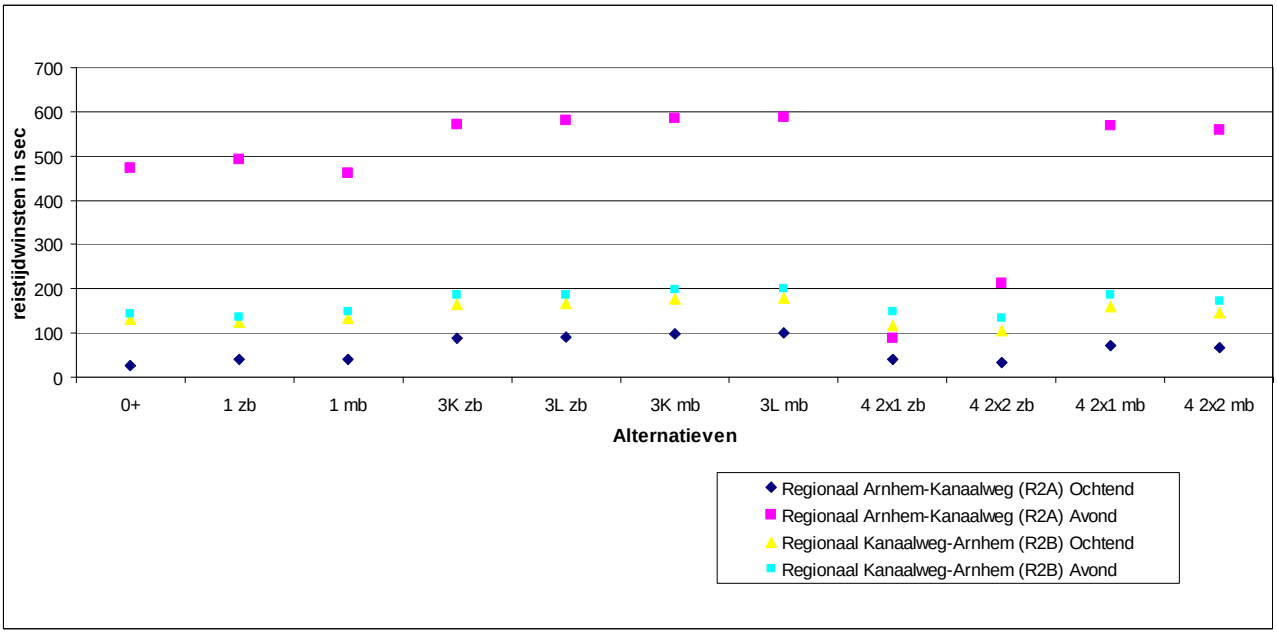
Figuur 3.25: Reistijden (min:sec) op de doorgaande route R1 gemiddeld per voertuig voor de huidige situatie, referentie 2020 en de alternatieven



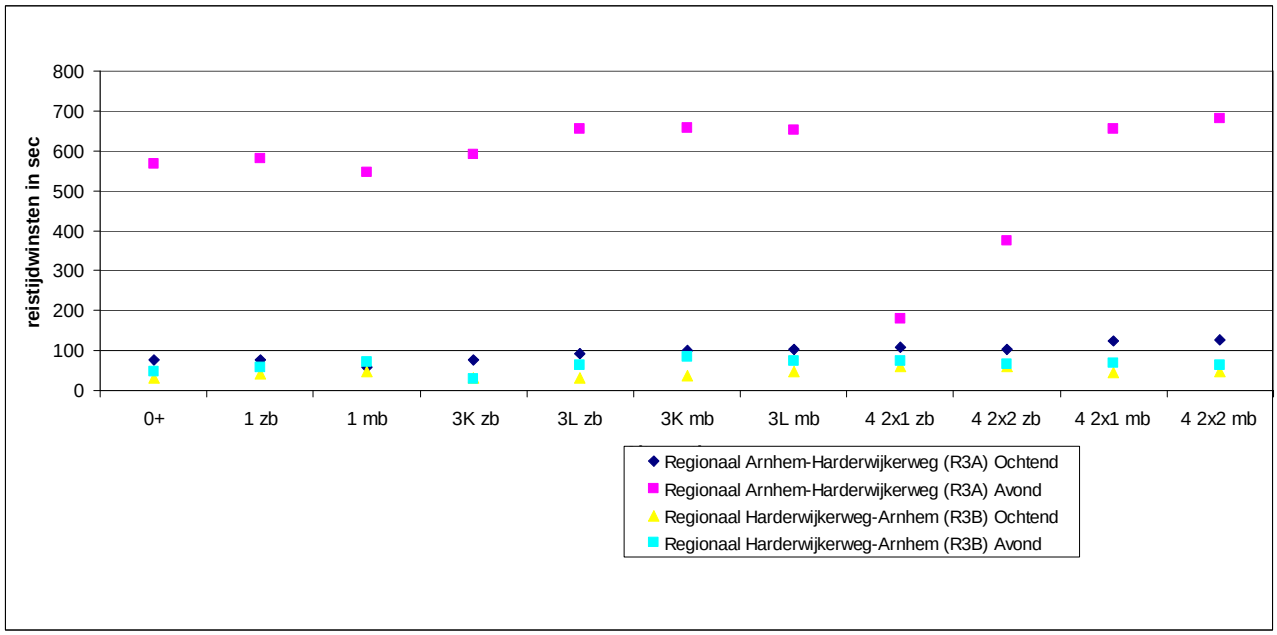
Figuur 3.26: Reistijden (min:sec) op de doorgaande route R2 gemiddeld per voertuig voor de huidige situatie, referentie 2020 en de alternatieven



Figuur 3.27: Reistijdwinsten (gemiddeld per voertuig) voor relatie R1 Arnhem – Zuthpen t.o.v. referentie 2020 in sec



Figuur 3.28: Reistijdwinsten (gemiddeld per voertuig) voor relatie R2 Arnhem – Kanaalweg t.o.v. referentie in sec



Figuur 3.29: Reistijdwinsten(gemiddeld per voertuig) voor relatie R3 Arnhem – Harderwijkerweg t.o.v. referentie in sec

In tabel 3.12 is beoordeling van de reistijdwinst per route en per alternatief opgenomen. De beoordeling per route is geaggregeerd tot één beoordeling voor reistijden doorgaand verkeer. Bij de aggregatie is de route R1 Arnhem – Zutphen, als de belangrijkste doorgaande route, het zwaarst meegewogen. De beoordeling voor de route R3 (via de Harderwijkerweg) is het minst belangrijk, omdat deze route in feite minder gewenst is voor doorgaand verkeer.

Tabel 3.11: Totale reistijdwinsten (in min:sec) per route (ochtend en avondspits opgeteld) doorgaand verkeer; gemiddeld per voertuig

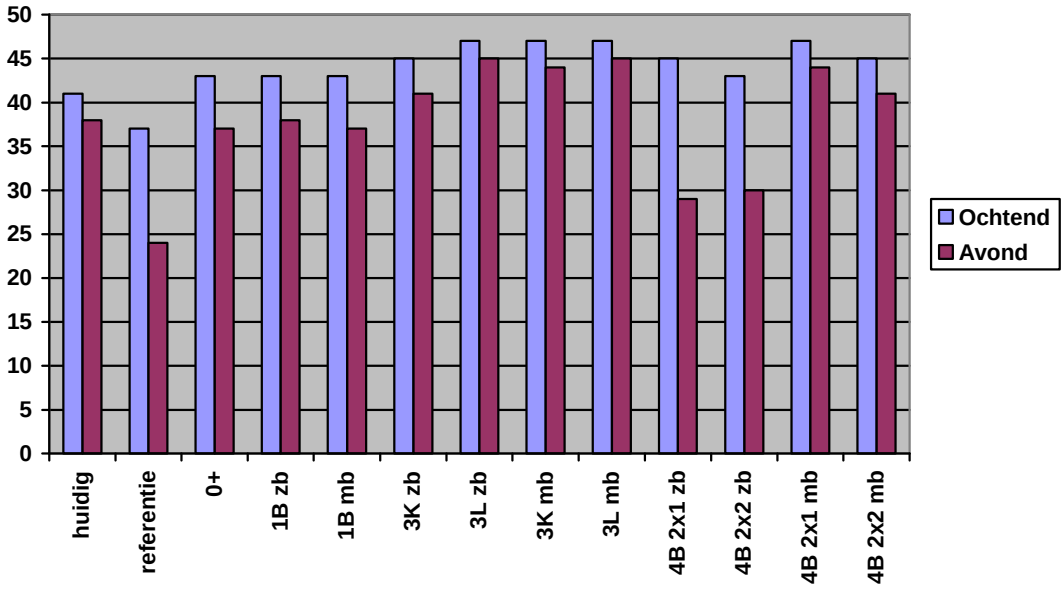
Nr	Route	0+	1B zb	1B mb	3K zb	3L zb	3K mb	3L mb	4B 2x1 zb	4B 2x2 zb	4B 2x1 mb	4B 2x2 mb
R1	N348 Arnhem-Zutphen	9:30	9:10	8:50	12:30	12:50	13:20	13:30	2:50	4:20	12:10	11:10
R2	N348 Arnhem-Kanaalweg	13:00	13:10	13:00	16:50	17:00	17:40	17:50	6:40	8:00	16:30	15:40
R3	N348 Arnhem-Harderwijkerweg	12:10	12:40	12:00	12:10	14:00	14:40	14:40	7:00	10:10	14:50	15:20

Tabel 3.12: Beoordeling reistijden doorgaand verkeer ten opzichte van de referentiesituatie 2020

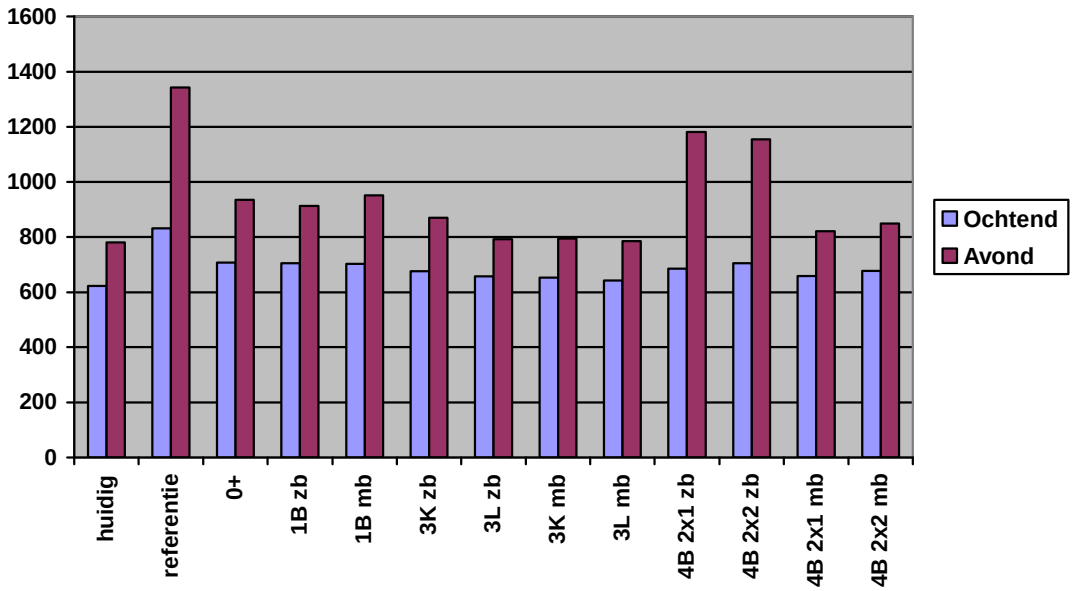
Nr	Route	0+	1B zb	1B mb	3K zb	3L zb	3K mb	3L mb	4B 2x1 zb	4B 2x2 zb	4B 2x1 mb	4B 2x2 mb
R1	N348 Arnhem-Zutphen	+	+	+	++	++	++	++	0/+	+	++	++
R2	N348 Arnhem-Kanaalweg	++	++	++	++	++	++	++	+	+	++	++
R3	N348 Arnhem-Harderwijkerweg	++	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++
	geaggregeerde beoordeling	+	+	+	++	++	++	++	0/+	+	++	++

3.4.1.4 Netwerkprestaties

In figuur 3.30 zijn de gemiddelde rijsnelheden in km/u en in figuur 3.31 de totale reistijd in uren (reistijd per voertuig vermenigvuldigd met het aantal voertuigen) weergegeven voor de ochtendspits en de avondspits. Deze parameters zijn een maat voor de kwaliteit van de verkeersafwikkeling. Een hogere gemiddelde snelheid en een lagere totale reistijd worden positief beoordeeld.



Figuur 3.30: Gemiddelde rijsnelheid in km/u gedurende de ochtendspits en avondspits



Figuur 3.31: Totale reistijd in uren gedurende de ochtendspits en avondspits

De avondspits is de maatgevende periode, met een lage gemiddelde snelheid en een groot aantal reistijduren. Alle alternatieven leiden tot een verhoging van de gemiddelde snelheid en een afname van het aantal reistijduren. De alternatieven 4 met bundeling leiden tot de hoogste snelheid en de grootste afname van de reistijd. De alternatieven met bundeling zijn gunstiger dan de alternatieven zonder bundeling. Daarnaast is te zien dat de alternatieven 3 het gunstigst zijn als het gaat om de netwerkprestatie. Gedurende de avondspits worden er door deze alternatieven het minste reisuren gemaakt. De alternatieven 4 zonder bundeling scoren het slechtst maar zijn nog altijd beter dan de referentiesituatie.

Tabel 3.13: Beoordeling netwerkprestatie

Avondspits	huidig	referentie	0+	1B zb	1B mb	3K zb	3L zb	3K mb	3L mb	4B 2x1 zb	4B 2x2 zb	4B 2x1 mb	4B 2x2 mb
Totale reistijd avondspits (uren)	780	1343	934	912	951	869	792	794	785	1182	1154	821	849
afname t.o.v. referentie			409	431	392	474	552	549	558	161	189	522	494
Beoordeling netwerkprestatie			++	++	++	++	++	++	++	+	+	++	++

3.4.1.5 Robuustheid

Robuustheid: Kruispuntafwikkeling

Alternatief 0+
Bij alternatief 0+ blijkt de kruispuntafwikkeling iets slechter te worden dan in de referentiesituatie 2020; maar dit alternatief functioneert in 2030 beter dan de referentiesituatie in 2020.

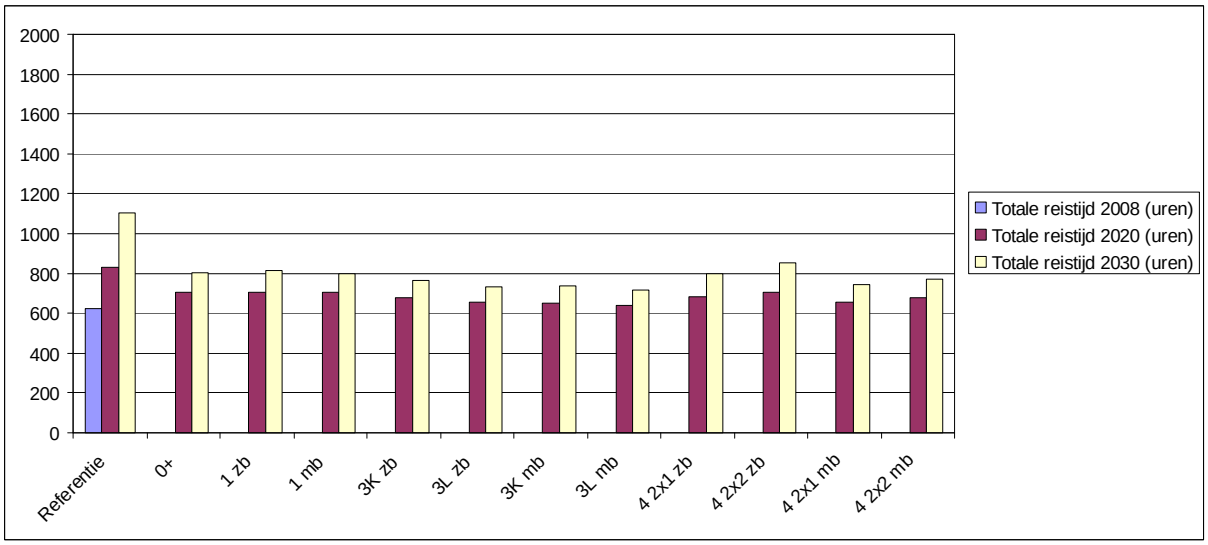
Alternatieven 1
In beide alternatieven 1 ontstaat er vertraging op het kruispunt N348 – Harderwijkerweg. De terugslag loopt op de N348 in oostelijke richting tot aan het kruispunt N348 – Ellecomsedijk. Hiermee scoren beide alternatieven 1 weliswaar nog iets beter dan de referentiesituatie 2020 maar er is wel sprake van forse terugslag en wachtrijen.

Alternatieven 3
Uit de beoordeling van de kruispuntafwikkeling is gebleken dat alle 3 alternatieven beschikken over een gedegen kruispuntafwikkeling in 2020. In de verdere toekomst (2030) zal de kruispuntafwikkeling slechter verlopen dan in 2020. Dat heeft te maken met de extra toename van het verkeer. De kruispuntafwikkeling in 2030 blijft in alle 3 alternatieven echter beduidend beter dan in de referentiesituatie. Dit betekent dat alle 3 alternatieven voldoende toekomstvast zijn.

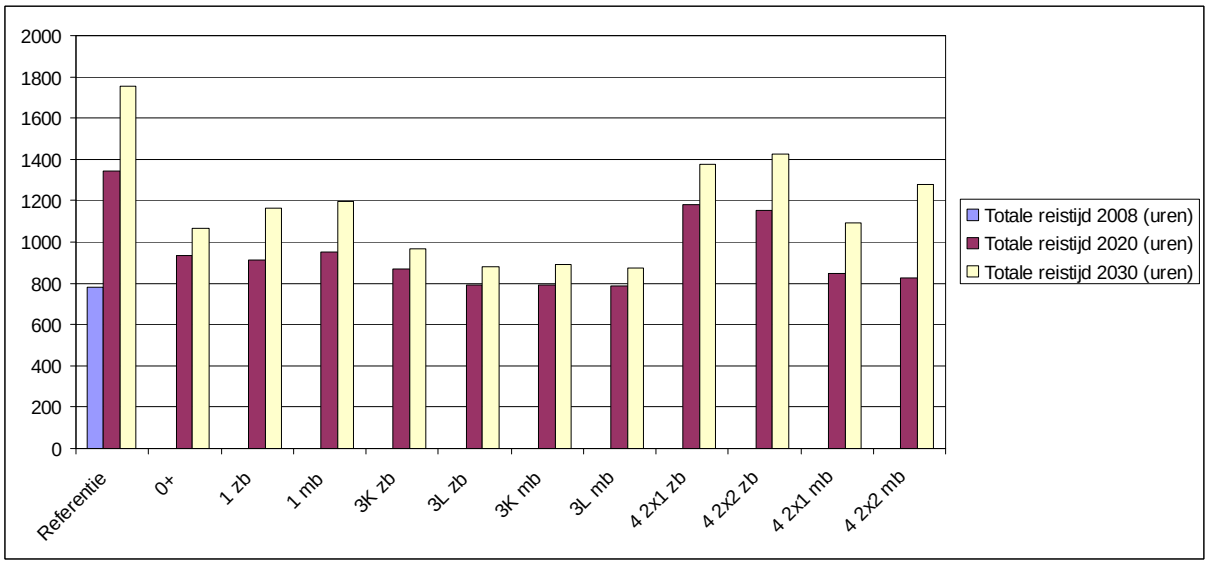
Alternatieven 4
De robuustheid van de alternatieven 4 zb is beperkt. In deze alternatieven is de aansluiting van de Harderwijkerweg met de N348 een viertakskruispunt waardoor grotere vertragingen optreden dan bij de mb varianten, die als een drietakskruispunten zijn vormgegeven. In alternatief 4 2x1 zb 2030 is de vertraging groter dan in de referentiesituatie 2020 en bij alternatief 4 2x2 zb 2030 is de vertraging vergelijkbaar met de referentiesituatie 2020. Alternatief 4 2x1 mb 2030 heeft een vergelijkbare verkeersafwikkeling als alternatief 4 2x2 zb 2030. De terugslag van het kruispunt N348 – Harderwijkerweg loopt tot circa de Ellecomsedijk. Alternatief 4 2x2 mb kent in 2030 ook nog een prima verkeersafwikkeling.

Robuustheid: netwerkprestatie

In onderstaande figuren 3.32 en 3.33 is de netwerkprestatie 2030 en 2020 weergegeven van de verschillende alternatieven voor de ochtendspits en avondspits.



Figuur 3.32: Netwerkprestatie 2020 en 2030 ochtendspits in uren



Figuur 3.33: Netwerkprestatie 2020 en 2030 avondspits in uren

Uit deze figuren blijkt dat in alle alternatieven de totale reistijden in de ochtend- en avondspits toeneemt in de periode 202-2030. Dit wordt veroorzaakt door een lagere snelheid van het verkeer. Opvallend hierbij is alternatief 4 2x2 mb. Vooral in de avondspits neemt de totale reistijd harder toe dan in de referentiesituatie en in alle andere alternatieven. De totale reistijd in 2030 bij deze variant ligt overigens nog wel steeds lager dan de totale reistijd van de referentiesituatie in 2020. De alternatieven 3 stijgen relatief het minst. Dit is verklaarbaar doordat in dit alternatief ten opzichte van bijvoorbeeld de 4 2x2 mb, relatief veel verkeer gebruik maakt van de Harderwijkerweg. Hierdoor wordt het verkeer weliswaar verdeeld over verschillende wegen waardoor er minder totale reistijd ontstaat maar tegelijkertijd wordt er ook minder voldaan aan de wens om het verkeer af te blijven wikkelen via de N348 en de N786.

Robuustheid: beoordeling
Op basis van bovenstaande kruispuntanalyses en de netwerkprestatie kan gesteld worden dat de alternatieven 3 voldoende robuust zijn. De 3 alternatieven zijn echter niet zo toekomstvast als alternatief 4 2x2 mb. Daarom zijn de 3 alternatieven met een enkele + beoordeeld. De alternatieven 4 zb, alternatief 4 2x1 mb en de alternatieven 1 scoren weliswaar op netwerkniveau nog altijd beter dan of vergelijkbaar met referentie 2020 maar de kruispuntafwikkeling op het kruispunt N348 – Harderwijkerweg laat wel toenemende vertraging zien. Deze vertraging is iets beter dan de referentie situatie. Daarom krijgen deze alternatieven een 0/+ score. Alternatief 4 2x2 mb scoort verreweg het beste als het gaat om kruispuntafwikkeling. Toch ontstaat hier wel een forse toename van totale reisuren tussen 2020 en 2030. Ook de 0+ scoort goed op kruispuntafwikkeling maar is minder goed dan alternatief 4 2x2 mb. Op totale reisuren neemt alternatief 0+ echter niet zo fors toe in de periode 2020 – 2030. Daarom krijgen beide alternatieven een positieve beoordeling (++).

3.4.2 Bereikbaarheid

3.4.2.1 Samenvatting van de beoordelingen

De alternatieven 1 met beperkte aanpassingen van de kruispunten zorgen voor een verslechtering van de ontsluiting van het dorp vanaf en naar de Traverse. Deze alternatieven voldoen niet aan de projectdoelstelling om de ontsluiting te verbeteren. In de tunnelbakalternatieven 3 zijn alle bestaande verbindingen nog mogelijk, waarbij door het scheiden van regionale en lokale verkeersstromen ook sprake is van een verbetering van de ontsluiting. Wel ontstaan er in alle tunnelbakalternatieven beperkte omrijdroutes via het nieuwe Stationsplein.
In de 4-2x1 alternatieven, waarbij de ontsluiting van de Wilhelminaweg komt te vervallen, is sprake van een verslechtering van de bereikbaarheid. De 4-2x2-alternatieven zorgen wel voor een verbetering van de ontsluiting van het dorp Dieren. Bestaande verbindingen blijven intact en krijgen een betere afwikkelingskwaliteit.

De effecten van de alternatieven op het criterium bereikbaarheid zijn beoordeeld aan de hand van vier beoordelingsaspecten. Deze effecten zijn in de onderstaande paragrafen beschreven en beoordeeld. In tabel 3.14 is een overzicht van beoordeling opgenomen.
In tabel 3.14 is tevens een beoordeling (op basis van een aggregatie van de beoordelingen voor de afzonderlijke effecten) opgenomen voor de doelstelling aangaande de bereikbaarheid van van dorp van en naar de Traverse.

Tabel 3.14: Overzicht effectbeoordeling bereikbaarheid: deelgebied 1

	Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg			
Beoordelingsaspect	0+	1-zb	1-mb	3K-zb	3L-zb	3K-mb	3L-mb	4-2x1-zb	4-2x2-zb	4-2x1-mb	4-2x2-mb
Omrijd-afstanden	0/-	0/-	0/-	-	0/-	-	0/-	- -	-	- -	-
Lokale en regionale ontsluitingsstructuur fiets	0	0	0	0/+	++	0/+	++	- -	-	- -	-
Ontsluitingsstructuur openbaar vervoer	0/-	0/-	0/-	0	0	0	0	0	0	0	0
Lokale en regionale ontsluitingsstructuur auto	0/-	0/-	0/-	+	+	+	+	-	0	-	+
ontsluiting dorp van/naar Traverse	0	0	0	+	+	+	+	-	-	-	-

3.4.2.2 Omrijdafstanden

Voor alle alternatieven 1, 3 en 4 gelden twee standaard omrijdroutes, namelijk de omrijdroute als gevolg van de bundeling en de omrijdroute als gevolg van de B-variant. In onderstaande tabel 3.15 zijn de lengtes van deze omrijdroutes weergegeven.

Tabel 3.15: Omrijdroutes en -afstanden ten gevolge van bundeling aan westzijde en B-variant aan oostzijde

Alternatief	Originele route	Lengte originele route	Alternatieve route	Lengte alternatieve route 1, 3 en 4	Omrijdafstand
1 mb 4 2x1 mb 4 2x2 mb 3K mb 3L mb	N348 – Harderwijkerweg (trace referentie)	1.290m	N348 – Harderwijkerweg (trace mb)	1.230m	-60m
1 zb 4 2x1 zb 4 2x2 zb 3K zb 3L zb	N348 – Harderwijkerweg (trace referentie)	1.290m	N348 – Harderwijkerweg (trace zb)	1.290m	0m
Alle alternatieven 1, 3 en 4	N348 t.h.v. Spankeren– N786 - Spankerseweg	1.260m	N348 (t.h.v. Spankeren) – nieuwe verbindingsweg (B-variant) – Spankerenseweg	820m	-440m
Alle alternatieven 1, 3 en 4	N348 (thv aansluiting Burg Willemsestraat) - Spankerenseweg	660m	N348 (thv aansluiting Burg Willemsestraat) – nieuwe verbindingsweg (B-variant) Spankerenseweg	1.000m	+440m

Uit tabel 3.15 blijkt dat de mb-varianten een gering voordeel bieden ten opzichte van de referentie-situatie terwijl de zb varianten gelijk zijn aan de referentiesituatie. Voor de B-variant geldt dat deze route voor verkeer in de relatie Zutphen – Eerbeek korter is en voor de relatie Arnhem – Eerbeek (via N348 – N786) juist langer is. Opgeteld heffen deze omrijdroutes elkaar op.

Alternatief 0+

In alternatief 0+ zijn ten opzichte van de autonome situatie twee linksafbewegingen niet meer mogelijk, namelijk linksaf van de Harderwijkerweg de N348 op richting Zutphen en de linksaffer op de N348 richting de Wilhelminaweg. In tabel 3.16 zijn de alternatieven routes weergegeven met de afstanden. De routes zijn iets langer dan de referentiesituatie waardoor ze een beperkt negatieve beoordeling krijgen (-).

Tabel 3.16: Omrijdroutes alternatief 0+

Originele route	Lengte originele route	Route alternatief 0+	Lengte route alternatief 0+	Omrijd-afstand
Harderwijkerweg – N348	540m	Harderwijkerweg – gebied ten noorden van station – Wilhelminaweg – N348	630m	+90m
N348 - Wilhelminaweg	570m	N348 – Harderwijkerweg – gebied ten noorden van spoor - Wilhelminaweg	600m	+30m

Alternatieven 1B zb en 1B mb
Voor beide alternatieven 1 gelden voor het middendeel dezelfde omrijd-routes en afstanden als in het alternatief 0+ voor het middendeel. Daarnaast ontstaat er in de mb variant nog een omrijdroute ten opzichte van de referentiesituatie. Ook de B-variant aan de oostzijde zorgt voor een andere routering voor het verkeer ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 3.17: Omrijdroutes alternatieven 1

Originele route	Lengte originele route	route alternatieven 1	Lengte route alternatieven 1	Omrijd-afstand
Harderwijkerweg – N348	540m	Harderwijkerweg – gebied ten noorden van station – Wilhelminaweg – N348	630m 1 zb 630m 1 mb	+90m
N348 - Wilhelminaweg	570m	N348 – Harderwijkerweg – gebied ten noorden station - Wilhelminaweg	600m 1 zb 600m 1 mb	+30m

Tabel 3.17 geeft inzicht in de omrijdbewegingen van de alternatieven 1 ten opzichte van de referentie-situatie. Hieruit blijkt dat er door de afsluitingen omgereden moet worden. Voor de B-variant geldt dat deze route voor verkeer in de relatie Zutphen – Eerbeek korter is en voor de relatie Arnhem – Eerbeek (via N348 – N786) juist langer is. Per saldo zijn de alternatieven 1 voor de omrijdafstanden beperkt negatief (0/-) beoordeeld..

Alternatieven 3
In de alternatieven 3 is het van essentieel belang dat het kruispunt Harderwijkerweg – toe- en afritten N348 en Stationsplein voldoende capaciteit heeft om enerzijds te voorzien in voldoende bufferruimte in de gevallen dat de spoorbomen gesloten zijn en anderzijds voldoende afwikkeling heeft om dit verkeer te verwerken zodra de bomen weer open gaan. Om dit te kunnen garanderen zijn er twee linksafbe-wegingen niet meer mogelijk op dit kruispunt waardoor omrijdroutes ontstaan.

Het betreft de route vanaf Dieren-zuid richting Arnhem en vanaf de Harderwijkerweg richting Zutphen en het station. De omrijdroutes die ontstaan zijn niet de meest logische routes maar uit het verkeers-model blijkt dat deze routes slechts door een beperkte hoeveelheid verkeer gebruikt wordt. Daarnaast is er in de 3K alternatieven geen directe oversteek meer mogelijk van de Wilhelminaweg naar de Spoor-straat. De omrijdroute die hiervoor geldt is weergegeven in tabel 3.18.

Tabel 3.18: Omrijdroutes alternatieven 3

Originele route	Lengte originele route	Alternatieve route alternatieven 3	Lengte alternatieve route	Omrijd-afstand
Dieren-zuid – Doesburgsedijk – N348 (richting Arnhem)-aansluiting Ellecomsedijk	1.090 meter	Dieren-zuid – verbindingsweg richting Harderwijkerweg – Stationsplein – toerit N348 – N348 – aansluiting Ellecomsedijk	1.880m	790m 3K zb 790m 3L zb 790m 3K mb 790m 3L mb
Harderwijkerweg – N348 richting Zutphen	460m	Harderwijkerweg – nieuwe verbindingsweg tussen Harderwijkerweg en Doesburgsedijk - Turborotonde - nieuwe verbindingsweg tussen Harderwijkerweg en Doesburgsedijk – Stationsplein – toerit N348	1.000m	540m 3K zb 540m 3L zb 540m 3K mb 540m 3L mb
Oversteek Wilhelminaweg – spoorstraat/zutphensestraatweg	470m	Wilhelminaweg –nieuwe weg tussen richting stationsplein - Zutphensestraatweg	830 m 3K mb 830 m 3K zb	+360 m 3K mb +360 m 3K zb

De alternatieven 3 kennen vrijwel geen omrijdroutes. Enkel bij de alternatieven 3K ontstaat er een omrijdroute omdat de directe oversteek bij de Wilhelminaweg niet meer mogelijk is. Hierdoor scoort de 3K een negatieve beoordeling (-) en de 3L alternatieven een beperkt negatieve score (0/-).

Alternatieven 4
De omrijdroutes in de alternatieven 4 aan de westzijde, bij een B-variant, zijn vergelijkbaar met de alternatieven 1. Daarnaast ontstaan er omrijdroutes door de aangepaste ligging van de aansluiting van de Harderwijkerweg. In de alternatieven 4 2x1 geldt dat er ook omrijdroutes ontstaan door de afsluiting van de Wilhelminaweg. In tabel 3.19 zijn de belangrijkste omrijdroutes weergegeven.

Tabel 3.19: Omrijdroutes alternatieven 4

Originele route	Lengte originele route	Route alternatief 4	Lengte route alternatief 4	Omrijd-afstand
N348 (t.h.v.) station – Harderwijkerweg (t.h.v. Noorder parallelweg)	200 m	N348 (t.h.v.) station – nieuwe aansluiting Harderwijkerweg - Harderwijkerweg (t.h.v. Noorder parallelweg)	1.040m 4 2x2 mb 850m 4 2x2 zb 1.040m 4 2x1 mb 850 4 2x1 zb	+840m 4 2x2 mb +650m 4 2x2 zb +840m 4 2x1 mb +650 4 2x1 zb
N348 (t.h.v. aansluiting Doesburgsedijk) – Harderwijkerweg (t.h.v. Noorder Parallelweg)	340m	N348 (t.h.v. aansluiting Doesburgsedijk) – nieuwe aansluiting Harderwijkerweg – Harderwijkerweg (t.h.v. Noorder Parallelweg)	580m 4 2x2 mb 440m 4 2x2 zb 580m 4 2x1 mb 440m 4 2x1 zb	+240m 4 2x2 mb +100m 4 2x2 zb +240m 4 2x1 mb +100m 4 2x1 zb
N348 (t.h.v. Doesburgsedijk) – Wilhelminaweg v.v.	770 m	N348 (t.h.v. aansluiting Doesburgsedijk) – nieuwe aansluiting Harderwijkerweg – wegen ten noorden van station– Wilhelminaweg	1.050m 4 2x1 mb 910 m 4 2x1 zb	+280m 4 2x1 mb +140 m 4 2x1 zb
Oversteek Wilhelminaweg – spoorstraat/zutphensestraatweg	470m	Wilhelminaweg – gebied ten noorden station – nieuwe verbindingsweg – Doesburgsedijk – Hogestraat – Zutphensestraatweg	1.480m 4 2x1 mb 1.620m 4 2x1 zb	+1.010m 4 2x1 mb +1.150m 4 2x1 zb

Bij de alternatieven 4 zijn er alleen maar omrijdroutes die toenemen. Door de afsluiting van de Wilhelminaweg in de alternatieven 4 2x1 ontstaat hier aanvullend nog een extra forse omrijdroute voor het gemotoriseerde verkeer. Daarom scoren de alternatieven 4 2x2 een negatieve beoordeling (-) en 4 2x1 een sterk negatieve (- -) beoordeling als het gaat om omrijdroutes.

3.4.2.3 Lokale en regionale ontsluitingsstructuur fiets

Alternatief 0+
Voor zowel het regionale fietsnetwerk als het lokale fietsnetwerk verandert er in het alternatief 0+ niets ten opzichte van de referentiesituatie. Daarom krijgt dit alternatief de beoordeling neutraal (0).

Alternatief 1 zb en 1 mb
Voor beide alternatieven geldt dat de fietsnetwerken intact blijven. Voor de mb variant geldt dat de route grotendeels langs het oude tracé loopt. Enkel bij de Doesburgsedijk sluit de fietsstructuur iets zuidelijker aan. Wel wijzigen enkele oversteken. Zo is onder meer de oversteek van de N348 – Ellecomsedijk ongelijkvloers uitgevoerd en is het kruispunt Kanaalweg - Spankerenseweg in de B-variant uitgevoerd met een rotonde. Aangezien het fietsnetwerk zowel op regionaal als lokaal niveau hetzelfde blijft als in de referentiesituatie, krijgen beide alternatieven een neutrale (0) beoordeling.

Alternatieven 3K zb en 3k mb
Bij de alternatieven 3K geldt dat er tussen de zb en mb varianten hetzelfde verschil zit als bij de alternatieven 1, 4B 2x1 en 4B 2x2, namelijk de gewijzigde aansluiting Doesburgsedijk en de ongelijkvloerse kruising bij de Ellecomsedijk. Ook aan de oostzijde treden dezelfde effecten op omdat er in alle sprake is van de B-variant.

Voor het regionale fietsnetwerk heeft alternatief 3B Kort geen effect. Voor het lokale fietsnetwerk wel. In de alternatieven 3B Kort is er geen directe oversteek mogelijk bij de Wilhelminaweg. Tussen Dieren noord en Dieren zuid is wel een verbinding mogelijk via het nieuwe Stationsplein en de Prinsenstraat. Dit levert een omrijdbeweging op van circa 300 meter. Wel kan de N348 ongelijkvloerse overgestoken worden. De afstand tussen de oversteek over het Stationsplein en de Molenweg bedraagt circa 560 meter. Aangezien het fietsnetwerk nog in stand blijft, er ongelijkvloerse oversteken ontstaan en er enkel een grotere afstand ontstaat tussen de oversteken krijgen de 3K alternatieven een zwak positieve beoordeling (0/+).

Alternatieven 3L zb en 3L mb
Bij de alternatieven 3L geldt dat er tussen de zb en mb varianten hetzelfde verschil zit als bij de alternatieven 1, 4 2x1, 4 2x2, 3K, namelijk de gewijzigde aansluiting Doesburgsedijk en de ongelijkvloerse kruising bij de Ellecomsedijk. Ook aan de oostzijde treden dezelfde effecten op omdat er in alle sprake is van de B-variant.

Voor zowel het regionale als lokale fietsnetwerk geldt dat de netwerken blijven bestaan zoals ze in de referentie ook bestaan. Belangrijk voordeel ten opzichte van de referentie is dat zowel bij de Harderwijkerweg als de Wilhelminaweg ongelijkvloerse kruisingen zijn met de N348. Hierdoor krijgt deze variant een sterk positieve beoordeling (++).

Alternatief 4B 2x1 zb en 4B 2x1 mb
Bij de alternatieven 4 2x1 geldt dat er tussen de zb en mb varianten hetzelfde verschil aanwezig is als bij de alternatieven 1, namelijk de gewijzigde aansluiting Doesburgsedijk en de ongelijkvloerse kruising bij de Ellecomsedijk. Ook aan de oostzijde treden dezelfde effecten op omdat er in alle sprake is van de B-variant.

Voor het regionale fietsverkeer wijzigt er in de alternatieven 4 2x1 wat bij de aansluiting van de Harderwijkerweg. In de autonome situatie steekt het verkeer gelijkvloers over bij het kruispunt N348 – Harderwijkerweg. In alternatief 4 2x1 is er ter vervanging van zowel gelijkvloerse oversteken van de N348 bij de Harderwijkerweg en de Wilhelminaweg een centrale ongelijkvloerse oversteek voorzien ter hoogte van het station. Aan de noordzijde komt deze route uit op de Koningin Mariastraat en aan de zuidzijde ter hoogte van de Prinsenstraat. Dit houdt in dat de routering van het regionale fietsnetwerk gewijzigd moet worden en door woonstraten in Dieren heen zal moeten lopen, waarvan het de vraag is of dit een logische routekeuze is voor regionaal fietsverkeer.

Voor het lokale verkeer heeft deze centraal gelegen fietstunnel een nadelig effect. In de autonome situatie zijn er 4 oversteken voor de fiets tussen Dieren noord en Dieren zuid, namelijk de Harderwijkerweg, de Wilhelminaweg, de Molenweg en de Burgemeester Willemsestraat. De Harderwijkerweg en de Burgemeester Willemsestraat zijn in het fietspadenpad van de gemeente Rheden aangewezen als primaire route en de Wilhelminaweg en de Molenweg als secundaire route. De onderlinge afstand tussen de oversteken bedraagt maximaal 380 meter (Harderwijkerweg – Wilhelminaweg). Door de samenvoeging wordt de afstand tussen de nieuwe oversteek en de oversteek bij de Molenweg circa 570 meter. Door de beperkte oversteken is het samenvoegen van twee oversteken tot 1 ongelijksvloerse lokaal een negatief effect. Hierdoor krijgen de alternatieven 4 2x1 een sterk negatieve beoordeling (- -).

Alternatieven 4B 2x2 zb en 4B 2x2 mb
Bij de alternatieven 4 2x2 geldt dat er tussen de zb en mb varianten hetzelfde aanwezig is als bij de alternatieven 1 en 4 2x1, namelijk de gewijzigde aansluiting Doesburgsedijk en de ongelijkvloerse kruising bij de Ellecomsedijk. Ook aan de oostzijde treden dezelfde effecten op omdat er in alle sprake is van de B-variant.

In het middendeel is het grote verschil tussen de alternatieven 4 2x2 met de referentiesituatie de situatie rondom de Harderwijkerweg. De fietsnetwerken blijven intact maar de routering tussen Dieren nood en Dieren zuid via de Harderwijkerweg verloopt anders. Waar in de referentiesituatie gelijkvloers wordt overgestoken bij de Harderwijkerweg wordt in de alternatieven 4 2x2 overgestoken bij de westelijker gelegen tunnel. Ook voor fietsers betreft het hier een ongelijkvloerse kruising met het spoor. In de mb variant wordt ook de N348 ongelijkvloers gekruist terwijl in de zb variant de N348 op maaiveld bij de verkeersregeling overgestoken moet worden. De afstand tussen de oversteek bij de Harderwijkerweg en de Wilhelminaweg wordt in deze alternatieven ruim 630 meter. Aangezien twee oversteken aanwezig blijven, weliswaar op grote afstand wordt dit alternatief negatief (-) beoordeeld.

3.4.2.4 Ontsluitingsstructuur openbaar vervoer

Trein
In het algemeen kan gesteld worden dat voor treinverkeer en de bereikbaarheid van het station geen onderscheid aanwezig is tussen de alternatieven. De enige uitzondering hierop is alternatief 4 2x1. Door de langzaam verkeertunnel onder het spoor en de N348 is het station van beide kanten goed bereikbaar. Dit vormt voor het treinverkeer een positief effect voor alternatief 4 2x1. De overige alternatieven zijn vergelijkbaar met de referentiesituatie.

Bus
Alternatief 0+
Voor de bus geldt dat het busstation op dezelfde wijze te bereiken is als in de referentiesituatie. Als gevolg van het verdwijnen van de linksaffers op de Harderwijkerweg en de N348 richting de Wilhelminaweg moeten bussen wel een andere routering gaan volgen. Per saldo zal dit een beperkt langere rijtijd tot gevolg hebben. Daarom krijgen dit alternatief een gering negatieve beoordeling (0/-).

Alternatief 1 zb en 1 mb
In dit alternatief blijft het busstation zijn huidige ligging behouden. De bundeling zal weinig effect hebben op het busvervoer. De afslagverboden, die ook in alternatief 0+ aanwezig zijn, hebben wel tot gevolg dat er een andere routering moet worden aangehouden. Per saldo zal dit een beperkt langere rijtijd tot gevolg hebben. Daarom krijgen deze alternatieven een gering negatieve beoordeling (0/-).

Alternatieven 3K zb, 3K mb, 3L zb, 3L mb
In de alternatieven 3 ligt het busstation aan de zuidzijde van het station op maaiveld niveau. Dit houdt in dat de buslijnen naar Arnhem en Doesburg via de toe- en afrit naar de N348 rijden en dat de bus van en naar Apeldoorn de ontsluitingsstructuur op maaiveld richting de Harderwijkerweg of Wilhelminaweg kunnen rijden. Per saldo wijzigt er weinig aan het bestaande openbaar vervoersnetwerk en daarom krijgen deze alternatieven een neutrale beoordeling (0).

Alternatieven 4 2x1 zb, 4 2x1 mb, 4 2x2 zb en 4 2x2 mb
In deze alternatieven ligt het busstation niet aan de zuidzijde maar aan de noordzijde van het station. Hierdoor wordt de routering naar het station anders en zal dat via Harderwijkerweg en de Noorder Parallelweg lopen. Per saldo zal dit voor de routes richting Arnhem en Doesburg mogelijk een kleine vertraging opleveren omdat deze route iets langer is. Voor de buslijn van en naar Apeldoorn is de ligging aan de noordzijde juist weer gunstiger. Per saldo krijgen deze alternatieven een neutrale beoordeling (0).

3.4.2.5 Lokale en regionale ontsluitingsstructuur auto

Alternatieven 0+, 1 zb en 1 mb
Bij een beperkte aanpassing van de kruispunten met de Traverse ontstaat, ondanks de geringe wijzigingen, toch een verslechtering van de ontsluitingsstructuur voor de auto in vergelijking met de referentiesituatie. Door het vervallen van afslagbewegingen op de kruispunten van de Harderwijkerweg en de Wilheminaweg met de Traverse, moet gemotoriseerd verkeer met een bestemming in Dieren omrijden. Hiervoor is niet vanuit alle richtingen en voor alle bestemmingen in Dieren een gelijkwaardig alternatief via het hoofdwegennet van de kern Dieren beschikbaar. Omdat het om een beperkt aantal richtingen gaat, is dit in alle alternatieven met een beperkte kruispunt aanpassing zwak negatief beoordeeld (0/-).

Alternatieven 3
In de tunnelbakalternatieven is sprake van een substantiële verbetering van de ontsluitingsstructuur. In de lange-tunnelbakalternatieven is ter hoogte van de Traverse een lokale ontsluitingsstructuur gerealiseerd die onafhankelijk functioneert van de regionale verkeersstructuur.
Daarnaast zijn de hoofverbindindingen Harderwijkerweg en Kanaalweg nog steeds goed aangetakt op de Traverse, zodat ook de regionale ontsluitingsstructuur is gewaarborgd. Het subsysteem bovenop de tunnelbak biedt Dieren een zodanige meerwaarde, dat er sprake is van een sterke verbetering ten opzichte van de referentiesituatie. De korte-tunnelbakalternatieven bieden ook dit subsysteem, maar met één directe verbinding minder.

Op het kruispunt Harderwijkerweg – toe- en afritten N348 – Stationsplein zijn enkele linksaf bewegingen niet mogelijk om voldoende afwikkelingscapaciteit te kunnen garanderen. Voor de ontsluitingsstructuur ontstaan hier enkele omrijdroutes die gevoelsmatig onlogisch kunnen aanvoelen. Per saldo zijn deze alternatieven met een positief beoordeling (+) gewaardeerd.

Alternatieven 4
Bij de alternatieven met een ongelijkvloerse kruising in de Harderwijkerweg komt in de 4-2x1-alternatieven het kruispunt met de Wilhelminaweg te vervallen. Toe- en afritten vanuit en naar de richting Zutphen maken dat een deel van de verkeersbewegingen mogelijk blijft. Voor autoverkeer tussen Dieren noord en Dieren zuid is in vergelijking met de referentiesituatie een verbinding minder aanwezig. De verslechtering is niet gunstig voor met name de lokale ontsluitingsstructuur. Als gevolg van de beperkte aansluiting N348 – Wilhelminaweg krijgt de aansluiting van de N348-Harderwijkerweg een nog belangrijker functie voor de ontsluiting van verkeer van en naar Dieren. In alternatief 4 2x1 zb is dit kruispunt vormgegeven als viertaks kruispunt. Uit eerdere analyses is gebleken dat dit alternatief vertragingen geeft op dit specifieke kruispunt. Dit is voor de ontsluiting van Dieren niet gewenst. De alternatieven 4 2x1 mb en zb zijn gezien deze effecten negatief beoordeeld (-).

In de 4 2x2-alternatieven verandert weinig in de lokale ontsluitingsstructuur. De aansluitingen van het lokale hoofdwegennet op de Traverse blijven allemaal intact. De ligging van de aansluitingen is wel gewijzigd ten opzichte van de referentiesituatie, maar dit leidt niet tot een substantiële verandering. Wel is eerder gebleken dat de aansluitingen goed functioneren waarbij de doorstroming goed is. Dit heeft een positief effect op de verkeersafwikkeling van verkeer van en naar Dieren. Door de goede verkeersafwikkeling en de ongelijkvloerse kruisingen met het spoor wordt alternatief 4 2x2 mb positief beoordeeld (+). Bij alternatief 4 2x2 zb is de situatie is minder gunstig en is de beoordeling neutraal (0) ten opzichte van de referentiesituatie.

3.4.3 Barrièrewerking

3.4.3.1 Samenvatting van de beoordelingen

Voor de barrièrewerking kan onderscheid gemaakt worden tussen barrièrewerking van het gemotoriseerde verkeer en het langzame verkeer.

Gemotoriseerd verkeer
De beperkte aanpassingen van de kruispunten (alternatieven 1) zorgen niet voor een fysieke vermindering van de barrièrewerking. Wel is sprake van een verbetering van de reistijd, tussen het noordelijk en zuidelijk deel van Dieren. Bij de tunnelbakalternatieven 3 treedt een afname op van de reistijden voor lokale route. Dit is het gevolg van ongelijkvloerse kruisingen met de N348. In de korte tunnelbakalternatieven is er wel een verbinding minder voor verkeer van Dieren Noord naar Dieren Zuid. Hierdoor zal moeten worden omgereden waardoor een beperkte verslechtering optreedt. De lange tunnelbakalternatieven hebben wel de verbinding ter hoogte van de Wilhelminaweg. Dit alternatief scoort daarmee beter op het aspect barrièrewerking.

Door de tunnel in de Harderwijkerweg is er bij de alternatieven 4 sprake van een vermindering van de barrièrewerking aan de westzijde van Dieren. Daar staat bij de 2x1-alternatieven een geringe verslechtering (omrijden) tegenover.

Langzaam verkeer
De beperkte aanpassingen van de kruispunten (alternatieven 1) zorgen voor een verbetering van de reistijd voor de fiets, tussen het noordelijk en zuidelijk deel van Dieren. De alternatieven zorgen daarmee voor een (beperkte) vermindering van de barrièrewerking.

De lange tunnelbakalternatieven (3L) zorgen voor een vermindering van de barrièrewerking van de Traverse en het spoor. Bij de korte tunnelbakalternatieven (3K) moet het langzaam verkeer omrijden waardoor de fysieke vermindering van de barrière deels weer teniet wordt gedaan. Alleen in de lange tunnelbakalternatieven wordt voldaan aan de gestelde doelstelling.

De alternatieven 4 met een ongelijkvloerse kruising met de Harderwijkerweg vervallen verbindingen voor het langzaam verkeer en moeten fietsers moeten omrijden via (nieuwe) alternatieve routes. Ondanks de nieuwe ongelijkvloerse verbindingen tussen het noordelijk en zuidelijk deel van Dieren, wordt in deze alternatieven niet aan de doelstelling voldaan.

De beoordeling van de drie beoordelingsaspecten van dit criterium zijn weergegeven in tabel 3.20. In de onderstaande paragrafen zijn de effecten beschreven en is de beoordeling toegelicht.

In tabel 3.20 is tevens een beoordeling opgenomen voor de doelstelling aangaande de barrièrwerking. Deze beoordeling is gebaseerd op een aggregatie van de beoordelingen per aspect.

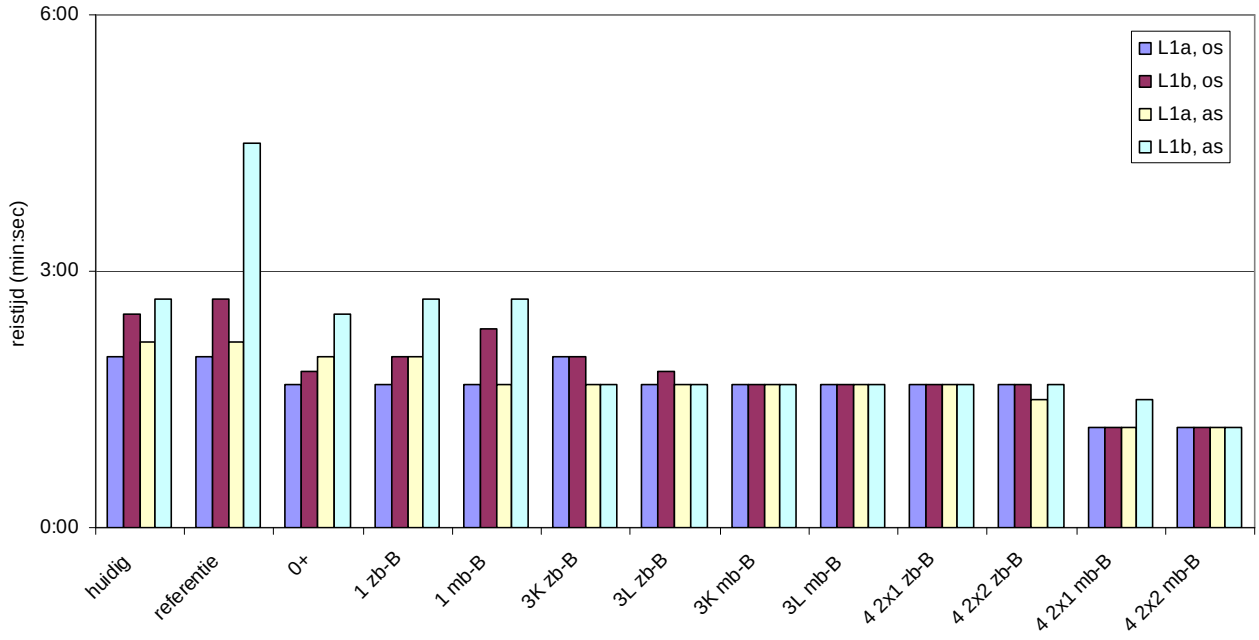
Tabel 3.20: Overzicht effectbeoordeling effecten barrièrewerking: deelgebied 1

	Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg			
Beoordelingsaspect	0+-	1x2-zb	1x2-b	3K-zb	3L-b	3K-mb	3L-mb	4-2x1-zb	4-2x2-zb	4-2x1-mb	4-2x2-mb
Reistijden lokale routes	+	+	+	0/+	++	+	+	0/+	+	0/+	+
Reistijden fietsroutes	0/+	+	+	0/-	+	0	+	- -	-	-	-

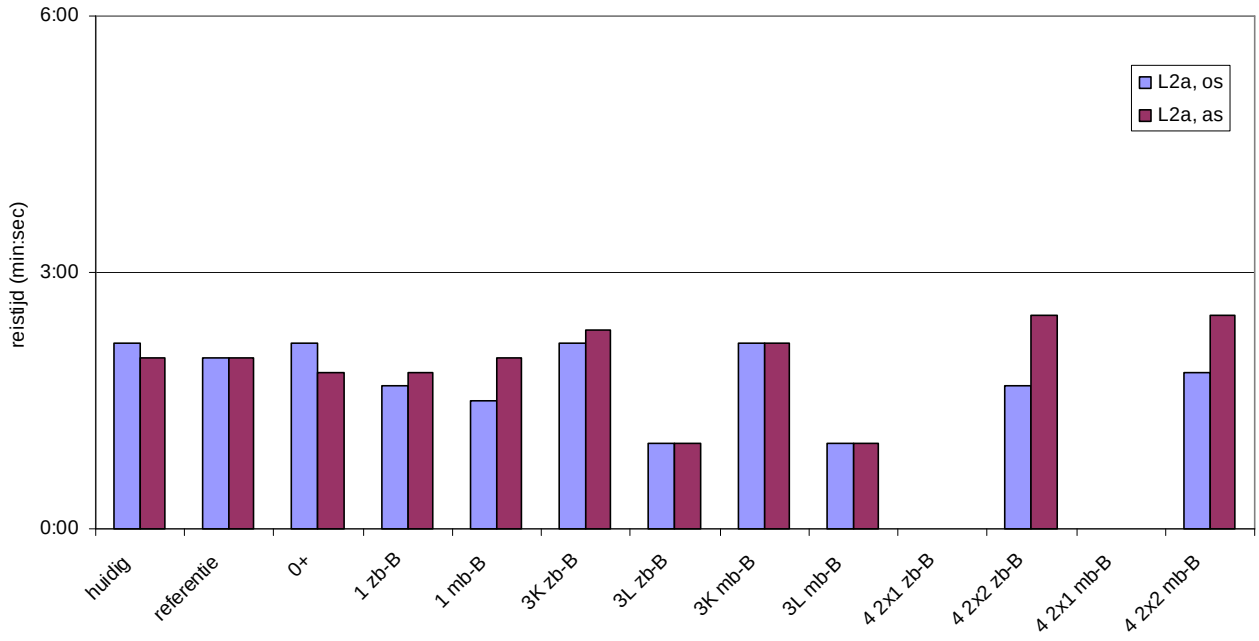
Oversteekbaarheid van wegen en spoorwegen	0	0/+	0/+	+	++	+	++	0/+	+	+	++
barrièrewerking autoverkeer	0/+	+	+	+	++	+	++	0/+	+	0/+	++
barrièrewerking langzaam verkeer	0	0/+	0/+	0	+	0/+	+	0	0	0	0/+

3.4.3.2 Reistijden lokale routes

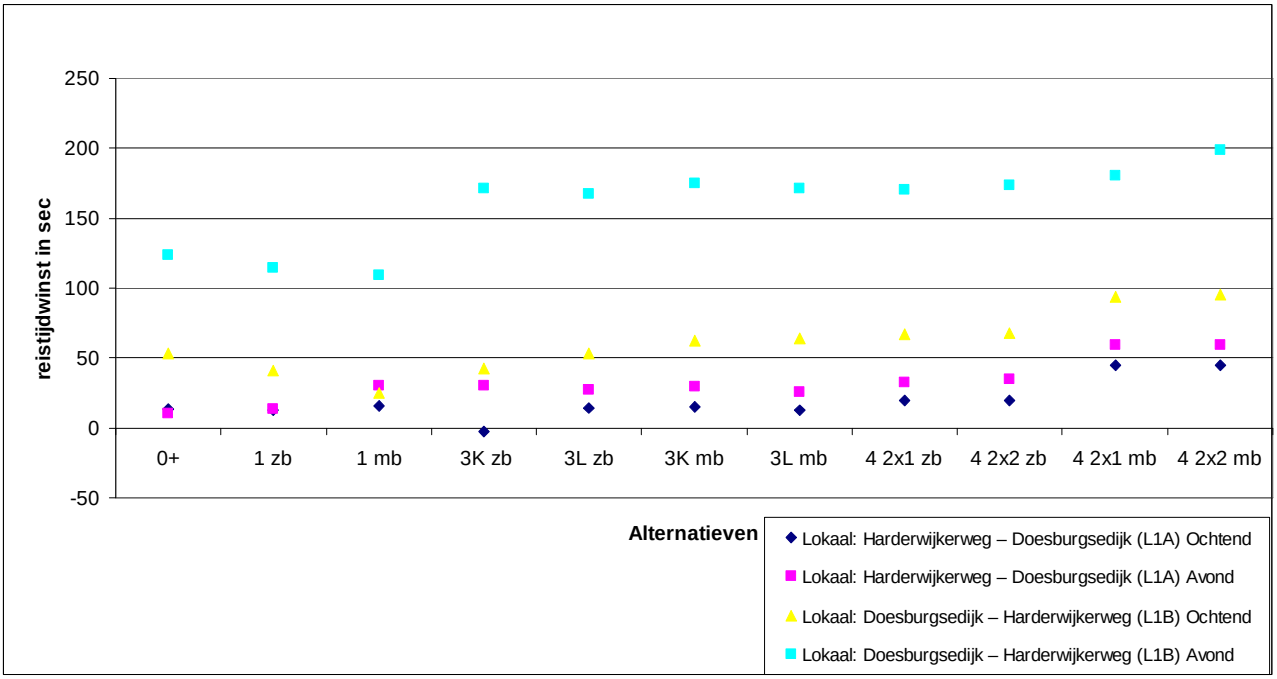
In bijlage 2h in het bijlagenrapport zijn overzichten van de berekende reistijden en de reistijdwinsten voor de lokale routes van de alternatieven voor de ochtendspits en avondspits opgenomen. In onderstaande figuren 3.34 en 3.35 zijn de gemiddelde reistijden per voertuig voor de lokale routes gevisualiseerd. De reistijdwinst per route (gemiddeld per voertuig) en per alternatief voor de ochtend en avondspits en per richting is opgenomen in de figuren 3.36 en 3.37.



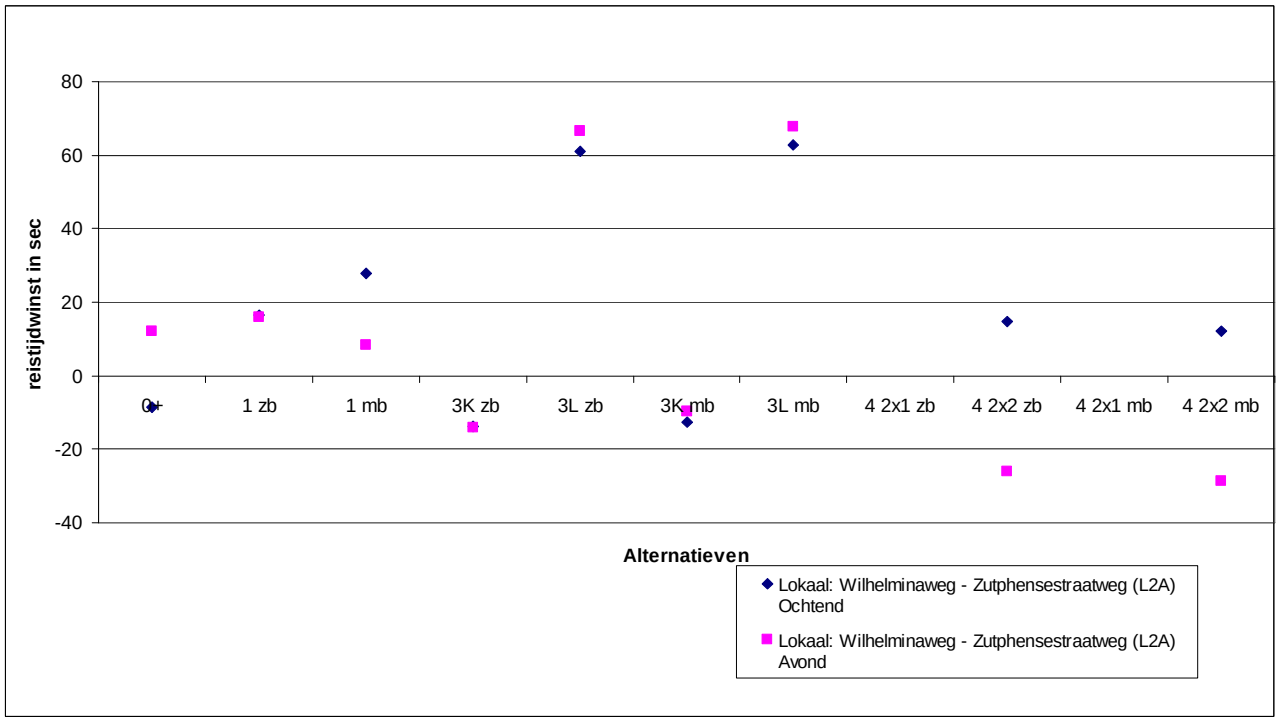
Figuur 3.34: Reistijden (min:sec) op de lokale route L1 gemiddeld per voertuig voor de huidige situatie, referentie 2020 en de alternatieven



Figuur 3.35: Reistijden (min:sec) op de lokale route L2 gemiddeld per voertuig voor de huidige situatie, referentie 2020 en de alternatieven



Figuur 3.36: Reistijdwinst (gemiddelld per voertuig)t.o.v. referentie voor relatie L1 Harderwijkerweg – Doesburgsedijk in sec



Figuur 3.37: Reistijdwinst (gemiddeld per voertuig) t.o.v. referentie voor relatieL2 Wilhelminaweg - Zutphensestraatweg in sec

Alle alternatieven scoren op de relatie L1 Harderwijkerweg – Doesburgsedijk beter dan de referentiesituatie. Uit beide figuren blijkt ook dat de alternatieven 3 en 4 beter scoren dan de alternatieven 0+ en 1. Voor de alternatieven 3L geldt dat de relatie Wilhelminaweg – Zutphensestraatweg het beste scoort. De 3K scoren juist minder goed omdat hier omrijdbewegingen noodzakelijk zijn. Bij de 4 2x1 is de verbinding Wilhelminaweg – Zutphensestraatweg ook niet meer mogelijk en zijn de omrijdroutes nog langer. Bij de alternatieven 0+, 1 en 4 2x2 is de verbinding nog aanwezig maar wel gelijkvloers die geregeld is met een verkeersregeling.

De totale reistijdwinsten (ochtendspits en avondspits opgeteld) per route en per richting zijn weergegeven in tabel 3.21.

Tabel 3.21: Totale reistijdwinsten (min:sec, afgerond op 10 sec) per route (ochtend en avondspits opgeteld) lokale verkeer, per gemiddeld voertuig ten opzichte van de referentiesituatie

Nr	Route	0+	1B zb	1B mb	3K zb	3L zb	3K mb	3L mb	4B 2x1 zb	4B 2x2 zb	4B 2x1 mb	4B 2x2 mb
L1a	Harderwijkerweg – Doesburgsedijk	0:20	0:30	0:50	0:30	0:40	0:50	0:40	0:50	1:00	1:40	1:40
L1b	Doesburgsedijk – Harderwijkerweg	3:00	2:40	2:10	3:30	3:40	4:00	4:00	4:00	4:00	4:30	4:50
L2a	Wilhelminaweg - Zutphensestraatweg	0:00	0:30	0:40	-0:30	2:10	-0:20	2:10	n.v.t	-0:10	n.v.t.	-0:20

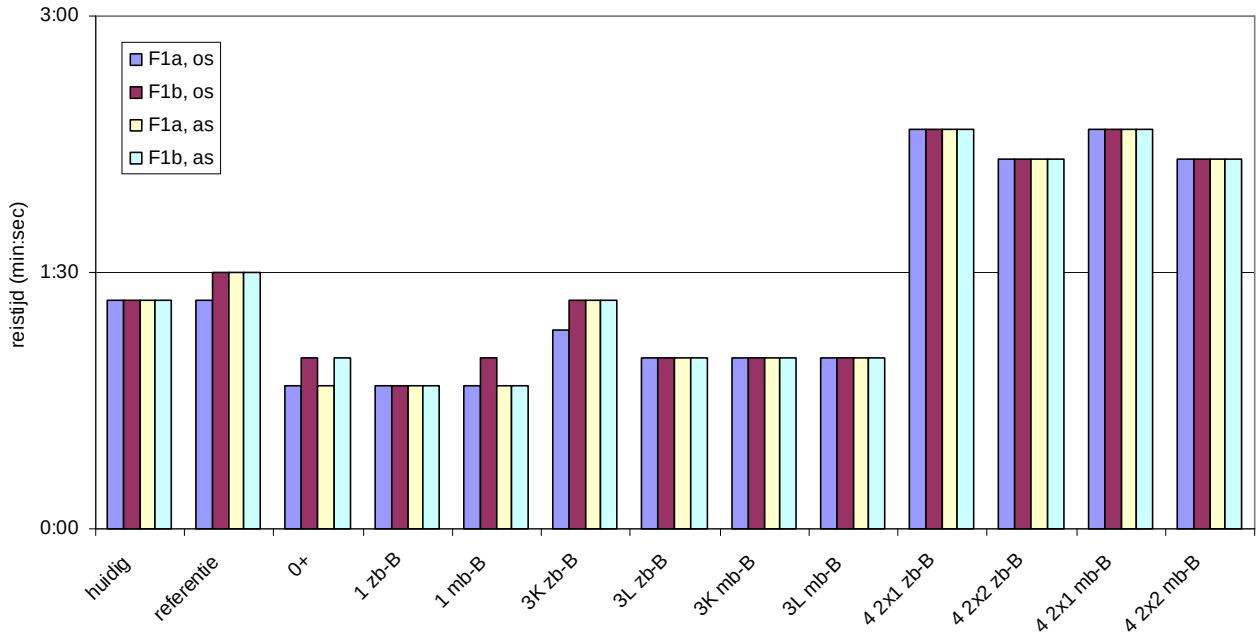
Tabel 3.22: Beoordeling reistijden lokale routes ten opzichte van de referentiesituatie

Nr	Route	0+	1B zb	1B mb	3K zb	3L zb	3K mb	3L mb	4B 2x1 zb	4B 2x2 zb	4B 2x1 mb	4B 2x2 mb
L1a	Harderwijkerweg – Doesburgsedijk	0/+	0/+	+	0	+	+	0/+	+	+	+	+
L1b	Doesburgsedijk – Harderwijkerweg	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++
L2a	Wilhelminaweg - Zutphensestraatweg	0	0/+	0/+	-	++	0	++	- -[7]	0	- -[2]	0
	geaggregeerde beoordeling reistijden lokale routes	+	+	+	0/+	++	+	+	0/+	+	0/+	+

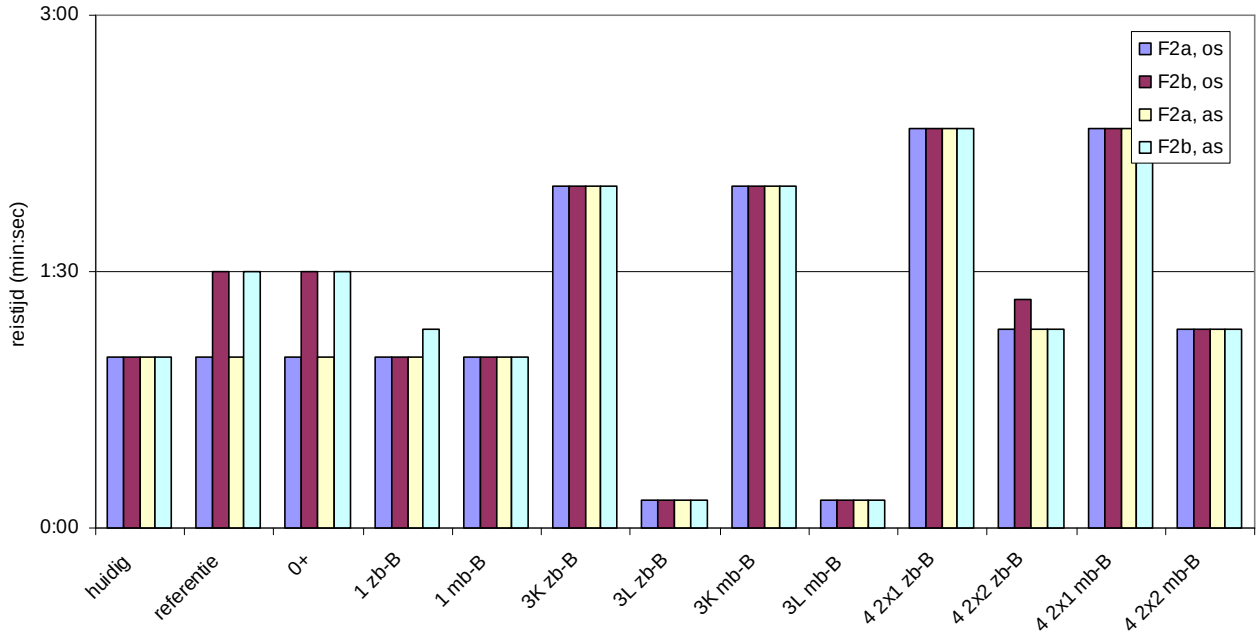
3.4.3.3 Reistijden fietsroutes

In bijlage 2i van het bijlagenrapport zijn tabellen van de reistijden en reistijdwinsten van de fietsroutes van de alternatieven voor de ochtendspits en avondspits weergegeven in seconden voor de alternatieven met beperkte aanpassingen, de tunnelbak, en de ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg. In de figuren 3.38 en 3.39 zijn de reistijden voor de twee fietsroutes weergegeven. De reistijdwinsten voor deze routes zijn gevisualiseerd in de figuren 3.40 en 3.41.

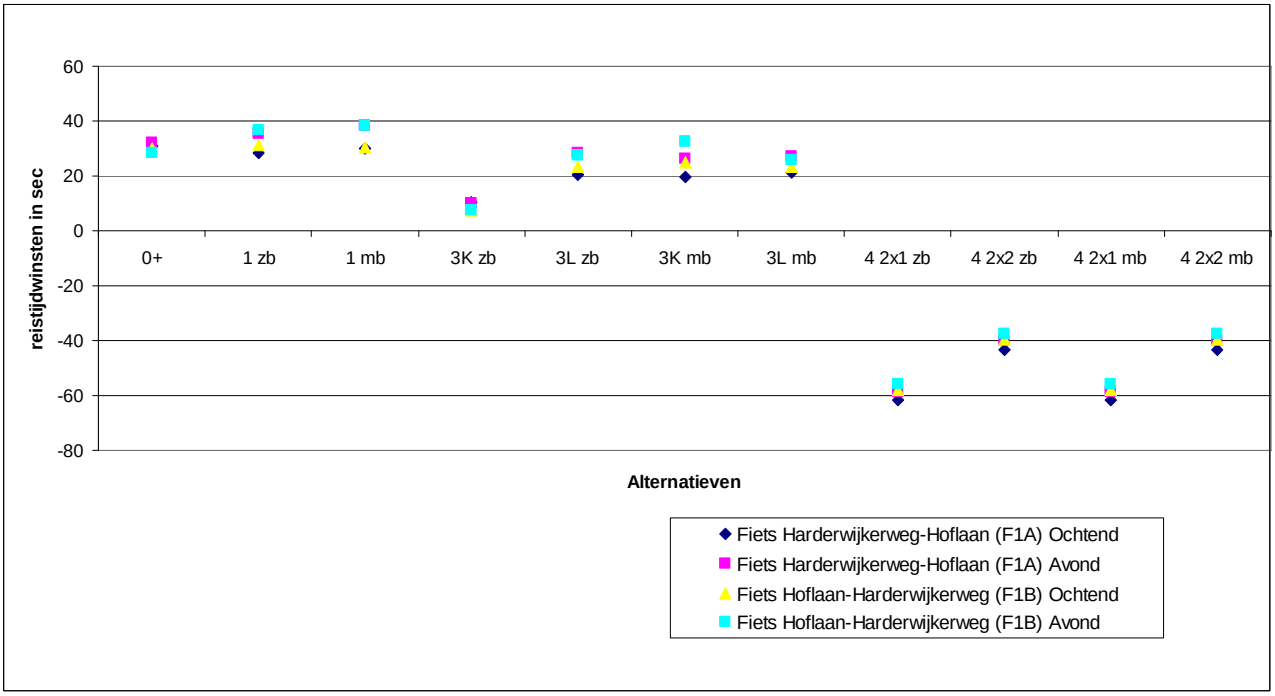
[7] Het dynamische verkeersmodel heeft voor deze alternatieven geen reistijd kunnen berekenen. Dit verkeer heeft een forse omrijdroute, bijvoorbeeld via de Harderwijkerweg waardoor er ook een aanzienlijke negatieve reistijdwinst verwacht wordt. Daarom krijgen deze varianten een sterk negatieve (- -) beoordeling.



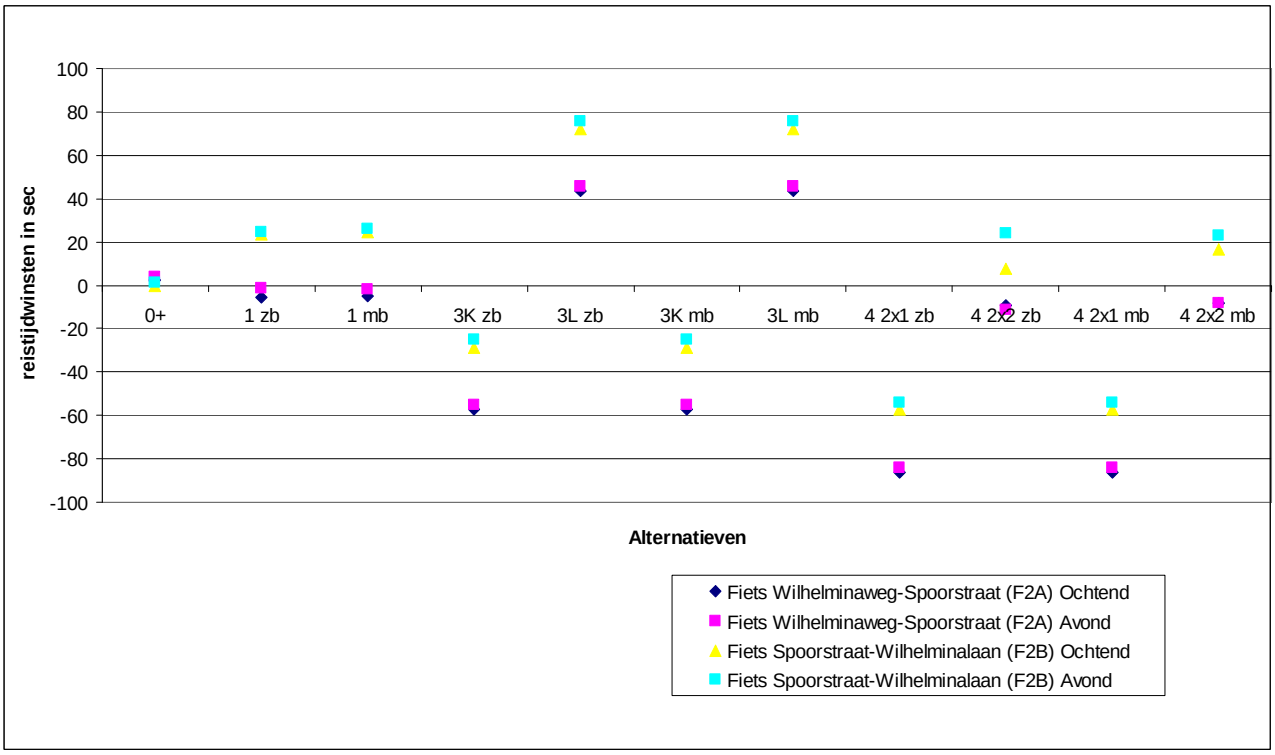
Figuur 3.38: Reistijden (min:sec) op de lokale fietsroute f1 gemiddeld per fietser voor de huidige situatie, referentie 2020 en de alternatieven



Figuur 3.39: Reistijden (min:sec) op de lokale fietsroute f2 gemiddeld per fietser voor de huidige situatie, referentie 2020 en de alternatieven



Figuur 3.40: Reistijd (2 richtingen, 2 spitsen) voor relatie F1 Harderwijkerweg Hoflaan in sec, gemiddeld per fietsers, vergeleken met de referentiesituatie 2020



Figuur 3.41: Reistijd (2 richtingen, 2 spitsen) voor relatie F2 Wilhelminaweg - Spoorlaan in sec gemiddeld per fietsers, vergeleken met de referentiesituatie 2020

Figuren 3.40 en 3.41 geven inzicht hoeveel reistijdwinst er gemiddeld per fietser ten opzichte van de referentiesituatie optreedt. Te zien is dat vooral alternatief 4 slechter scoort dan de referentiesituatie op de relatie Hoflaan – Harderwijkerweg. Dit wordt veroorzaakt omdat er een langere route gefietst moet worden en de vertraging van de verkeersregeling is vergelijkbaar met de huidige situatie. De winst door het ongelijkvloers kruisen van het spoor maakt dit niet goed. Alternatieven 0+, 1 en 3 scoren vergelijkbaar op deze relatie.

Voor de relatie Wilhelminaweg – Spoorstraat geldt dat de 3L veruit het beste scoort. Deze directe en ongelijkvloerse verbinding met de N348 zorgt voor reistijdwinst. Alternatief 3K en 4 2x1 hebben geen directe verbinding meer waardoor de reistijd toeneemt. Per saldo scoren deze alternatieven slechter dan de referentiesituatie. Alternatieven 0+, 1 en 4 2x2 scoren iets beter dan de referentiesituatie. Dit wordt veroorzaakt omdat de verkeersafwikkeling op het kruispunt Wilhelminaweg – N348 verbetert.

De totale reistijdwinsten (ochtendspits en avondspits opgeteld) per route en per richting zijn weergegeven in tabel 3.23.

Tabel 3.23: Totale reistijdwinsten (min:sec) per route (ochtend en avondspits opgeteld) fietsverkeer gemiddeld per fietser ten opzichte van de referentie 2020

Nr	Route	0+	1B zb	1B mb	3K zb	3L zb	3K mb	3L mb	4B 2x1 zb	4B 2x2 zb	4B 2x1 mb	4B 2x2 mb
F1A	Harderwijkerweg-Hoflaan	1:00	1:00	1:10	0:20	0:50	0:50	0:50	-2:00	-1:20	-2:00	-1:20
F1B	Hoflaan-Harderwijkerweg	1:00	1:10	1:10	0:20	0:50	1:00	0:50	-1:50	-1:20	-1:50	-1:20
F2A	Wilhelminaweg-Spoorstraat	0:10	-0:10	-0:10	-1:50	1:30	-1:50	1:30	-2:50	-0:20	-2:50	-0:20
4	Spoorstraat-Wilhelminalaan	0:00	0:50	0:50	-0:50	2:30	-0:50	2:30	-1:50	0:30	-1:50	0:40

Vervolgens is de totale beoordeling een middeling tussen de beoordelingen voor de afzonderlijke routes (tabel 3.24). Omdat beide route van ongeveer gelijk belang zijn is daarbij een weging toegepast.

Tabel 3.24: Beoordeling reistijden lokale fietsroutes ten opzichte van de referentiesituatie

Nr	Route	0+	1B zb	1B mb	3K zb	3L zb	3K mb	3L mb	4B 2x1 zb	4B 2x2 zb	4B 2x1 mb	4B 2x2 mb
1	Harderwijkerweg-Hoflaan	+	+	+	0/+	+	+	+	- -	-	-	-
2	Hoflaan-Harderwijkerweg	+	+	+	0/+	+	+	+	-	-	-	-
3	Wilhelminaweg-Spoorstraat	0	0	0	- -	+	- -	+	- -	0/-	-	0
4	Spoorstraat-Wilhelminalaan	0	+	+	-	+	-	+	-	0/+	0/-	0/+
	geaggregeerde beoordeling reistijden fietsverkeer	0/+	+	+	0/-	+	0	+	- -	-	-	-

3.4.3.4 Oversteekbaarheid van wegen en spoorwegen

De oversteekbaarheid van de barrière van spoor en N348 wordt bepaald door het aantal, de plaats en de vorm (gelijkvloers of ongelijkvloers) van kruisingen en spoorwegovergangen. In de referentiesituatie worden spoor en N348 als een slecht oversteekbare barrière ervaren. In deze paragraaf is kwalitatief beschreven in hoeverre de oversteekbaarheid van spoor en wegen (met name de N348) bij de alternatieven verandert in vergelijking met de referentiesituatie. Een ongelijkvloerse kruising ter plaatse van een bestaande gelijkvloerse kruising leidt tot een aanzienlijke verbetering. Het weghalen van een kruising vermindert de oversteekbaarheid.

Alternatief 0+
In het 0+ alternatief zijn dezelfde oversteken aanwezig als in de referentiesituatie. Er ontstaat dus geen verslechtering maar ook geen verbetering. Dit alternatief krijgt een neutrale beoordeling (0).

Alternatief 1B zb en 1B mb
In de alternatieven 1 in het middendeel voor het station wijzigt niets ten opzichte van de referentiesituatie. Wel ontstaat er een verbetering aan zowel de oost- als westzijde van de Traverse. Aan de westzijde is een tunnel voorzien bij de aansluiting N348 – Ellecomsedijk voor het langzame verkeer. Dit zorgt voor een verbetering ten opzichte van de referentiesituatie. Dit geldt voor zowel de zb als de mb variant. Aan de oostzijde ontstaat een verbetering voor de B-variant. Het gemotoriseerde verkeer kruist ongelijkvloers met het spoor. Het fietsverkeer blijft gebruik maken van de huidige routering en kruist daarmee het spoor gelijkvloers. Dit alternatief scoort door de ongelijkvloerse kruisingen aan de randen van het tracé een 0/+.

Alternatieven 3K zb, 3L zb, 3K zb, 3K zb
Voor de alternatieven 3K zb, 3L zb, 3K zb, 3K zb gelden dezelfde positieve effecten ten opzichte van de referentiesituatie als beschreven bij alternatief 1 voor de westzijde en oostzijde van het tracé.

In het middendeel geldt dat er bij de Harderwijkerweg een verbetering optreedt doordat de N348 ongelijkvloers gekruist kan worden door verkeer van Dieren noord naar Dieren zuid. Het spoor blijft wel gelijkvloerse en hier zal dezelfde barrière optreden als in de referentiesituatie. Dit geldt voor de 3K alternatieven en de 3L alternatieven.

Bij de Wilhelminaweg is er geen overkluizing voorzien in de 3K alternatieven. Hierdoor moet een andere route afgelegd worden die per saldo langer is maar wel zorgt voor een ongelijkvloerse kruising met de N348. Deze route loopt via het Stationsplein. In de 3L alternatieven is deze overkluizing er wel waardoor er een verbeterde oversteekbaarheid ontstaat. Voor beide 3 alternatieven geldt dat het spoor wel gelijkvloers gekruist word bij de Wilhelminaweg. De 3K alternatieven worden enkel positief beoordeeld (+) en de 3L alternatieven worden dubbel positief (++) beoordeeld.

Alternatief 4B 2x1 zb, 4B 2x2 zb, 4B 2x1 mb en 4B 2x2 mb
De alternatieven 4B 2x1 zb, 4B 2x2 zb, 4B 2x1 mb en 4B 2x2 mb hebben een vergelijkbare inrichting aan de westzijde en oostzijde als de alternatieven 1. Hierdoor treden hier dezelfde positieve effecten op.

Alle alternatieven 4 hebben een ongelijkvloerse kruising met het spoor bij de aansluiting van de Harderwijkerweg. In de alternatieven met een mb variatie geldt tevens ook een ongelijkvloerse kruising van de N348. Bij de alternatieven 4 met een gebundelde ligging kan gemotoriseerd verkeer van Dieren-noord naar Dieren-zuid gebruik maken van de route via de Harderwijkerweg; dit verkeer kruist beide barrières dus ongelijkvloers.

Fietsers kunnen in de alternatieven 4B 2x2 ook onder het spoor door bij de aansluiting Harderwijkerweg. Ook hier geldt dat in de 4 2x2 mb ook de N348 ongelijkvloers gekruist wordt. In de 4 2x1 alternatieven is er bij de Harderwijkerweg geen oversteek meer voor fietsers. Deze moeten gebruik maken van de centrale fietstunnel onder het spoor en N348 door.

De Wilhelminaweg wordt in de alternatieven 4B 2x2 op maaiveld afgewikkeld en daarmee treedt vergelijkbare barrièrewerking op ten opzichte van de referentievariant. In de alternatieven 4B 2x1 verdwijnt de volledige aansluiting waardoor het ter hoogte van de Wilhelminaweg niet meer mogelijk is om van Dieren – noord naar Dieren – zuid of vice versa te rijden. Het langzame verkeer moet uitwijken naar de Molenweg of de centrale fietstunnel onder het station door.

Op basis hiervan wordt de volgende beoordeling toegekend aan de alternatieven:
- alternatief 4 2x1 zb: 0/+
- alternatief 4 2x2 zb: +
- alternatief 4 2x1 mb: +
- alternatief 4 2x2 mb: ++

In onderstaande tabel worden de waarderingen van alle alternatieven voor dit aspect uiteengezet:

Tabel 3.25: Overzicht effectbeoordeling effecten oversteekbaarheid wegen en spoorwegen

	Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg			
Beoordelingsaspect	0+-	1x2-zb	1x2-b	3K-2x1-zb	3L-2x1-zb	3K-2x1-mb	3L-2x1-mb	4-2x1-zb	4-2x2-zb	4-2x1-mb	4-2x2-mb
Oversteekbaarheid van wegen en spoorwegen	0	0/+	0/+	+	++	+	++	0/+	+	+	++

3.4.4 Verkeersveiligheid

3.4.4.1 Samenvatting van de beoordelingen

In alle alternatieven treedt een verbetering van de verkeersveiligheid op. In de alternatieven met beperkte kruispunt aanpassingen betreft het slechts een beperkte verbetering omdat de verkeersafwikkeling verbetert. In de tunnelbakalternatieven en de alternatieven met ongelijkvloerse kruisingen wordt een echte verbeterslag gemaakt als het gaat om de verkeersveiligheid. In de alternatieven 3 wordt voornamelijk de N348 ongelijkvloers gekruist en bij de alternatieven 3 wordt de verkeersveiligheid verbeterd doordat het spoor ongelijkvloers wordt gekruist.

De beoordeling van de vier beoordelingsaspecten van het criterium verkeersveiligheid is weergegeven in tabel 3.26. In de onderstaande paragrafen zijn de effecten beschreven en is de beoordeling toegelicht.

In tabel 3.26 is tevens een beoordeling opgenomen voor de doelstelling aangaande verkeersveiligheid. Deze beoordeling is gebaseerd op een aggregatie van de beoordeling op de afzonderlijke beoordelingsaspecten.

Tabel 3.26: Overzicht effectbeoordeling verkeersveiligheid in deelgebied 1

	Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg			
Beoordelingsaspect	0+-	1x2-zb	1x2-b	3K-zb	3L-zb	3K-mb	3L-mb	4-2x1-zb	4-2x2-zb	4-2x1-mb	4-2x2-mb
Ongevallenkans wegvakken en aansluitingen (o.b.v. ongevalsrisico per wegcategorie)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beleving verkeersveiligheid	0	0/+	0/+	+	+	+	+	++	+	++	+
Aantal aansluitingen / Duurzaam Veilig	0	0/+	0/+	++	++	++	++	+	+	+	+
Kruisingen spoorwegovergangen / Duurzaam Veilig	0	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	+	+	+	+
verkeersveiligheid	0/+	0/+	0/+	+	+	+	+	+	+	+	+

3.4.4.2 Ongevallenkans wegvakken en aansluitingen (o.b.v. ongevalsrisico per wegcategorie)

Op basis van de verkeersprestatie (het aantal autokilometers) per wegtype en kentallen voor de verkeersonveiligheid (ongevallenkans) is voor alle alternatieven het aantal te verwachten letselongevallen berekend. Het resultaat van de berekeningen is opgenomen in tabel 3.27. Alle alternatieven resulteren in een vergelijkbaar aantal berekende ongevallen, dat nagenoeg gelijk is aan de dat in de referentiesituatie. Alle alternatieven zijn daarom neutraal (0) beoordeeld. Ten opzichte van de bestaande situatie neemt het (berekende) aantal slachtoffers toe als gevolg van de groei van de hoeveelheid verkeer.

Tabel 3.27: Te verwachten aantal letselongevallen per jaar per alternatief

	referentie	0+	1B zb	1B mb	3K zb	3L zb	3K mb	3L mb	4B 2x1 zb	4B 2x2 zb	4B 2x1 mb	4B 2x2 mb
Te verwachten letselongevallen	23.9	23.7	23.5	23.9	23.8	23.8	23.8	23.8	23.8	23.8	24.0	23.9

3.4.4.3 Beleving verkeersveiligheid

Kwalitatief is aangegeven hoe de beleving van de verkeersveiligheid zich in de alternatieven zal ontwikkelen.

Alternatief 0+
De verkeersstructuur in dit alternatief verschilt op een beperkt aantal punten van de referentiesituatie. Deze wijzigingen zijn relatief klein, waardoor de verkeersveiligheid niet wezenlijk anders beleefd zal worden. Dit alternatief is daarom neutraal beoordeeld (0).

Alternatief 1B zb en 1B mb
Bij deze alternatieven wordt de bestaande verkeersstructuur op een aantal punten gewijzigd. Zo komt er onder andere een ongelijkvloerse kruising voor fietsers om de Traverse te kruisen. Landbouwverkeer blijft echter gewoon gebruikmaken van de onderliggende verkeersstructuur, hetgeen veelal bij langzaam verkeer tot een onveilig gevoel leidt. Daarom zijn deze alternatieven gering positief beoordeeld (0/+).

Alternatieven 3
Bij deze alternatieven wordt de bestaande verkeersstructuur veiliger gemaakt doordat de verschillende verkeersstromen beter van elkaar gescheiden worden. Voor langzaam verkeer wordt voorzien in een aantal tunnels. Daarnaast worden sommige gelijkvloerse kruispunten omgebouwd tot ongelijkvloerse kruispunten. Het landbouwverkeer blijft echter gebruikmaken van de onderliggende verkeersstructuur. Per saldo zijn de alternatieven positief beoordeeld (+).

Alternatieven 4
Bij deze alternatieven wordt niet alleen voorzien in een aantal tunnels voor het langzaam verkeer. Het landbouwverkeer wordt in deze alternatieven over de Traverse afgewikkeld, waardoor fietsers er geen hinder meer van ondervinden. Landbouwverkeer kan prima over de worden afgewikkeld, aangezien de snelheden van de huidige landbouwmachines aardig in de buurt komen van de maximaal toegestane snelheid in de bebouwde kom (50 km/h). Het snelheidsverschil tussen tractoren en het overige gemotoriseerde verkeer is dus verwaarloosbaar, waardoor de kans op ongevallen minimaal is. Daarom scoren alle 4 alternatieven minimaal positief (+). Als wordt gekeken naar het verschil tussen de 2x1 en 2x2 alternatieven, dan is opvallend dat de 2x1 alternatieven gunstiger scoren. In deze alternatieven worden namelijk de meeste bestaande knelpunten weggenomen. Daarom scoren de 2x1 alternatieven dubbel positief (++).

3.4.4.4 Aantal aansluitingen/ Duurzaam Veilig

Tabel 3.28 bevat een overzicht van het aantal kruisingen in de Traverse, per vorm en per alternatief. Een groter aantal en aandeel veiliger aansluitingen wordt positiever beoordeeld.
In de tabel is ook de beoordeling opgenomen. Alle alternatieven (uitgezonderd 0+) leiden tot een verbetering van de situatie. De alternatieven 3 zijn het gunstigst beoordeeld (++). De alternatieven 1 zb en 1 mb leiden slechts tot een beperkte verbetering en een gering positief oordeel (0/+).

Tabel 3.28: Aantal en type aansluiting op N348 Traverse Dieren en de beoordeling

alternatief	totaal aantal aansluitingen	aantal per type			beoordeling
		toe- en afrit	rotonde	VRI	
referentie	7	0	0	7	
0+	7	0	0	7	0
1 zb	7	0	1	6	0/+
1 mb	7	0	1	6	0/+
3K zb	4	2 x 0,5	1	2	++
3L zb	4	2 x 0,5	1	2	++
3K mb	4	2 x0,5	1	2	++
3L mb	4	2 x 0,5	1	2	++
4 2x1 zb	4,5	0,5	1	3	+
4 2x2 zb	5	0	1	4	+
4 2x1 mb	4,5	0,5	1	3	+
4 2x2 mb	5	0	1	4	+

3.4.4.5 Kruisingen spoorwegovergangen/ Duurzaam Veilig

In tabel 3.29 is aangegeven hoeveel ongelijkvloerse en gelijkvloerse spoorwegovergangen in Dieren aanwezig zijn bij de alternatieven. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen gemotoriseerd verkeer en fietsverkeer. Een hoger aantal en aandeel ongelijkvloerse overgangen wordt positiever beoordeeld.

Tabel 3.29: Aantal gelijkvloerse en ongelijkvloerse overgangen met spoor en de beoordeling

alternatief	aantal overgangen spoor – auto		aantal overgangen spoor - fiets		beoordeling
	gelijkvloers	ongelijkvloers	gelijkvloers	ongelijkvloers	
referentie	4	0	4	0	
0+	4	0	4	0	0
1 zb	3	1	3	1	0/+
1 mb	3	1	3	1	0/+
3K zb	3	1	4	0	0/+
3L zb	3	1	4	0	0/+
3K mb	3	1	4	0	0/+
3L mb	3	1	4	0	0/+
4 2x1 zb	2	2	2	1	+
4 2x2 zb	2	2	3	1	+
4 2x1 mb	2	2	2	1	+
4 2x2 mb	2	2	3	1	+

3.5 Deelgebied 2

3.5.1 Kwaliteit verkeersafwikkeling

3.5.1.1 Samenvatting van de beoordelingsn

De effecten van de alternatieven op de kwaliteit van de verkeersafwikkeling zijn beoordeeld aan de hand van vier beoordelingscriteria. Deze effecten zijn in de onderstaande paragrafen beschreven en beoordeeld. In tabel 3.30 is een overzicht van beoordeling opgenomen.

In tabel 3.30 is, op basis van de beoordelingen per criteria, een gewogen beoordeling van de effecten op de doorstroming op de Traverse (één van de doelstellingen) opgenomen. Bij de aggregatie om tot dit gezamenlijke oordeel te komen is met name het effect op de reistijden relatief zwaar meegewogen.

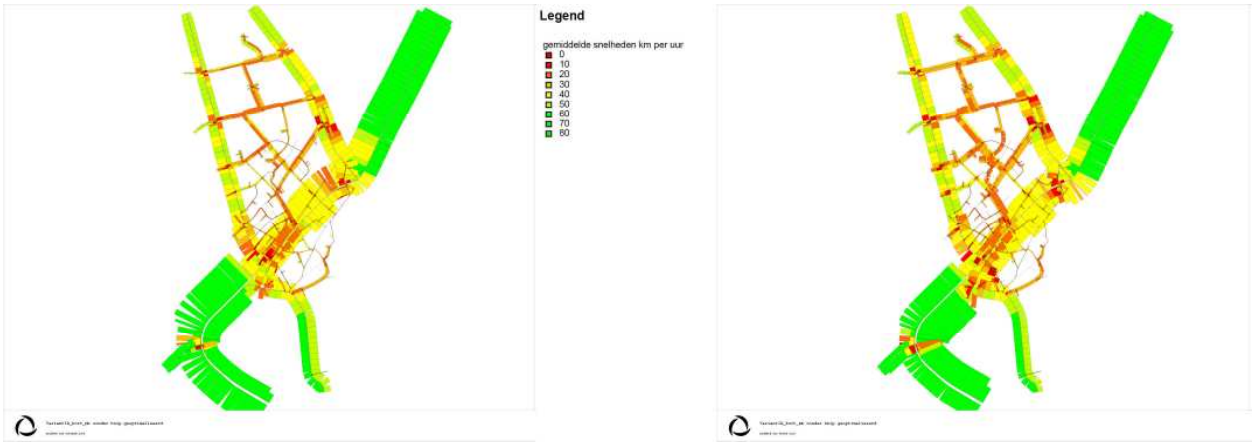
Tabel 3.30: Overzicht effectbeoordeling verkeersafwikkeling: deelgebied 2

Beoordelingscriterium	3K mb-A	3K mb-B (zie paragraaf 3.4.1)	4 2x2 mb-A	4 2x2 mb-B (zie paragraaf 3.4.1)
Kruispuntafwikkeling	+	++	++	++
Reistijd doorgaand verkeer	++	++	++	++
Netwerkprestatie	++	++	++	++
Robuustheid	0/+	+	++	++
doorstroming op Traverse	++	++	++	++

3.5.1.2 Kruispuntafwikkeling

Alternatief 3K mb-A

In figuur 3.42 zijn de gemiddelde rijsnelheden in het drukste uur van de ochtendspits en avondspits weergegeven van alternatief 3K mb-A. Net als in de B-variant zien we ook in de A-variant dat de kruispuntafwikkeling ter hoogte van de Harderwijkerweg is gewaarborgd. Dat geldt niet voor de oostkant van Dieren. Daar verloopt de kruispuntafwikkeling in de A-variant iets minder soepel dan in de B-variant. Alternatief 3 K mb-A krijgt daarom een iets minder positieve beoordeling (+) dan alternatief 3 K mb-B.



Figuur 3.42: Alternatief 3K mb A, rijsnelheid in ochtendspits (links) avondspits (rechts)

Alternatief 4 2x2 mb-A

In figuur 3.43 zijn de gemiddelde rijsnelheden in het drukste uur van de ochtendspits en avondspits weergegeven van alternatief 4 2x2 mb-A. Alternatief 4 2x2 mb-A kent op alle kruispunten een goede verkeersafwikkeling. Daarmee is de beoordeling sterk positief (++). Zowel de A- variant als de B-variant scoren prima als het gaat om de kruispuntafwikkeling. In de A-variant is de afwikkeling op de N786 – Spankerenseweg iets slechter dan in de B-variant. Dit wordt veroorzaakt doordat in de A-variant meer gebruik gemaakt wordt van de N786 dan in de B-variant.

Figuur 3.43: Alternatief4 2x2 mb-A , rijsnelheid in ochtendspits (links) avondspits (rechts)

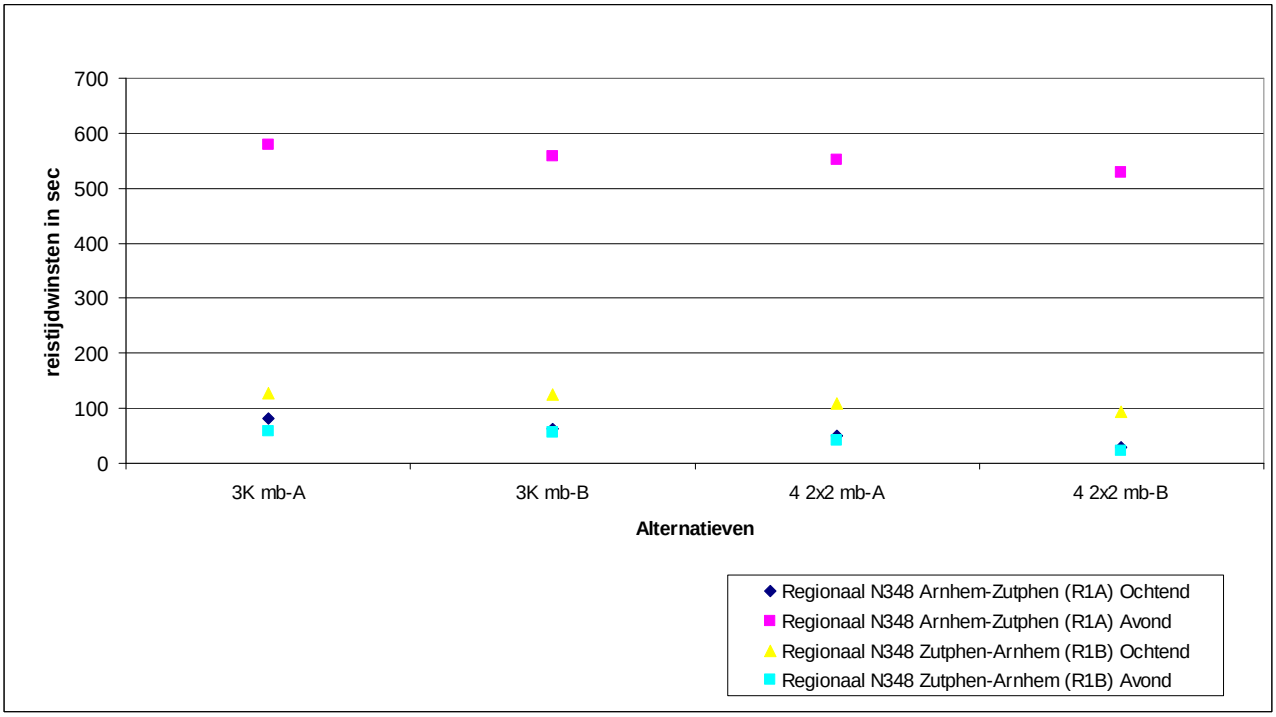
3.5.1.3 Reistijd doorgaand verkeer

In de figuren 3.44 tot en met 3.46 zijn voor enkele A- en B-varianten de reistijden per richting voor de ochtend- en avondspits weergegeven voor de relevante doorgaande routes. In bijlage 2g in het bijlagenrapport zijn de achterliggende gegevens opgenomen.
De figuren geven inzicht in de reistijdwinst per rijrichting per spitsperiode. Hoe hoger de punten liggen, des te meer reistijdwinst er behaald wordt ten opzichte van de referentiesituatie. Hierbij is onderscheid gemaakt naar richting en spitsperiode. De totale reistijdwinsten (ochtendspits en avondspits opgeteld)

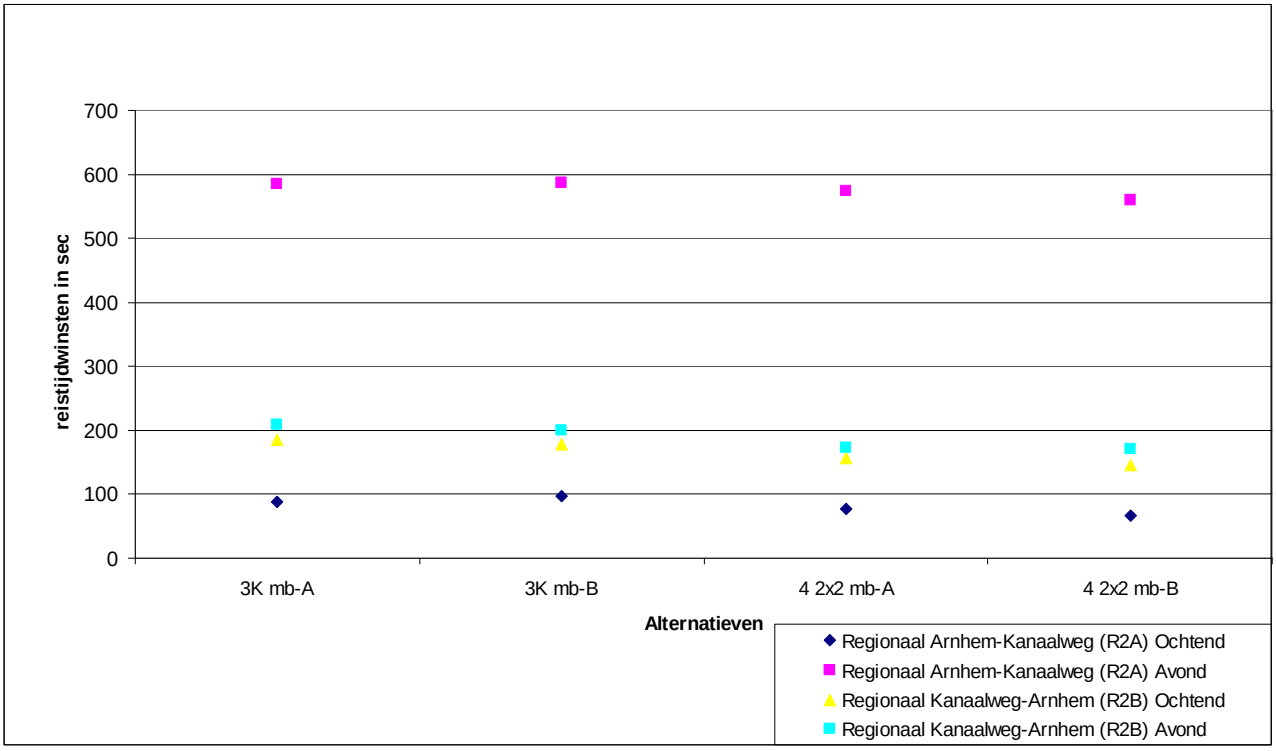
per route en per richting zijn voor alle alternatieven weergegeven in tabel 3.31. Hoe groter de reistijdwinst (het verschil met de referentiesituatie) hoe positiever de beoordeling. De beoordeling is opgenomen in tabel 3.32.

De avondspits is de maatgevende periode. Zowel met de A- als B-variant geldt dat er aanzienlijke verbeteringen ontstaan voor het doorgaande verkeer. Hierbij geldt dat de B-variant nog net iets beter scoort dan de A-variant. Zowel de A- als B-variant zijn sterk positief beoordeld (++).

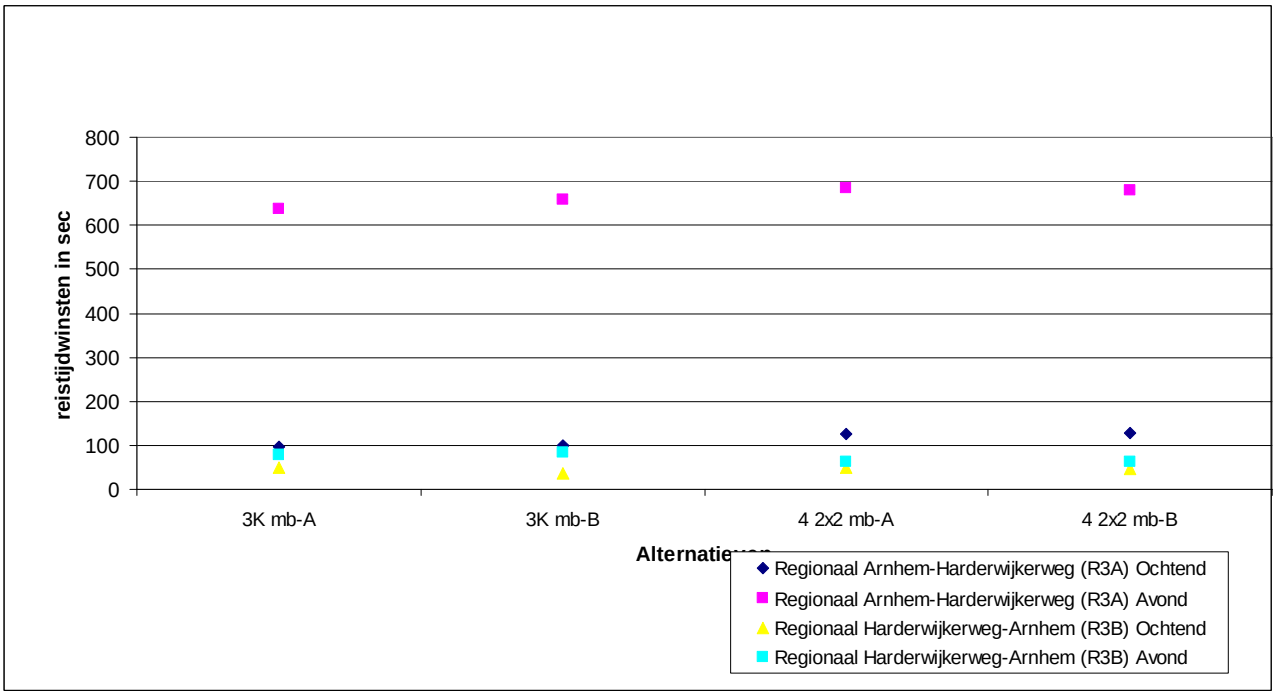
In de alternatieven 4 geldt dat de A-variant weliswaar iets beter scoort dan de B-variant. De verschillen zijn echter beperkt. Enerzijds zorgt de B-variant ervoor dat een grotere verkeersstroom een langere route moet nemen. Daar staat tegenover dat de B-variant een iets beter kruispuntafwikkeling kent. Per saldo heffen deze effecten elkaar vrijwel op. Beide alternatieven zijn sterk positief (++) beroordeeld.



Figuur 3.44: Reistijdwinst voor relatie R1 Arnhem – Zupthen in sec, gemiddeld per voertuig ten opzicht van de referentie



Figuur 3.45: Reistijdwinst voor relatie R2 Arnhem – Kanaalweg in sec gemiddeld per voertuig ten opzicht van de referentie



Figuur 3.46: Reistijdwinst voor relatie R3 Arnhem – Harderwijkerweg in sec gemiddeld per voertuig ten opzicht van de referentie

Voor alle routes is het effect van de A- en B-varianten voor de alternatieven sterk positief. De geaggregeerde beoordeling is daardoor ook sterk positief (tabel 3.33).

Tabel 3.31: Totale reistijdwinsten (min:sec) per route (ochtend en avondspits opgeteld) doorgaande verkeer, gemiddeld per voertuig, in vergelijking met de referentiesituatie

Nr	Route	3AK mb	3BK mb	4A 2x2 mb	4B 2x2 mb
R1	N348 Arnhem-Zutphen	14:10	13:20	12:30	11:10
R2	N348 Arnhem-Kanaalweg	17:50	17:40	16:20	15:40
R3	N348 Arnhem-Harderwijkerweg	14:20	14:40	15:20	15:20

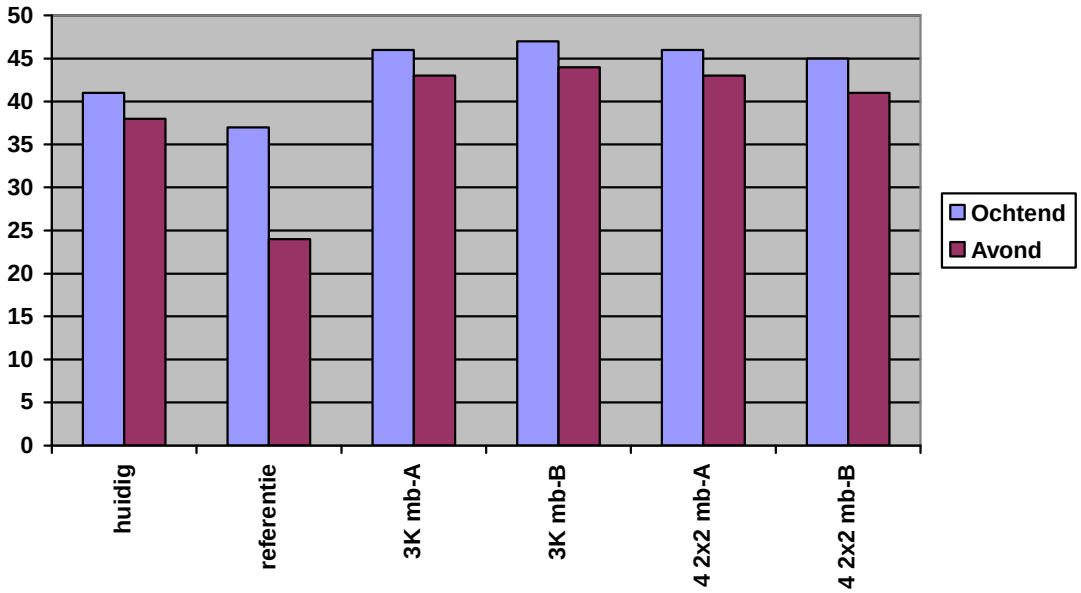
Tabel 3.32: Waardering reistijden doorgaande routes

Nr	Route	3AK mb	3BK mb	4A 2x2 mb	4B 2x2 mb
R1	N348 Arnhem-Zutphen	++	++	++	++
R2	N348 Arnhem-Kanaalweg	++	++	++	++
R3	N348 Arnhem-Harderwijkerweg	++	++	++	++
	geaggregeerde beoordeling	++	++	++	++

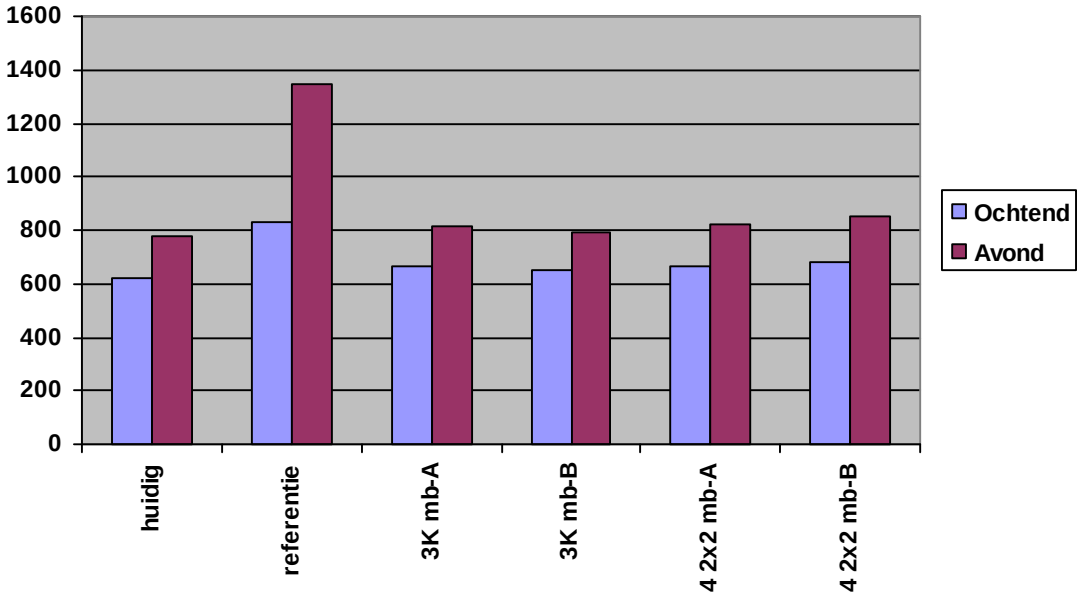
3.5.1.4 Netwerkprestaties

In tabel 3.33 is de gemiddelde rijsnelheden in km/u (per voertuig)en de totale reistijd in uren weergegeven voor de ochtendspits en de avondspits. Deze parameters zijn een maat voor de kwaliteit van de verkeersafwikkeling. Een hogere gemiddelde snelheid en een lagere totale reistijd worden positief beoordeeld. Zowel de ochtend- als de avondspits zijn in beeld gebracht.
De beoordeling van de alternatieven vindt plaats voor de maatgevende avondspits (tabel 3.33).

Uit de tabel blijkt dat er relatief beperkte verschillen ontstaan voor de A-variant en de B-variant. Voor de alternatieven 3 geldt dat de B-variant in geringe mate beter scoort terwijl dit bij de alternatieven 4 net andersom is. De beoordeling voor de A- en de B-variant is daarom gelijk.



Figuur 3.47: Gemiddelde rijsnelheid in km/u gedurende de ochtendspits en avondspits



Figuur 3.48: Totale reistijd in uren gedurende de ochtendspits en avondspits

Tabel 3.33: Gemiddelde rijsnelheid in km/u, totale reistijd in uren gedurende de avondspits en de beoordeling

	referentie	3K mb-A	3K mb-B	4 2x2 mb-A	4 2x2 mb-B
Totale reistijd (uren)	1343	815	794	824	849
Verschil met referentie	n.v.t.	528	549	519	494
Beoordeling	0	++	++	++	++

3.5.1.5 Robuustheid

Bovenstaande beoordeling van de kwaliteit van de verkeersafwikkeling is uitgevoerd voor het jaar 2020. Om de robuustheid van de alternatieven te beoordelen zijn ook berekeningen uitgevoerd voor 2030. Dit geeft informatie over de vraag in hoeverre de alternatieven verdere groei van het verkeersaanbod kan verwerken. De capaciteit van de kruispunten is maatgevend. Hierbij is gekeken naar de kruispuntafwikkeling en de netwerkprestatie in 2030.

Robuustheid: Kruispuntafwikkeling

Alternatieven 3

Uit de beoordeling van de kruispuntafwikkeling is gebleken dat in 2020 de B-variant het iets beter doet dan de A-variant. Dat zal richting de verdere toekomst (2030) zo blijven. De A-variant blijft ook in 2030 beter functioneren dan de referentiesituatie 2020. Dit betekent dat beide varianten voldoende toekomstvast zijn. De A-variant wordt beperkt positief (0/+) beoordeeld en de B-variant krijgt een positieve score (+).

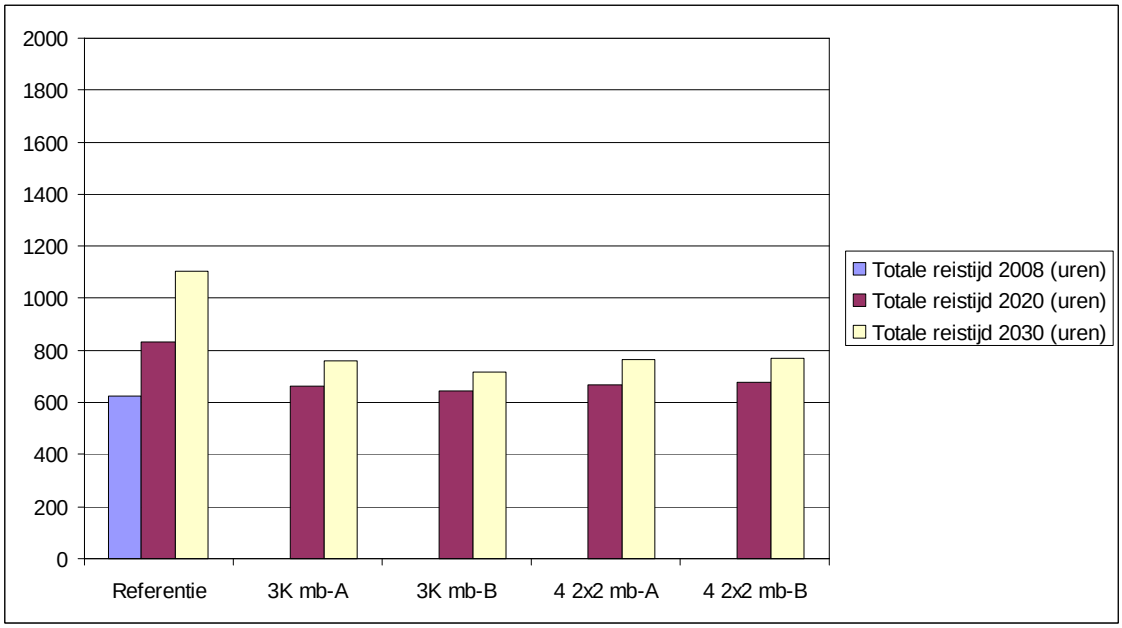
Alternatieven 4

Zowel alternatief 4A 2x2 mb als alternatief 4B 2x2 mb hebben in 2030 een goede verkeersafwikkeling. Beide alternatieven (met de A- en B-variant) zijn daarom sterk positief beoordeeld (++).

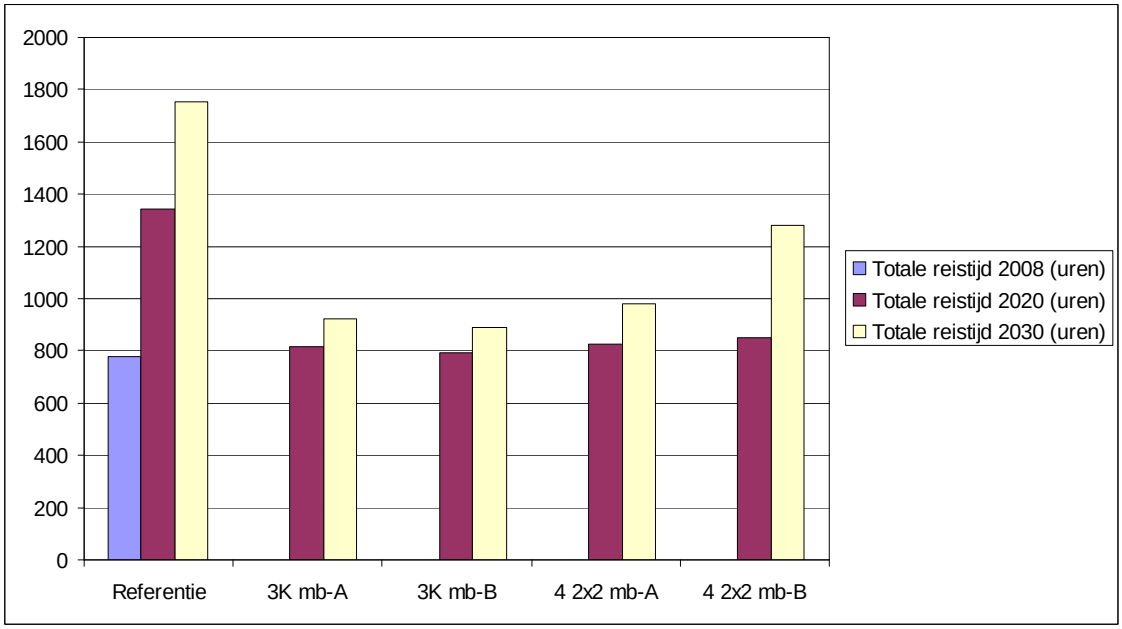
Robuustheid: Netwerkprestatie

In de figuren 3.49 en 3.50 is de netwerkprestatie 2030 en 2020 weergegeven van de verschillende varianten voor de ochtendspits en avondspits.

>>>NB ook gegevens rijsnelheid beschikbaar voor 2030? zie ook par 3.4.1.5



Figuur 3.49: Netwerkprestatie in uren 2020 en 2030 ochtendspits



Figuur 3.50: Netwerkprestatie in uren 2020 en 2030 avondspits

Uit deze figuren blijkt dat in alle alternatieven de totale reistijden in de ochtend- en avondspits in 2030 groter is dan in 2020. Dit wordt vooral veroorzaakt door een grotere verkeersintensiteit. In de maatgevende avondspits presteert alternatief 3K mb-A vergelijkbaar met 3K mb-B. Voor alternatief 4A 2x2 mb geldt dat deze beter presteert dan alternatief 4B 2x2 mb.

Op basis van bovenstaande kruispuntanalyses en de netwerkprestatie kan gesteld worden dat de alternatieven 3 beschikken over voldoende robuustheid. De A-variant is beoordeeld als 0/+ en de B-variant als een enkele +. Dit verschil is met name toe te schrijven aan de kruispuntanalyses. Voor

alternatieven 4 geldt dat ze beiden een dubbele positieve beoordeling krijgen. Hierbij is het wel zo dat de A-variant nog weer beter scoort als de B-variant.

3.5.2 Bereikbaarheid

3.5.2.1 Samenvatting van de beoordelingen

De effecten van de alternatieven op de bereikbaarheid zijn beoordeeld aan de hand van vier beoordelingsaspecten. Deze effecten zijn in de onderstaande paragrafen beschreven en beoordeeld. In tabel 3.34 is een overzicht van beoordeling opgenomen.
In tabel 3.34 is tevens een beoordeling (op basis van een aggregatie van de beoordelingen voor de afzonderlijke effecten) opgenomen voor de doelstelling aangaande de bereikbaarheid van van dorp van en naar de Traverse.

Tabel 3.34: Overzicht effectbeoordeling bereikbaarheid: deelgebied 2

Beoordelingsaspect	3K mb-A	3K mb-B (zie par. 3.4.2)	4 2x2 mb-A	4 2x2 mb-B (zie par. 3.4.2)
Omrijd-afstanden	0/-	0/-	-	-
Lokale en regionale ontsluitingsstructuur fiets	-	-	-	-
Ontsluitingsstructuur openbaar vervoer	0	0	0	0
Lokale en regionale ontsluitingsstructuur auto	+	+	+	+
bereikbaarheid dorp van/naar Traverse	0	0	0	0

3.5.2.2 Omrijdafstanden

Als gevolg van de aanpassingen in de wegenstructuur in de alternatieven kunnen verschillen in omrijdafstanden aanwezig zijn. Op basis van de wegontwerpen is bepaald hoe groot de omrijd-afstanden zijn. Op basis daarvan zijn de alternatieven kwalitatief beoordeeld.

Voor de B-variant geldt dat de route voor verkeer in de relatie Zutphen – Eerbeek korter is en voor de relatie Arnhem – Eerbeek (via N348 – N786) langer is dan in de referentiesituatie. Opgeteld heffen deze omrijdroutes elkaar op.

De aangepaste infrastructuur in de A-variant ligt ongeveer op de plaats van de bestaande wegen. In deze variant is dan ook geen sprake van omrijdafstanden.

Daarom krijgen de alternatieven met zowel de A- als B-variant dezelfde beoordeling als die in deelgebied 1 aan deze alternatieven is toegekend, namelijk 3K mb zwak negatief (0/-) en 4 2x2 negatief (-).

3.5.2.3 Lokale en regionale ontsluitingsstructuur fiets

De lokale en regionale fietsstructuur voor de fiets is in de varianten A (3K mb-A en 4 2x2 mb-A) gelijk aan die in de varianten B (3K mb-B en 4 2x2 mb-B). Aangezien er geen verschillen optreden zijn de A- en B-varianten gelijk beoordeeld, namelijk negatief (0).

3.5.2.4 Ontsluitingsstructuur openbaar vervoer

Er maken geen buslijnen gebruik van de Burgemeester Willemsestraat in de A-varianten (alternatief 3K mb-A en alternatief 4 2x2 mb-A) en de nieuwe verbindingsweg in de B-varianten (alternatief 3K mb-B en alternatief 4 2x2 mb-B). Voor openbaar vervoer is er geen onderscheid tussen de A- en B-variant. Beide varianten zijn gelijk neutraal beoordeeld (0).

3.5.2.5 Lokale en regionale ontsluitingsstructuur auto

In deelgebied 2 verschillen de alternatieven voor wat betreft de routering van autoverkeer aan de oostzijde van Dieren. De A-alternatieven maken gebruik van de route Burgemeester Willemseweg – Kanaalweg. De B-alternatieven maken gebruik van een nieuwe verbinding vanaf de Zutphensestraatweg naar de Spankerenseweg. In beide gevallen is sprake van een hoofdverbinding die belangrijk is in de lokale- en regionale ontsluitingsstructuur. De waardering van de A-alternatieven onderscheiden zich daarom niet van de B-alternatieven.

3.5.3 Barrièrewerking

3.5.3.1 Samenvatting van de beoordelingen

De effecten van de alternatieven op de barrièrewerking zijn beoordeeld aan de hand van drie beoordelingsaspecten. Deze effecten zijn in de onderstaande paragrafen beschreven en beoordeeld. In tabel 3.35 is een overzicht van beoordeling opgenomen.
In tabel 3.35 is tevens een beoordeling van de mate van doelbereik voor de bereikbaarheid voor lokaal autoverkeer en fietsverkeer opgenomen. Deze beoordelingen zijn gebaseerd op een aggregatie van de afzonderlijke beoordelingsaspecten.

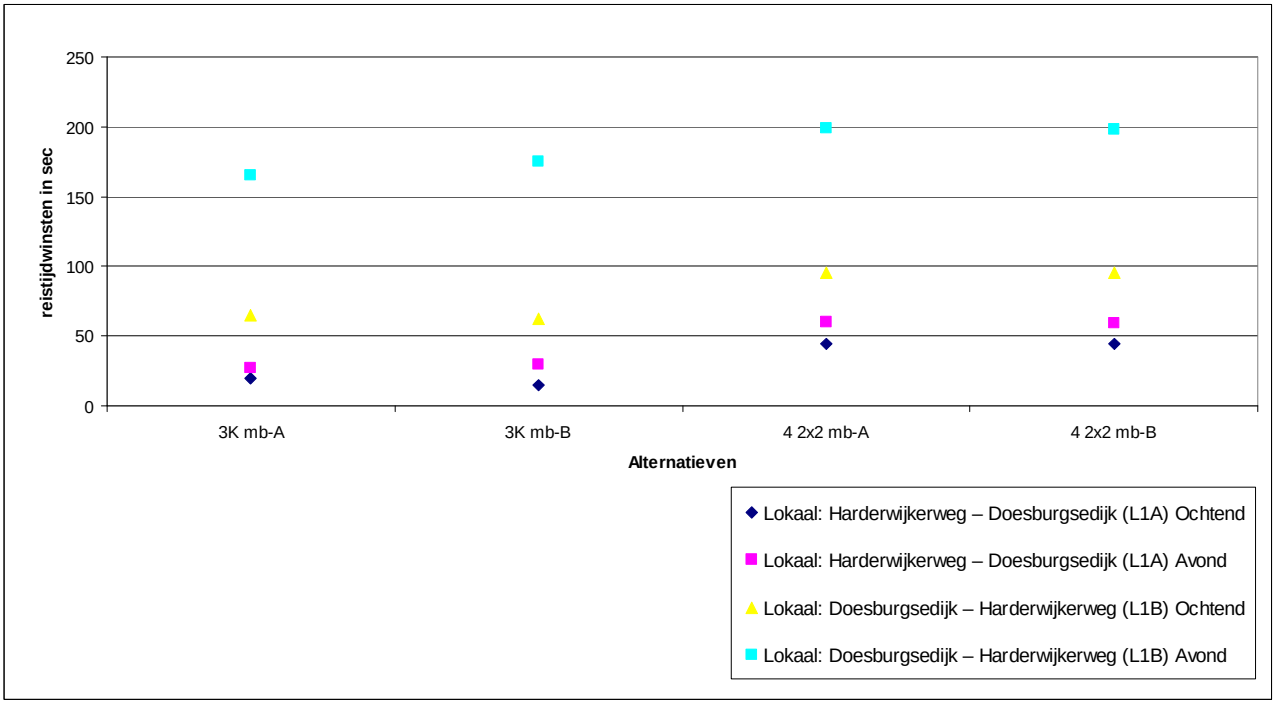
Tabel 3.35: Overzicht effectbeoordeling barrièrewerking: deelgebied 2

Beoordelingsaspect	3K mb-A	3K mb-B (zie par. 3.4.3)	4 2x2 mb-A	4 2x2 mb-B (zie par. 3.4.3)
Reistijden lokale routes	++	+	+	+
Reistijden fietsroutes	0	0	0/-	-
Oversteekbaarheid van wegen en spoorwegen	+	+	++	++
barrièrewerking lokaal autoverkeer	+	+	+	+
barrièrewerking fietsverkeer	0/+	0/+	0/+	0

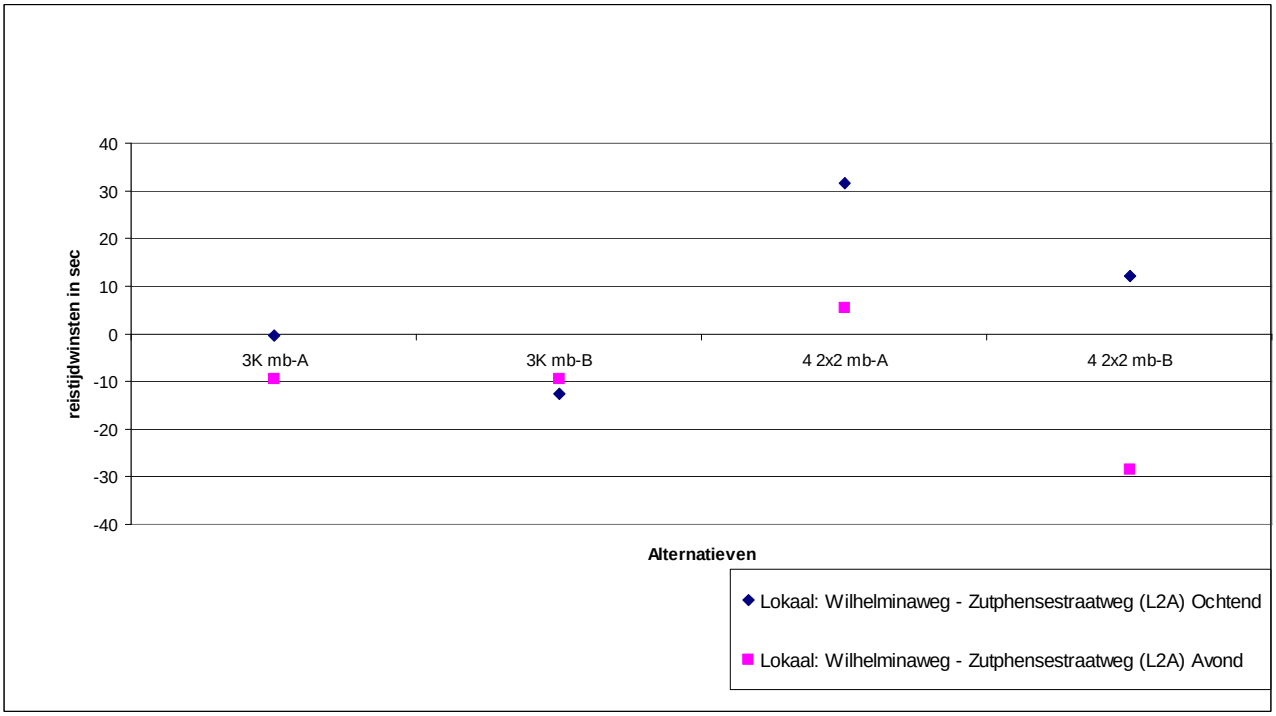
3.5.3.2 Reistijden lokale routes

De keuze van de varianten A of B heeft beperkte invloed op de reistijden van de lokale routes. Ondanks dat deze routes op enige afstand liggen zorgen gewijzigde verkeersintensiteiten wel voor een verschuiving. In bijlage 2g in het bijlagenrapport is informatie opgenomen over reistijden en reistijdwinsten.

Deze reistijdwinsten in de ochtend en avondspits zijn gevisualiseerd in de figuren 3.51 en 3.52.



Figuur 3.51: Reistijdwinsten lokale routes in seconden voor route L1 Harderwijkerweg – Doesburgsedijk voor alternatieven 3K mb-A en 3K mb-B, 4 2x2 mb-A en 4 2x2 mb-B



Figuur 3.52: Reistijdwinsten lokale routes in seconden voor route L2 Wilhelminaweg Zutphensestraatweg voor alternatieven 3K mb-A en 3K mb-B, 4 2x2 mb-A en 4 2x2 mb-B

De A- en B-variant vertonen zeer beperkte verschillen op de reistijden op de lokale routes. De A-alternatieven scoren vooral in de alternatieven 4 net iets beter op de lokale route L2 Wilhelminaweg – Zuthpensestraatweg. De verschillen zijn echter zodanig klein dat ze door de bandbreedte van de scores en de aggregatie nivelleren.

De totale reistijdwinsten (ochtendspits en avondspits opgeteld) per route en per richting zijn weergegeven in tabel 3.36. De beoordeling van de alternatieven is opgenomen in tabel 3.37.

Tabel 3.36: Totale reistijdwinsten (min:sec) per route (som van ochtend en avondspits) lokale routes, gemiddeld per voertuig ivergeleken met de referentiesituatie

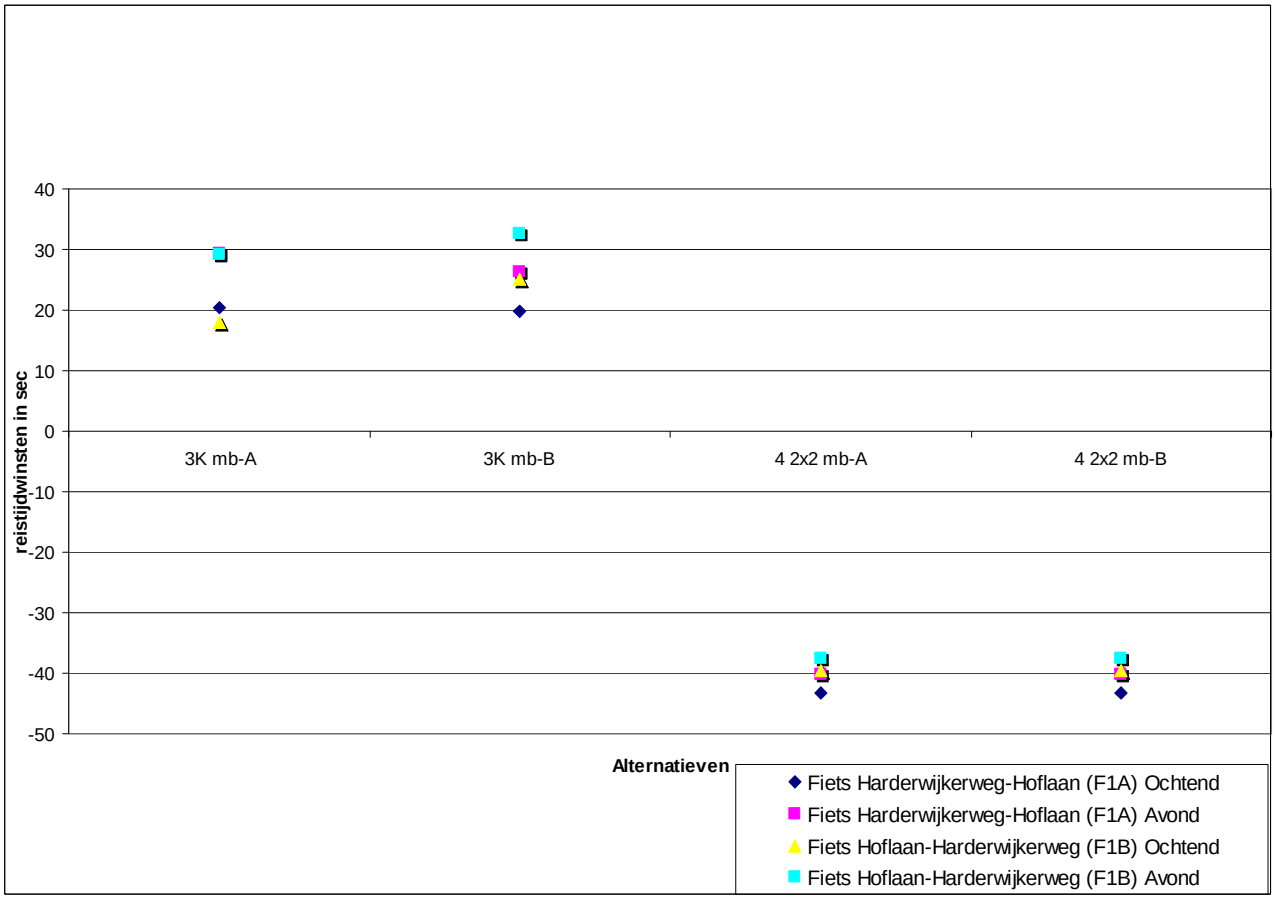
Nr	Route	3AK mb	3BK mb	4A 2x2 mb	4B 2x2 mb
L1a	Harderwijkerweg – Doesburgsedijk	0:50	0:20	0:40	0:40
L1b	Doesburgsedijk – Harderwijkerweg	3:50	4:00	4:50	4:50
L2	Wilhelminaweg - Zutphensestraatweg	-0:10	-0:20	0:40	-0:20

Tabel 3.37: Beoordeling reistijden lokale routes.

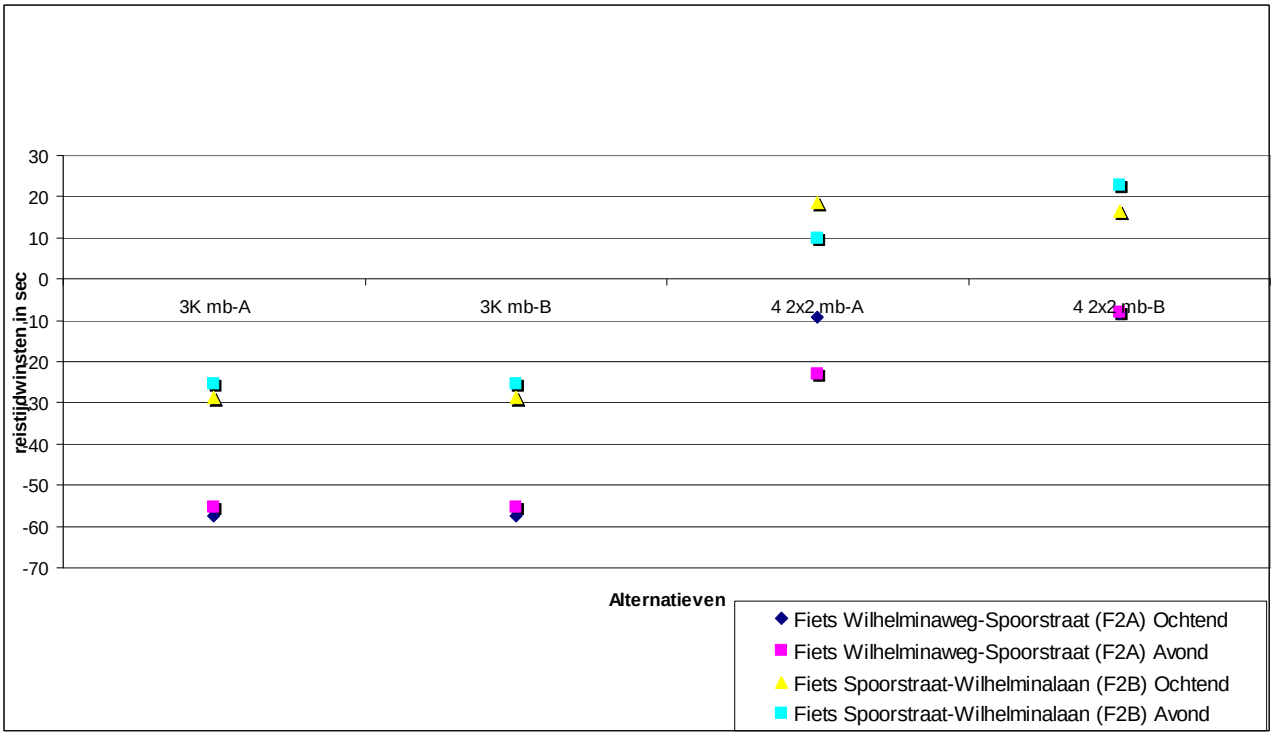
Nr	Route	3AK mb	3BK mb	4A 2x2 mb	4B 2x2 mb
L1a	Harderwijkerweg – Doesburgsedijk	+	+	+	+
L1b	Doesburgsedijk – Harderwijkerweg	++	++	++	++
L2	Wilhelminaweg - Zutphensestraatweg	0	0	0/+	0
	Geaggregeerde beoordeling	+	+	+	+

3.5.3.3 Reistijden fietsroutes

In bijlage 2i van het bijlagenrapport is informatie opgenomen over de reistijden en reistijdwinsten van de fietsroutes. De reistijdwinsten in de ochtend en avondspits zijn gevisualiseerd in figuren 4.42 en 4.43.



Figuur 3.53: Reistijdwinsten fietsroutes in seconden voor route F1 Harderwijkerweg – Hoflaan voor alternatieven 3K mb-A en 3K mb-B, 4 2x2 mb-A en 4 2x2 mb-B



Figuur 3.54: Reistijdwinsten fietsroutes in seconden voor route F2 Wilhelminaweg - Spoorstraat voor alternatieven 3K mb-A en 3K mb-B, 4 2x2 mb-A en 4 2x2 mb-B

De totale reistijdwinsten (ochtendspits en avondspits opgeteld) per route en per richting zijn weergegeven in tabel 3.39. In tabel 3.40 is de beoordeling per route en de geaggregeerde beoordeling weergegeven.

Tabel 3.39: Totale reistijdwinsten (min:sec) per route (som van ochtend en avondspits) fietsverkeer, gemiddeld per fietser, vergeleken met de referentiesituatie

Nr	Route	3AK mb	3BK mb	4A 2x2 mb	4B 2x2 mb
F1a	Harderwijkerweg-Hoflaan	0:50	0:50	-1:20	-1:20
F1b	Hoflaan-Harderwijkerweg	0:50	1:00	-1:20	-1:20
F2a	Wilhelminaweg-Spoorstraat	-1:50	-1:50	-0:20	-0:20
F2b	Spoorstraat-Wilhelminalaan	-0:50	-0:50	0:30	0:40

Tabel 3.40: Beoordeling reistijden lokale routes.

Nr	Route	3AK mb	3BK mb	4A 2x2 mb	4B 2x2 mb
F1a	Harderwijkerweg-Hoflaan	+	+	-	-
F1b	Hoflaan-Harderwijkerweg	+	+	-	-
F2a	Wilhelminaweg-Spoorstraat	- -	- -	0	0
F2b	Spoorstraat-Wilhelminalaan	-	-	0	0/-
	Geaggregeerde beoordeling	0	0	0/-	-

3.5.3.4 Oversteekbaarheid van wegen en spoorwegen

Het enige verschil tussen de A- en B-varianten is het kruisen van fietsverkeer met spoorlijn. In de B-variant blijven fietsers het spoor gelijkvloers oversteken bij de Burgemeester Willemsestraat. In de A-varianten kruisen de fietsers, net als het gemotoriseerde verkeer, het spoor ongelijkvloers. De beoordeling is weliswaar gelijk, maar de A-varianten scoren op dit onderdeel iets beter dan de B-varianten.

3.5.4 Verkeersveiligheid

3.5.4.1 Samenvatting van de beoordelingen

De effecten van de alternatieven op de verkeersveiligheid zijn beoordeeld aan de hand van een vijftal beoordelingsaspecten. De effecten op de verkeersveiligheid zijn in de onderstaande paragrafen beschreven en beoordeeld. In tabel 3.41 is een overzicht van beoordeling opgenomen.

Tabel 3.41 bevat tevens een beoordeling van de doelstelling voor de verkeersveiligheid. Deze is gebaseerd op een aggregatie van de afzonderlijke beoordelingsaspecten.

Tabel 3.41: Overzicht effectbeoordeling verkeersveiligheid: deelgebied 2

Beoordelingsaspect	3K mb-A	3K mb-B (zie par. 3.4.4)	4 2x2 mb-A	4 2x2 mb-B (zie par. 3.4.4)
Ongevallen kans wegvakken en aansluitingen (o.b.v. ongevalsrisico per wegcategorie)	0	0	0	0
Beleving verkeersveiligheid	+	+	+	+
Aantal aansluitingen/ Duurzaam Veilig	++	+	++	+
Kruisingen spoorwegovergangen/ Duurzaam Veilig	0/+	0/+	+	+
Verkeersveiligheid	+	+	+	+

3.5.4.2 Ongevallenkans wegvakken en aansluitingen (o.b.v. ongevalsrisico per wegcategorie)

In tabel 3.42 is het berekende aantal te verwachten letselongevallen per alternatief weergegeven. De verschillen tussen de alternatieven (en met de referentiesituatie) zijn marginaal. Alle alternatieven zijn neutraal (0) beoordeeld. De A variant zijn iets ongunstiger dan de B-varianten. In vergelijking met de bestaande situatie neemt het aantal ongevallen toe, als gevolg van de groei van de hoeveelheid verkeer.

Tabel 3.42: Te verwachten letselongevallen (aantal/jaar)

	referentie	3K mb-A	3K mb-B	4 2x2 mb-A	4 2x2 mb-B
Te verwachten letselongevallen	23.9	24.1	23.8	24.3	23.9

3.5.4.3 Beleving verkeersveiligheid

Alternatieven 3

Bij deze alternatieven wordt een verbetering van de verkeersveiligheid tot stand gebracht door een aantal gelijkvloerse kruisingen om te bouwen tot ongelijkvloerse kruisingen. Een hiervan is de ongelijkvloerse kruising van de N786 met het spoor. In beide alternatieven wordt dit ongelijkvloers uitgevoerd waardoor er geen verschil in de verkeersveiligheid zal ontstaan. Daarom worden beide alternatieven positief beoordeeld (+).

Alternatieven 4
Ook bij alternatief 4 ontstaan geen wijzigingen als gevolg van de keuze voor de A- of B-variant. Daarom scoren de alternatieven 4 ook positief (+).

3.5.4.4 Aantal aansluitingen/ Duurzaam Veilig

Tabel 3.43 bevat een overzicht van het aantal kruisingen in de Traverse, per vorm en per alternatief. Een groter aantal en aandeel veiliger aansluitingen wordt positiever beoordeeld.

In tabel 3.43 zijn het aantal en het type aansluiting weergegeven en de bijbehorende scores. Het aantal aansluitingen in de A-varianten neemt af. In de B-varianten zijn er twee kruispunten, namelijk de rotonde bij de nieuwe verbindingsweg –N348 en de bestaande verkeersregeling op de N348 – Burgemeester Willemsestraat. In de A-varianten is er alleen sprake van een geregeld kruispunt bij de Burgemeester Willemsestraat.

Tabel 3.43: Aantal en type aansluiting op N348 Traverse Dieren en de scores

Alternatief	totaal aantal aansluitingen	aantal per type			beoordeling
		toe- en afrit	rotonde	VRI	
Referentie	7	0	0	7	
3K mb-A	4	2 x 0,5	1	2	++
3K mb-B	3	2 x 0,5	0	2	+
4 2x2 mb-A	4	0	0	4	++
4 2x2 mb-B	5	0	1	4	+

3.5.4.5 Kruisingen spoorwegovergangen/ Duurzaam Veilig

In tabel 3.44 is aangegeven hoeveel ongelijkvloerse en gelijkvloerse spoorwegovergangen in Dieren aanwezig zijn bij de alternatieven. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen gemotoriseerd verkeer en fietsverkeer. Een hoger aantal en aandeel ongelijkvloerse overgangen wordt positiever beoordeeld. De A-variant is iets beter beoordeeld omdat de fietsers in deze variant ook ongelijkvloers het spoor kruisen terwijl dit in de B-variant gelijkvloers gebeurt.

Tabel 3.44: Aantal gelijkvloerse en ongelijkvloerse overgangen met spoor en de scores

Alternatief	aantal overgangen spoor - auto		aantal overgangen spoor - fiets		beoordeling
	gelijkvloers	ongelijkvloers	gelijkvloers	ongelijkvloers	
Referentie	4	0	4	0	
3K mb-A	3	1	3	1	0/+
3K mb-B	3	1	4	0	0/+
4 2x2 mb-A	2	2	2	2	+
4 2x2 mb-B	2	2	3	1	+

3.6 Effecten afsluitingen Doesburgsedijk en Harderwijkerweg

De ontwikkeling van de alternatieven en varianten is tot stand gekomen is nauwe samenwerking met de gemeente Rheden. In het traject voorafgaand aan deze m.e.r.-procedure, zijn verkeersmodelberekeningen uitgevoerd voor een situatie waarbij uitgegaan is van afsluitingen in de Doesburgsedijk en de Harderwijkerweg. Aangezien deze afsluitingen nergens in beleid zijn vastgelegd en vastgesteld, is het onjuist om in dit MER uit te gaan van deze maatregelen. In de referentiesituatie en de beoordeelde alternatieven zijn de afsluitingen daarom niet als uitgangspunt gehanteerd.

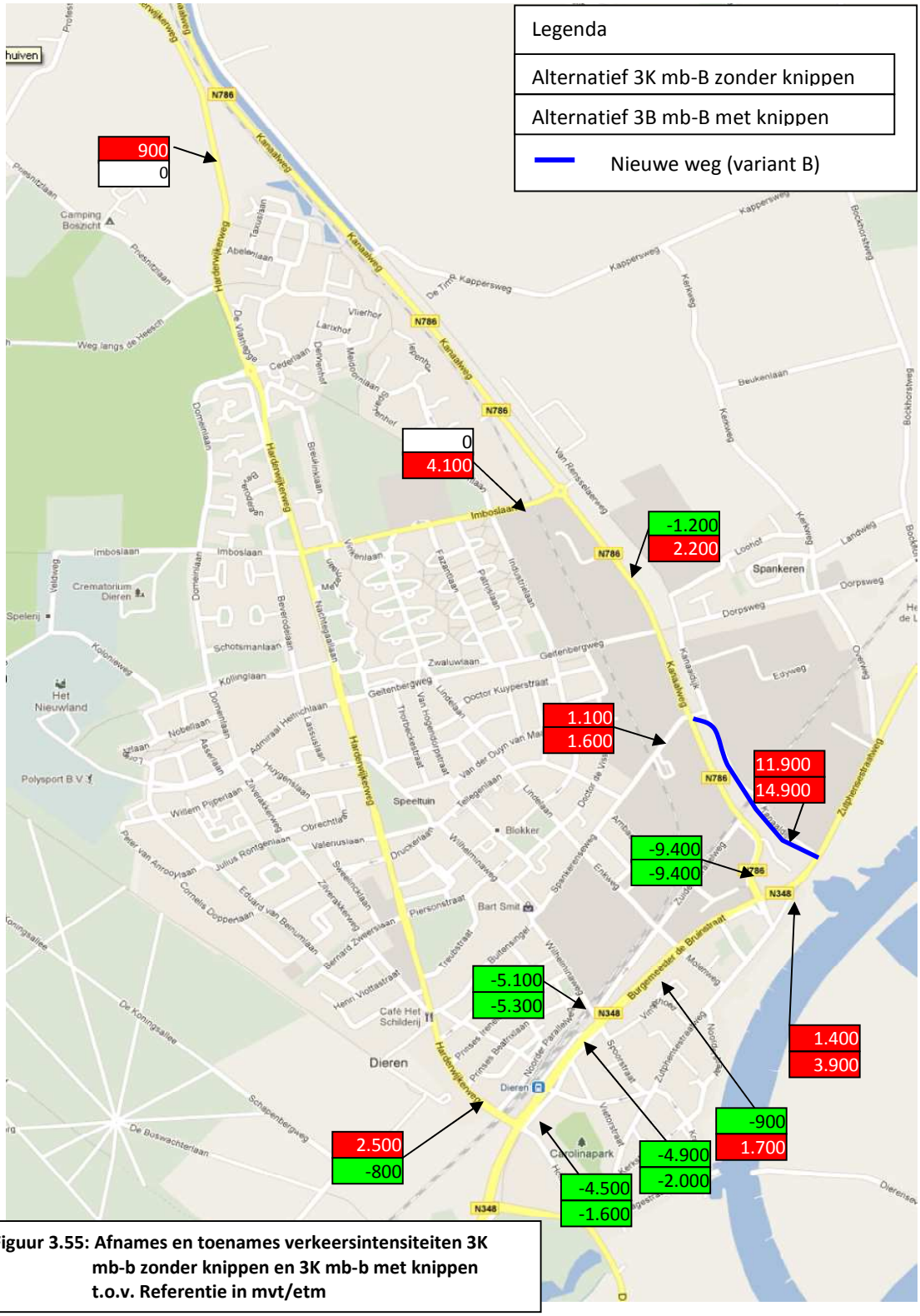
Dit neemt echter niet weg dat bij de ontwikkeling van de alternatieven al sterk rekening is gehouden met deze afsluitingen. Daarom wordt in deze paragraaf van het MER ook nog aanvullend ingegaan op de

verkeerskundige effecten van enkele alternatieven met afsluitingen van de Doesburgsedijk en Harderwijkerweg. In deze paragraaf worden de alternatieven 4 2x2 mb-B en 3K mb-B beschouwd voor de situatie met knippen en zonder knippen.

Hierbij geldt dat er in het verkeersmodel gerekend wordt met een fysieke knip. Het is denkbaar dat een fysieke knip op straat een te vergaande maatregel vormt en dat er uiteindelijk door de gemeente gekozen wordt om deze weg minder aantrekkelijk te maken in plaats van een fysieke knip. Door te rekenen met een knip wordt echter op de Traverse de meest vergaande maatregel in beeld gebracht.

Doesburgsedijk
De Doesburgsedijk wordt in de huidige situatie gebruikt als sluiproute voor de N348. Het is de verwachting dat er in de toekomst meer verkeer afgewikkeld moet worden. Door de beperkte afwikkelingscapaciteit op de Traverse zal het gebruik van sluiproutes als de Doesburgsedijk naar verwachting toenemen. Deze weg is echter niet bedoeld om grote hoeveelheden (regionaal) verkeer af te wikkelen. Immers, is de Traverse (N348) heeft deze functie. Om te voorkomen dat de Doesburgsedijk als sluiproute blijft functioneren zijn er ideeën om deze weg af te sluiten. Aangezien er bij afsluiting geen alternatieve routes meer aanwezig zijn, is het verkeer genoodzaakt via de Traverse (N348) te rijden.

Consequentie van de afsluiting van de Doesburgsedijk is dan ook dat het op het westelijke deel van de Traverse drukker wordt op de N348. De statische verkeersmodelplots en verschilplots met de situatie zonder afsluitingen, alsmede de tabellen met verkeersintensiteiten op diverse wegvakken zijn weergegeven in bijlage 2j in het bijlagenrapport. Uit deze modelgegevens blijkt dat de afsluiting Doesburgsedijk tot gevolg heeft dat het verkeer, vrijwel 1 op 1, een route verkiest over de N348. Dit geldt voor zowel de alternatieven 3K mb-B als 4 2x2 mb-B.

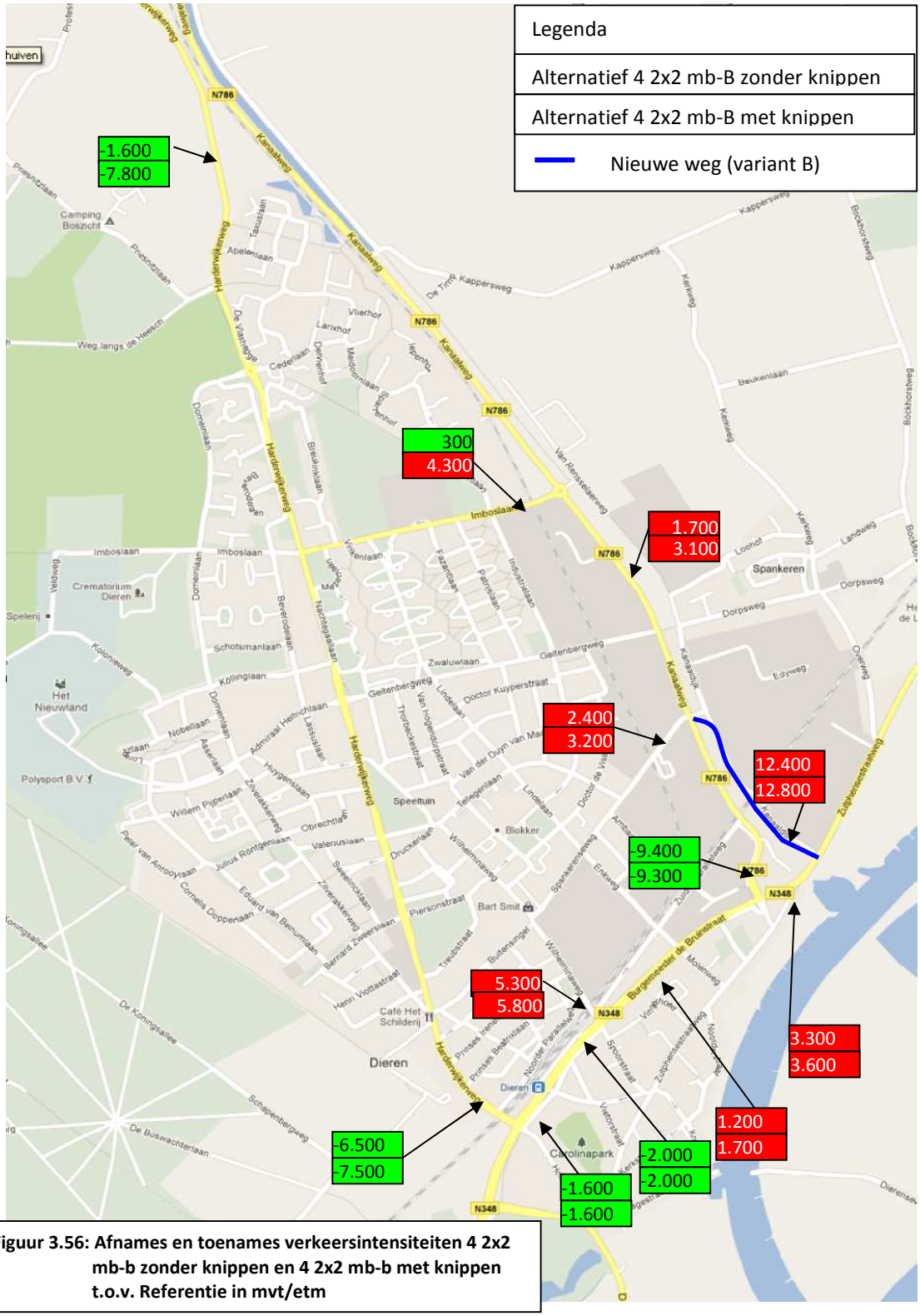


Figuur 3.55: Afnames en toenames verkeersintensiteiten 3K mb-b zonder knippen en 3K mb-b met knippen t.o.v. Referentie in mvt/etm

Harderwijkerweg
De afsluiting van de Harderwijkerweg heeft een ander doel. In de huidige situatie wordt een belangrijk deel van het doorgaande verkeer in de relatie Arnhem – Eerbeek afgewikkeld via de Harderwijkerweg. Op sommige plaatsen wordt zelfs op de borden via deze route verwezen. Het afsluiten van de Harderwijkerweg zorgt ervoor dat verkeer in de relatie Arnhem – Eerbeek een andere route moet kiezen, zoals de route N348 – N786.

De afsluiting van de Harderwijkerweg kent niet het 1 op 1 effect dat de afsluiting van de Doesburgsedijk wel kent. Met name in het alternatief 3K mb-B verspreid het verkeer zich over meerdere alternatieve routes. De twee belangrijkste routes waar de grootste effecten optreden is de route N348 – N786 en de route N348 – Harderwijkerweg – Imboslaan – N786. Het overgrote deel van het doorgaande verkeer verkiest de route N348 – N786. Het effect op de N348 – Harderwijkerweg – Imboslaan is met name een lokaal effect. Door de afsluiting van de Harderwijkerweg ontstaat er ook voor het lokale verkeer gewijzigde routering. De Imboslaan krijgt door de afsluiting van de Harderwijkerweg een zwaardere ontsluitingsfunctie voor Dieren. De verschillen met de referentiesituatie zijn weergegeven in figuur 3.55.

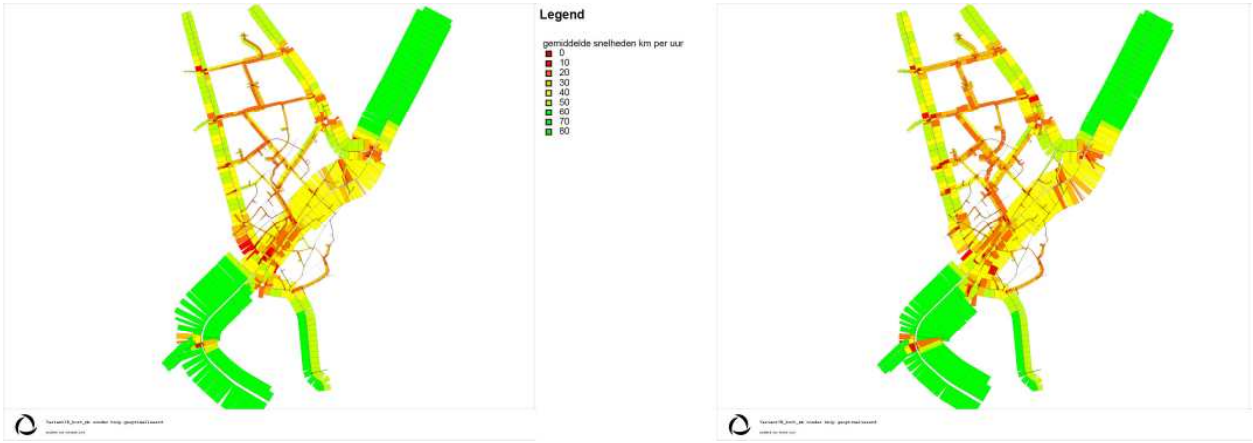
Uit de modelberekeningen blijkt dat de knippen in de Harderwijkerweg betrekkelijk weinig effect hebben op het alternatief 4 2x2 mb. In dit alternatief is de route via de N348 – Kanaalweg al zodanig aantrekkelijk dat er in de situatie zonder knippen relatief weinig regionaal verkeer gebruikt van de Harderwijkerweg. Afhankelijk van de A- of B variant maakt respectievelijk nog 8% en 16% van het doorgaande verkeer gebruik maakt van Harderwijkerweg terwijl dit in de referentievariant nog 61% betreft. Een knip in de Harderwijkerweg zorgt ervoor dat dit nog verder wordt teruggebracht. De meeste effecten in Dieren zelf worden dan ook niet meer veroorzaakt door een verschuiving van het doorgaande verkeer maar met name door verkeer met een herkomst of bestemming Dieren. Ook in de alternatieven 4 wordt de Imboslaan drukker. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt doordat deze weg een deel van de ontsluitende functie voor het noordelijke deel van Dieren overneemt van de Harderwijkerweg. De verschillen met de referentiesituatie zijn weergegeven in figuur 3.56.



Figuur 3.56: Afnames en toenames verkeersintensiteiten 4 2x2 mb-b zonder knippen en 4 2x2 mb-b met knippen t.o.v. Referentie in mvt/etm

Kruispuntafwikkeling

In de figuren 3.57 en 3.58 zijn de rijsnelheden weergegeven van de ochtend- en avondspits voor de situatie zonder knippen en met knippen. Te zien is dat de gemiddelde rijsnelheid op de Kanaalweg iets langzamer wordt. Dit wordt veroorzaakt omdat deze weg en de kruispunten meer verkeer moeten verwerken. Als gevolg van de afsluiting Doesburgsedijk zien we dat de turborotonde Doesburgsedijk – afrit N348 rustiger is en vlotter verkeer afwikkeld.



Figuur 3.57: Rijsnelheden 3K mb zonder knippen (links: ochtendspits, rechts: avondspits)

Figuur 3.58: Rijsnelheden 3K mb met knippen (links: ochtendspits, rechts: avondspits)

In de dynamische berekeningen van alternatief 4 2x2 mb zien we betrekkelijk weinig verschillen. Er reed al weinig doorgaand verkeer op de Harderwijkerweg en dat is met knip helemaal tot een minimum gedaald. Ook het verkeer dat als gevolg van de knip in de Doesburgsedijk nu over de N348 rijdt, neemt de route via de Traverse. Door het anders aankomen op het kruispunt N348 – Harderwijkerweg ontstaan geen wezenlijke verschillen voor de verkeersafwikkeling. Wel ontstaan er lokaal verbeteringen doordat er geen sluipverkeer meer aanwezig is op de Doesburgsedijk.

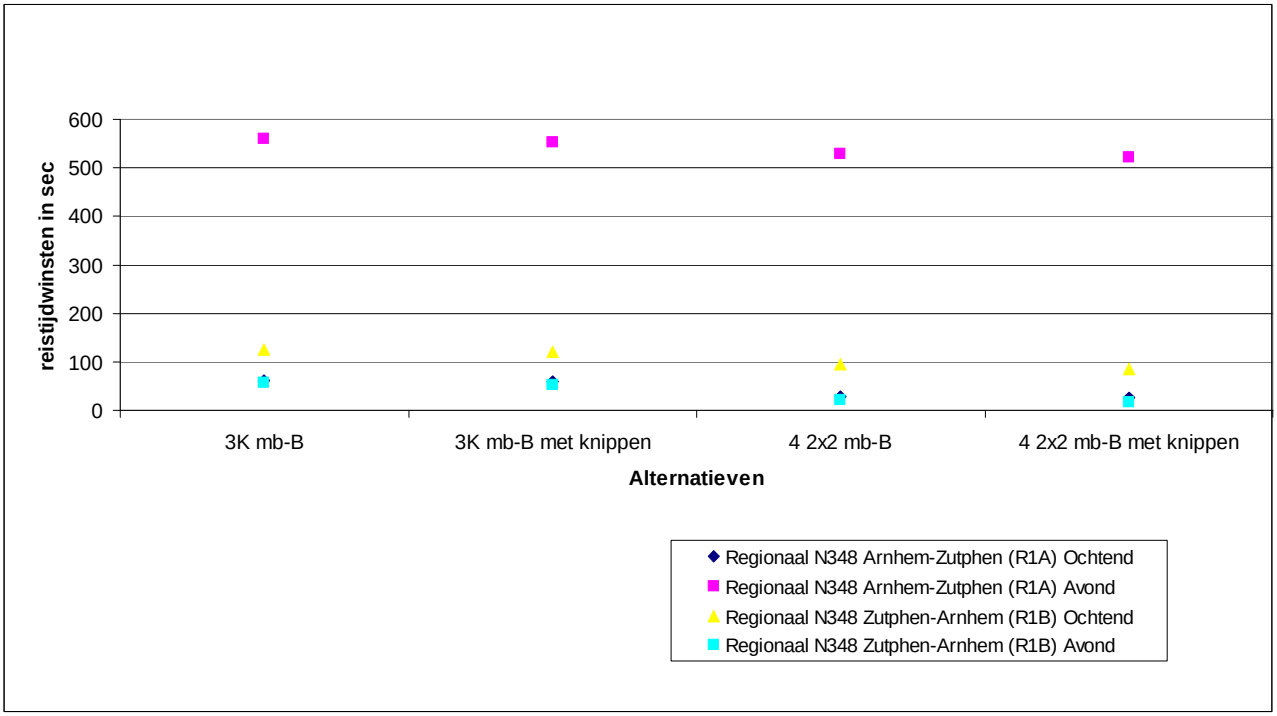
In figuren 3.59 en 3.60 zijn de rijsnelheden voor de ochtend en avondspits weergegeven voor de situatie 4 2x2 mb-B met knippen (Doesburgsedijk en Harderwijkerweg) en zonder knippen.Deze zijn tevens in bijlage 2k van het bijlagenrapport in iets groter formaat opgenomen.

Figuur 3.59: Rijsnelheden 4 2x2 mb zonder knippen (links: ochtendspits, rechts: avondspits)

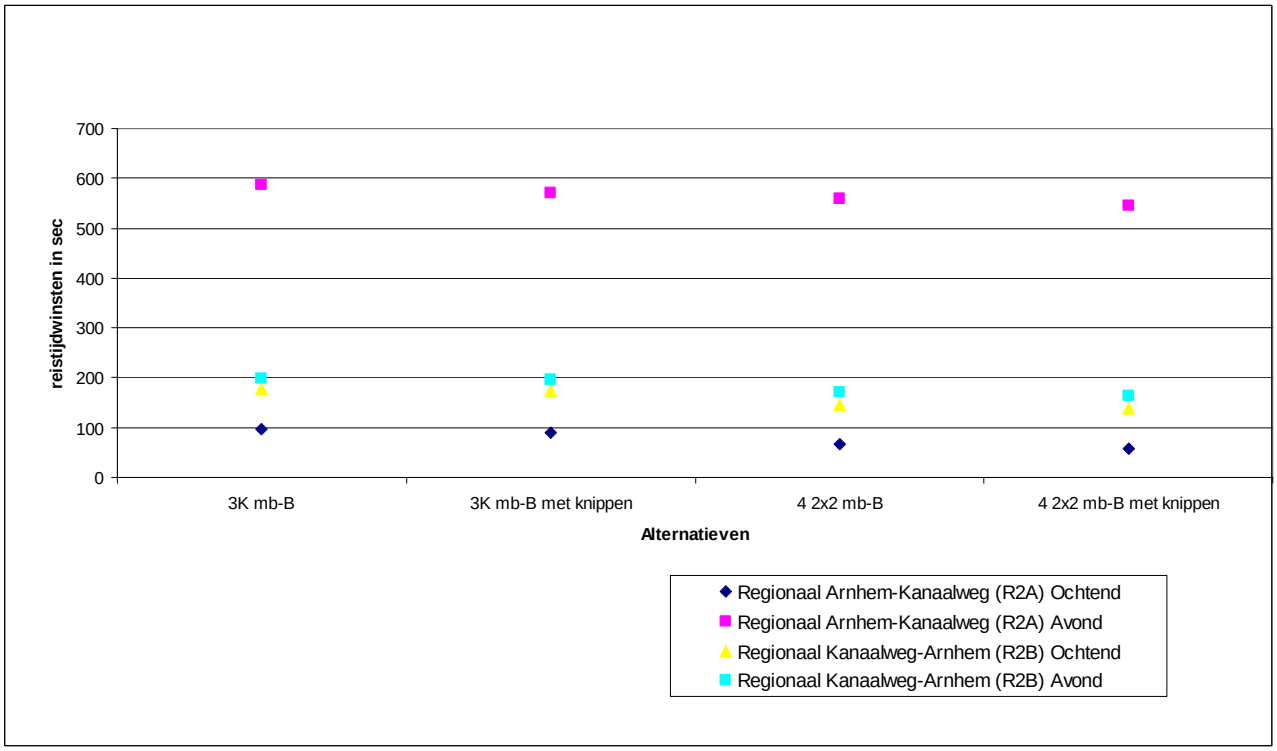
Figuur 3.60: Rijsnelheden 4 2x2 mb met knippen (links: ochtendspits, rechts: avondspits)

Reistijden Doorgaand Verkeer

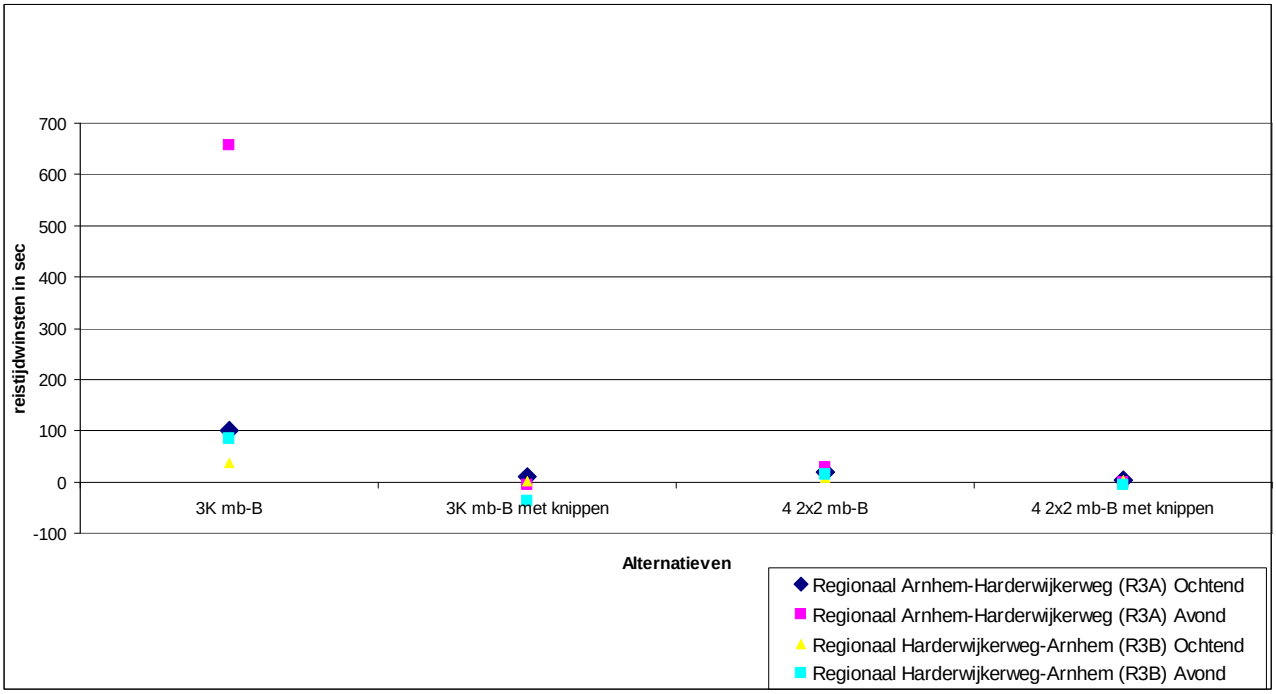
In figuren 3.61 tot en met 3.63 zijn de reistijdwinsten van de alternatieven met knippen en zonder knippen weergegeven. De bijbehorende tabellen zijn weergegeven in bijlage 2l van het bijlagenrapport.



Figuur 3.61: Reistijdwinsten t.o.v. referentie, gemiddeld per voertuig, voor de doorgaande route R1 Arnhem Zutphen alternatieven 3 en 4 met en zonder knippen Doesburgsedijk en Harderwijkerweg



Figuur 3.62: Reistijdwinsten t.o.v. referentie gemiddeld per voertuig, voor de doorgaande route R2 Arnhem Kanaalweg alternatieven 3 en 4 met en zonder knippen Doesburgsedijk en Harderwijkerweg



Figuur 3.63: Reistijdwinsten t.o.v. referentie,gemiddeld per voertuig, voor de doorgaande route R3 Arnhem Harderwijkerweg alternatieven 3 en 4 met en zonder knippen Doesburgsedijk en Harderwijkerweg

Uit bovenstaande figuren blijkt dat de reistijden voor alternatief 3 met knippen een fractie lager zijn dan de situatie zonder knippen voor de relaties N348 Arnhem – N348 Zutphen en N348 Arnhem – N786 (Kanaalweg). Dit is het logische gevolg van de toenemende verkeersbelasting door de knip in de Harderwijkerweg. Daarin tegen zien we vrijwel geen reistijdwinst op de relatie Arnhem – Harderwijkerweg. Ook dit is logisch omdat er geen gebruik meer gemaakt wordt van deze route.

De alternatieven 4 met of zonder knippen blijken vergelijkbaar te zijn. Met knippen laat een fractie lagere reistijdwinsten zien ten opzicht van referentie. Dit wordt veroorzaakt doordat er nog meer verkeer gebundeld wordt over de Traverse. Echter, ook in de situatie zonder knippen maakt al veel regionaal verkeer gebruikt van de Traverse waardoor de verschillen marginaal zijn. Op de relatie N348 Arnhem – Harderwijkerweg rijdt in zowel met als zonder knippen vrijwel geen regionaal verkeer meer waardoor de reistijdwinsten amper verschillen.

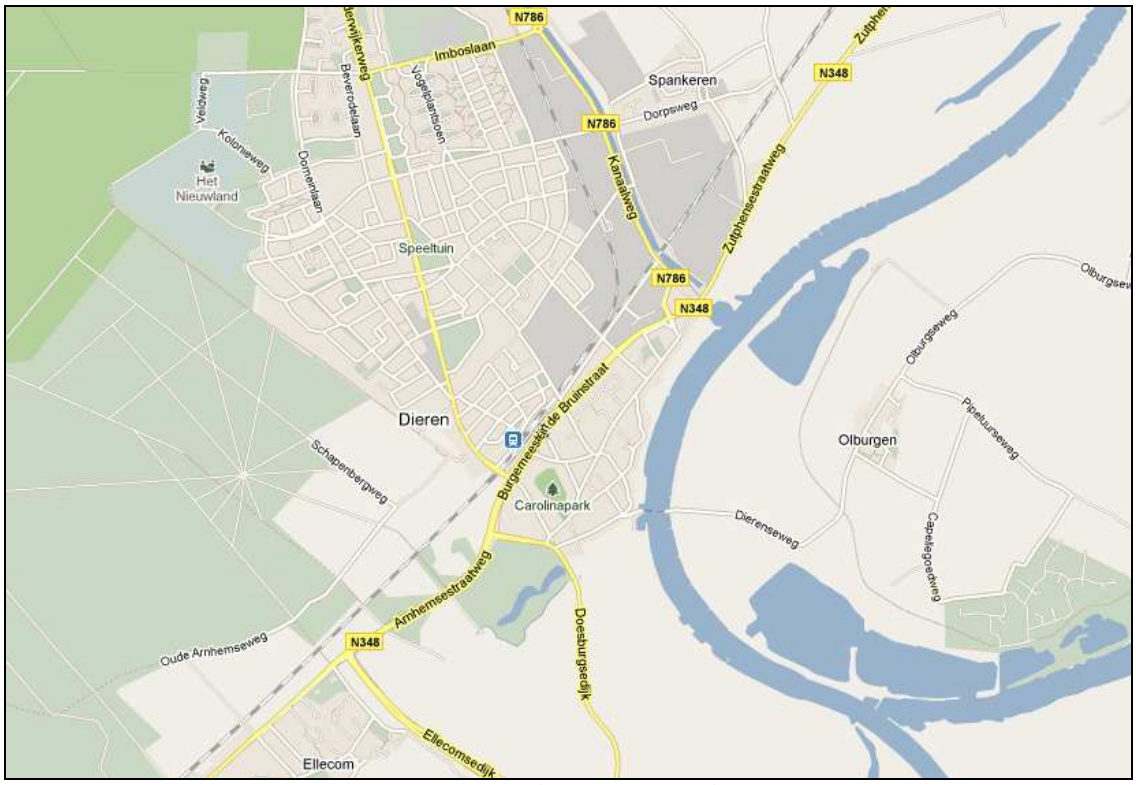
4 Geluid

De effecten op de geluidbelasting wordt weergeven door het aantal panden met een geluidbelasting hoger dan 53 dB ten opzichte van de referentiesituatie te berekenen per alternatief. Bij de alternatieven met beperkte aanpassingen aan kruisingen zijn er meer geluidsgevoelige bestemmingen met een geluidbelasting hoger dan 53 dB, met name in de geluidsklasse 54-58 dB. De grootste toenames in geluidbelasting doen zich voor in het gebied ten noorden van het station. In 1-mb en 1-zb neemt ook langs de Spankerenseweg de geluidbelasting toe. Langs onder andere de Zuider Parallelweg neemt de geluidbelasting af. De tunnelalternatieven scoren nog negatiever, omdat naast de geluidbelastingsklassen 54-58 dB ook in de klasse 59-63 dB het aantal panden toeneemt. Het aantal panden in de hoogste geluidbelastingsklassen (>63 dB) neemt echter af. Tussen 'met of zonder bundeling' of tussen 'korte of lange tunnel' zijn de verschillen beperkt. De alternatieven met een ongelijkvloerse kruising met de Harderwijkerweg laten weinig verschil zien ten opzichte van de huidige situatie. Hierbij moet echter de kanttekening gemaakt worden dat bij deze alternatieven echter zones te onderscheiden waar de geluidbelasting toeneemt zoals in het gebied ten noorden van het station.

De geluidhinder wordt bepaald door het aantal (ernstige) geluidsgehinderden, aantal (ernstig) slaapverstoorden en het geluidbelast oppervlak. Het aantal (ernstig) geluidgehinderden neemt enigszins toe bij 1-mb en 1-zb en af bij 3L-zb en 3-Lmb en 4-2x2-mb. Bij de andere alternatieven is er nauwelijks het verschil met de referentiesituatie. De verbetering bij de lange tunnel is te verklaren door een afname van het aantal panden in de hogere geluidbelastingsklassen (≥ 64 dB). De hoogste geluidbelastingen wegen het zwaarst mee in het aantal gehinderden. Bij 4-2x2-mb neemt de geluidbelasting op verzorgingshuis Gelders Hof aan de Harderwijkerweg afneemt. Dit is het gevolg van een afname van verkeer op deze weg. Omdat dit pand 160 inwoners heeft, weegt deze daling relatief zwaar door. Het beeld van het aantal (ernstig) slaapgestoorden is vergelijkbaar met het aantal ernstig gehinderden, alleen zijn er dan geen alternatieven meer die nog een positieve effect hebben, deze worden ook neutraal ten opzichte van de referentiesituatie. Het verschil in geluidbelast oppervlak tussen de alternatieven is nog kleiner. Er is nauwelijks verschil tussen de alternatieven en de referentiesituatie met uitzondering van 4-2x1-mb. Dit is het enige alternatief dat noemenswaardig slechter is dan de referentiesituatie met een toename van 9 ha geluidbelast oppervlak.

Voor deelgebied 2 - zijn net als voor verkeer - variant A en B doorgereken met 3K-mb en 4-2x2-mb. Voor variant A geldt een toename in geluidbelasting langs de Burgemeester Willemsestraat, terwijl voor variant B langs deze route een afname in geluidbelasting berekend is. De toename in de A-varianten is het gevolg van de sloop van afschermende bebouwing, waardoor de geluidbelasting op de daarachter gelegen panden hoger wordt. Variant B biedt een alternatief tracé, buiten Dieren, waardoor het aantal verkeersbewegingen op de Burgemeester Willemsestraat fors afneemt. Bij variant A is sprake van een afname van de geluidbelasting langs de Harderwijkerweg. Dit komt doordat het regionale verkeer via de Traverse en de Kanaalweg rijdt. In variant B moet dat verkeer te veel omrijden en daarom kiezen weggebruikers voor de route via de Harderwijkerweg. In combinatie met 4-2x2-mb heeft variant B een positief effect op het aantal panden met een geluidbelasting hoger dan 53 dB. In de andere gevallen is er altijd sprake van een toename van dat aantal panden. Ten aanzien van het aantal (ernstig) geluidgehinderden en slaapgehinderden en het geluidbelast oppervlak laten variant A en B onderling weinig verschil zien. De verschillen worden veroorzaakt door de alternatieven waaraan ze gekoppeld zijn.

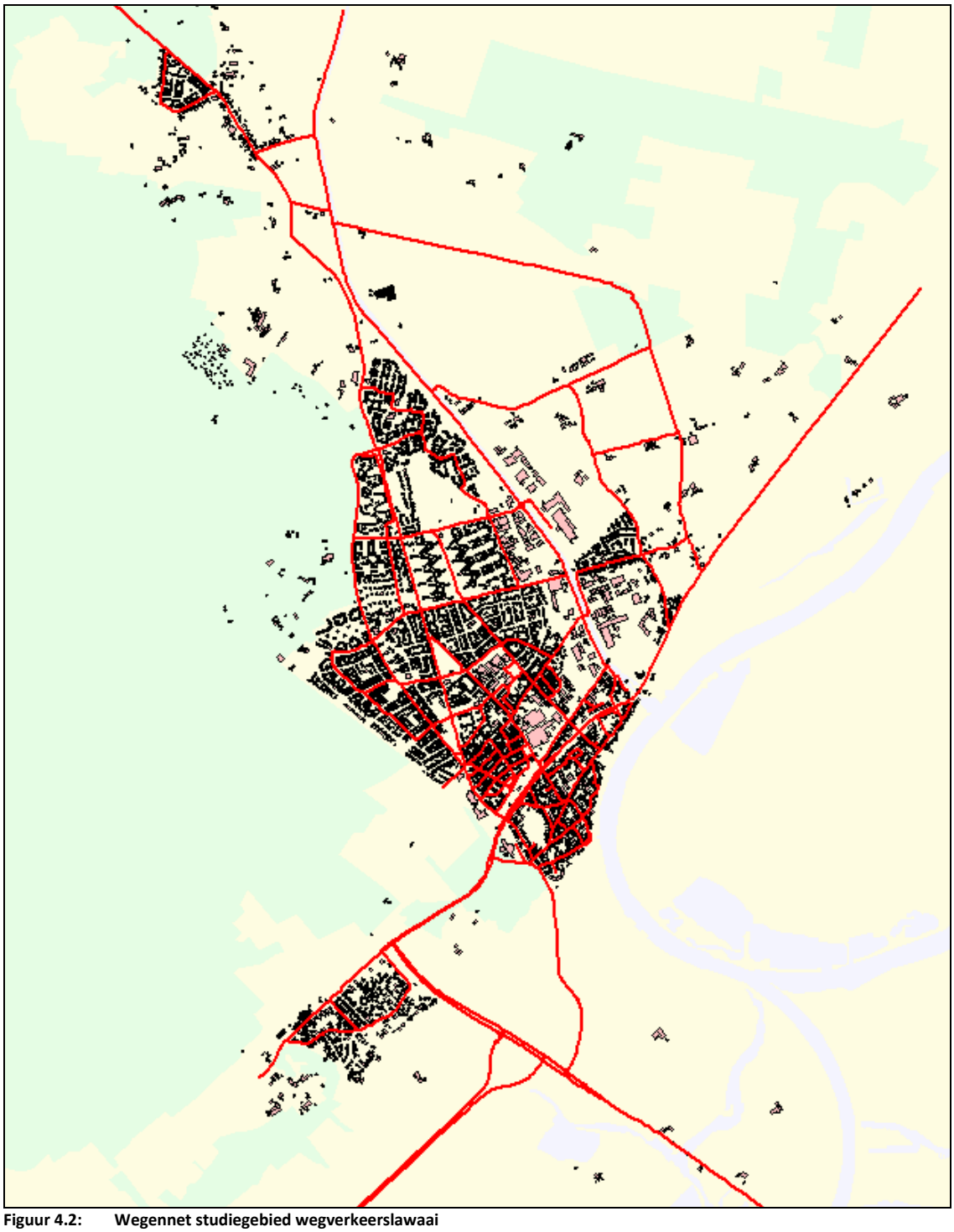
De kern Dieren wordt doorsneden door een drietal drukbereden infrastructurele verbindingen. Het betreft de wegverbindingen N348 en N786, als ook de spoorverbinding tussen Arnhem en Zutphen. Als gevolg van het verkeer dat gebruik maakt van deze verbindingen, is er sprake van een geluidsbelasting op de directe omgeving van deze verbindingen. De situering van de wegen en spoorwegen rond Dieren is weergegeven in figuur 4.1.



Figuur 4.1: Situering wegen en spoorwegen rond Dieren (Bron: Google Maps)

Wegverkeerslawaai

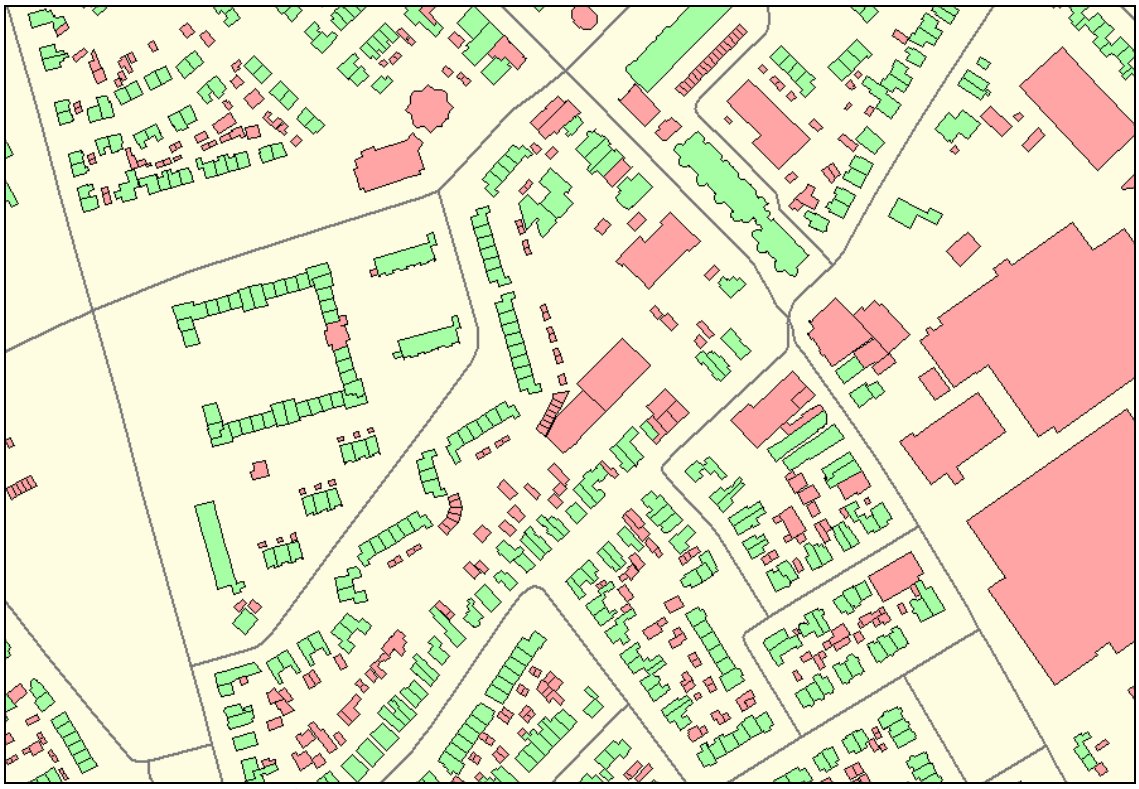
In deze studie is de geluidshinder als gevolg van het (vracht)autoverkeer inzichtelijk gemaakt. Er is niet alleen rekening gehouden met het verkeer op de N348 en de N786, maar er is een ruimer studiegebied beschouwd. Naast de Kern van Dieren zijn ondermeer de kernen Laag Soeren, Spankeren en Ellecom opgenomen in het geluidsmodel. Zodoende kunnen ook de effecten zichtbaar worden van veranderende routekeuzes in en rondom Dieren. In figuur 4.2 zijn de binnen het akoestisch onderzoek beschouwde wegen weergegeven.



Figuur 4.2: Wegennet studiegebied wegverkeerslawaai

In de figuur zijn de wegen van het studiegebied rood gekleurd. Tevens zijn alle in het onderzoek meegenomen panden weergegeven. Het studiegebied is bepaald op basis van de te verwachten veranderingen in verkeersintensiteiten ten gevolge van het aanpassen van de Traverse. In beginsel zijn alle wegen geselecteerd waarop ten opzichte van de autonome situatie het verkeer met ten minste 30% toeneemt of 20% afneemt. Vervolgens zijn aan deze selectie nog een aantal wegen toegevoegd om zo tot een logisch en sluitend verkeersnetwerk te komen.

De selectiemethode van 30% toename of 20% afname is een veelgebruikte methode binnen m.e.r.-studies. Kleinere veranderingen in het aantal verkeersbewegingen hebben geen significante, merkbare effecten op de geluidsbelasting (ten gevolge van het wegverkeer) tot gevolg.
In figuur 4.3 is een uitsnede van het geluidsmodel weergegeven. Hierbij is ingezoomd op de kern van Dieren. In de figuur is het onderscheid tussen geluidsgevoelige en niet geluidsgevoelige panden weergegeven. De geluidsgevoelige panden zijn groen gekleurd. De niet geluidsgevoelige panden zijn rood gekleurd. Geluidsgevoelige panden zijn, zoals beschreven in de Wet geluidhinder, onder andere woningen en panden met een onderwijs- of zorgfunctie. Niet geluidsgevoelig zijn bijvoorbeeld kantoren en andere bedrijfsgebouwen. Ook garageboxen en schuurtjes zijn niet geluidsgevoelig.



Figuur 4.3: Geluidsgevoelige (groen) en niet geluidsgevoelige (rood) panden in studiegebied (uitsnede)

Railverkeerslawaai
Naast het wegverkeerslawaai is het geluid van passerende treinen een andere geluidsbron die nadrukkelijk aanwezig is in Dieren. Er zijn twee spoorlijnen die door Dieren lopen:

- de IJssellijn, dit is de doorgaande spoorlijn van Arnhem naar Deventer met daarop zowel intercities, stoptreinen en incidenteel goederenvervoer;
- historische spoorlijn Dieren – Apeldoorn (stoomtrein).

Van belang op de IJssellijn zijn de ontwikkelingen rondom het Programma Hoogfrequent Spoor (PHS), waarbij een intensivering van het goederenvervoer over het spoor bij Dieren beoogd wordt. Echter, deze m.e.r.-studie heeft niet tot doel om de effecten van deze ontwikkelingen in beeld te brengen. Wel is het railverkeerslawaai in de studie beschouwd, omdat een deel van de Traverse dicht in de buurt ligt van de spoorbaan. Bij de berekening van het totale, gecumuleerde geluid, van weg- en railverkeer samen is rekening gehouden met de beoogde ontwikkeling(en) rondom het railverkeer.

Bij het opstellen van dit MER is de nieuwe wetgeving voor geluid bij Rijksinfrastructuur nog niet van toepassing. Deze nieuwe wetgeving houdt onder meer in dat op het hoofdspoorwegennet geluidsproductieplafonds van toepassing zijn. Dit moet er voor zorgen er voor dat er geen ongelimiteerde toename van geluid plaats kan vinden. De geluidsproductieplafonds zijn momenteel nog

niet vastgesteld, maar zijn berekend op basis van het gemiddelde geluidsniveau van de jaren 2006, 2007 en 2008[8], met daarbij een werkruimte van 1,5 dB. In overleg met Prorail en het ministerie van Infrastructuur en Milieu besloten om voor de berekening in de toekomst uit te gaan van de geluidproductieplafonds voor de IJssellijn. Railverkeerslawaai is dus voor alle alternatieven en varianten (inclusief de autonome situatie) op een gelijke manier in de cumulatieberekeningen meegenomen.
Ook de historische spoorlijn Dieren - Apeldoorn is meegenomen in de berekening van het railverkeerslawaai. Ook voor deze lijn is een marge van +1,5 dB aangehouden voor het bepalen van de toekomstige waarde.

*Industrielawaa*i
Binnen de kern van Dieren zijn enkele, kleinschalige bedrijventerreinen aanwezig. Bedrijven kunnen mogelijk ook een bron van geluidshinder vormen. In tegenstelling tot het railverkeerslawaai speelt het industrielawaai binnen deze studie echter geen rol van betekenis. Het gaat om relatief kleine bedrijvigheid met een geringe invloed op de woningen binnen het onderzoeksgebied. Daarnaast is de eventuele invloed van de bedrijven in alle situaties constant en daarmee niet onderscheidend.
Het thema 'Industrielawaai' is om die redenen dan ook niet meegenomen in het onderzoek.

Rekenmethode
Voor alle geluidsgevoelige bestemmingen binnen het studiegebied is de geluidsbelasting op de gevel(s) berekend. Daarbij is het gehele wegennet als één geluidsbron beschouwd. De berekeningen zijn gebaseerd op Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder (RMG 2006). De basisgegevens voor de berekeningen zijn ontleend aan het milieumodel RVMK, versie najaar 2008. Een overzicht van de gehanteerde uitgangspunten is opgenomen in bijlage 3.

Bij de geluidsberekeningen zijn de totale (gecumuleerde) geluidsbelastingen van het wegverkeer bepaald. Dit zijn de geluidsbelastingen ten gevolge van het verkeer op alle (in het onderzoeksgebied) aanwezige wegen samen. Op de resultaten van deze berekeningen is geen correctie conform artikel 110g van de Wet geluidhinder toegepast. Deze correctie is bij het overgrote deel van de in het onderzoeksgebied betrokken wegen -5 dB. Daarom is bij de analyse van de resultaten 53 dB als grenswaarde gekozen. Bij de analyse van de berekende gecumuleerde geluidsbelastingen is deze waarde vergelijkbaar met de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder.
Op de in dit rapport gepresenteerde waarden is dus geen correctie conform artikel 110g van de Wet geluidhinder toegepast. Hiermee wordt getracht de werkelijk ondervonden geluidsbelasting inzichtelijk te maken. Daarnaast geeft dit de juiste basis voor de bepaling van de gezondheidseffecten binnen het MER.

Aan de hand van de berekeningen met het geluidsmodel is de geluidsbelasting per pand bepaald. Vervolgens is een klassenindeling gemaakt in klassen van 5 dB. De waarde van 53 dB is als één van de klassengrenzen gekozen. Tevens is, als een van de afwegingsaspecten, een beoordeling gemaakt op aantallen geluidsbelaste panden met een geluidsbelasting die hoger is dan 53 dB.

Op basis van het aantal personen per geluidsklasse (van 1 dB) kan het aantal ernstig geluidsgehinderden en het aantal slaap verstoorden worden berekend. De berekeningsmethode die daarbij is gehanteerd is gebaseerd op aan het 'Handboek gezondheidseffectscreening Stad en Milieu 2010' van het (voormalige) ministerie van VROM. Deze methode is overgenomen in de 'Verkenning milieuambities Traverse Dieren' van de provincie Gelderland[9]. De gehanteerde formules voor het berekenen van het percentage ernstig geluidsgehinderden en ernstig slaap verstoorden is opgenomen in bijlage 3a.

[8] Prorail verstrekt spoorgegevens middels het Akoestisch spoorboekje. Ten tijde van het opstellen van dit MER zijn de spoorgegevens voor het jaar 2008 nog niet beschikbaar. De cijfers van 2007 zijn gehanteerd als basis voor het berekenen van het railverkeerslawaai. Zie hiervoor bijlage 3.
[9] De gehanteerde indeling in geluidsklassen wijkt enigszins af van de indeling in het Handboek gezondheidseffectscreening. De in deze m.e.r.-studie gehanteerde klassenindeling is gekozen op basis van een gecumuleerde geluidsbelasting (norm) van 53 dB, in stappen van 5 dB.

Op basis van de berekening van alle maatgevende geluidsbelastingen per (geluidsgevoelig) pand en het (gemiddelde) aantal bewoners per woning is met deze formules per alternatief het aantal ernstig gehinderden en aantal slaap verstoorden berekend.

Ook is voor alle onderzochte situaties het geluidsbelast oppervlak berekend. Bij elk alternatief is de oppervlakte van het gebied waarbij de (gecumuleerde) geluidsbelasting meer dan 53 dB bedraagt. Hierbij is rekening gehouden met de aanwezigheid van bebouwing en het geluidsafschermende en –reflecterende karakter daarvan. Het geluidsbelast oppervlak wordt uitgedrukt in hectares.

4.1 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Geluidshinder huidige situatie
In totaal bevinden zich 7.850 geluidsgevoelige bestemmingen in het studiegebied. 2.280 bestemmingen ondervinden een geluidsbelasting hoger dan 53 dB. Dit is circa 29% van de geluidsgevoelige bestemmingen binnen het studiegebied. Op de overige woningen is de geluidsbelasting 53 dB of lager. Tabel 4.1 geeft een overzicht van het aantal geluidsgevoelige bestemmingen per geluidsklasse. Tevens in het aantal inwoners per geluidsklasse weergegeven in de tabel. Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal van 2,3 inwoners per woning.

Tabel 4.1: Geluidsbelasting wegverkeer huidige situatie (exclusief correctie artikel 110g Wet geluidhinder)

Geluidsbelastingklasse	aantal geluidsgevoelige bestemmingen	Gemiddeld aantal inwoners
43 dB en lager	2.280	5.244
44 – 48 dB	1.566	3.602
49 – 53 dB	1.184	2.723
54 – 58 dB	1.142	2.627
59 – 63 dB	976	2.245
64 – 68 dB	153	352
Hoger dan 68 dB	9	21
Totaal	**7.850**	**18.055**

Bij de berekening van de percentages ernstig gehinderden en slaap verstoorden dient te worden uitgegaan van het aantal inwoners dat ouder is dan 20 jaar. Het gemiddelde binnen het onderzoeksgebied is daarvoor gesteld op 1,89 inwoners per woning.

Uit de berekeningen voor de huidige situatie blijkt dat 580 personen binnen het studiegebied ernstige hinder ondervinden van het wegverkeerslawaai. Binnen het studiegebied zijn er 331 slaap verstoorden. De resultaten zijn tevens weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Ernstig geluidsgehinderden en ernstig slaap verstoorden

Geluidsbelastingklasse	Huidige situatie
Aantal ernstig gehinderden	580 inwoners
Aantal slaap verstoorden	331 inwoners

Uit de berekening van het geluidsbelast oppervlak voor de huidige situatie volgt dat het gebied met een geluidsbelasting hoger dan 53 dB 558 hectare omvat.

Autonome ontwikkeling
Als gevolg van de autonome ontwikkeling van het verkeer zal in 2020 het aantal verkeersbewegingen op de wegen in en rond Dieren toenemen. Een gevolg hiervan is dat ook de geluidshinder ten gevolge van het wegverkeer toeneemt. Om deze situatie in beeld te brengen is de autonome situatie in 2020

onderzocht. De autonome situatie is een situatie waarin alle sociaaleconomische ontwikkelingen voor 2020 zijn opgenomen. Ook de invloed van reeds vastgestelde ingrepen in de verkeersstructuur in de gehele regio is meegenomen in de autonome situatie. In de autonome situatie wordt uitgegaan van de huidige verkeersstructuur voor het Traverse Dieren. De situatie dient als referentiesituatie voor het vergelijken van de planalternatieven.
In tabel 4.3 is het aantal geluidsgevoelige bestemmingen en het gemiddeld aantal inwoners per geluidsklasse weergegeven voor de autonome situatie in 2020.

Tabel 4.3: Aantal bestemmingen en inwoners per geluidsbelastingsklasse

Geluidsbelastingklasse	aantal geluidsgevoelige bestemmingen	Gemiddeld aantal inwoners
43 dB en lager	2.543	5.849
44 - 48 dB	1.579	3.632
49 - 53 dB	1.269	2.919
54 - 58 dB	1.043	2.399
59 - 63 dB	1.111	2.555
64 - 68 dB	291	669
Hoger dan 68 dB	14	32
Totaal	**7.850**	**18.055**

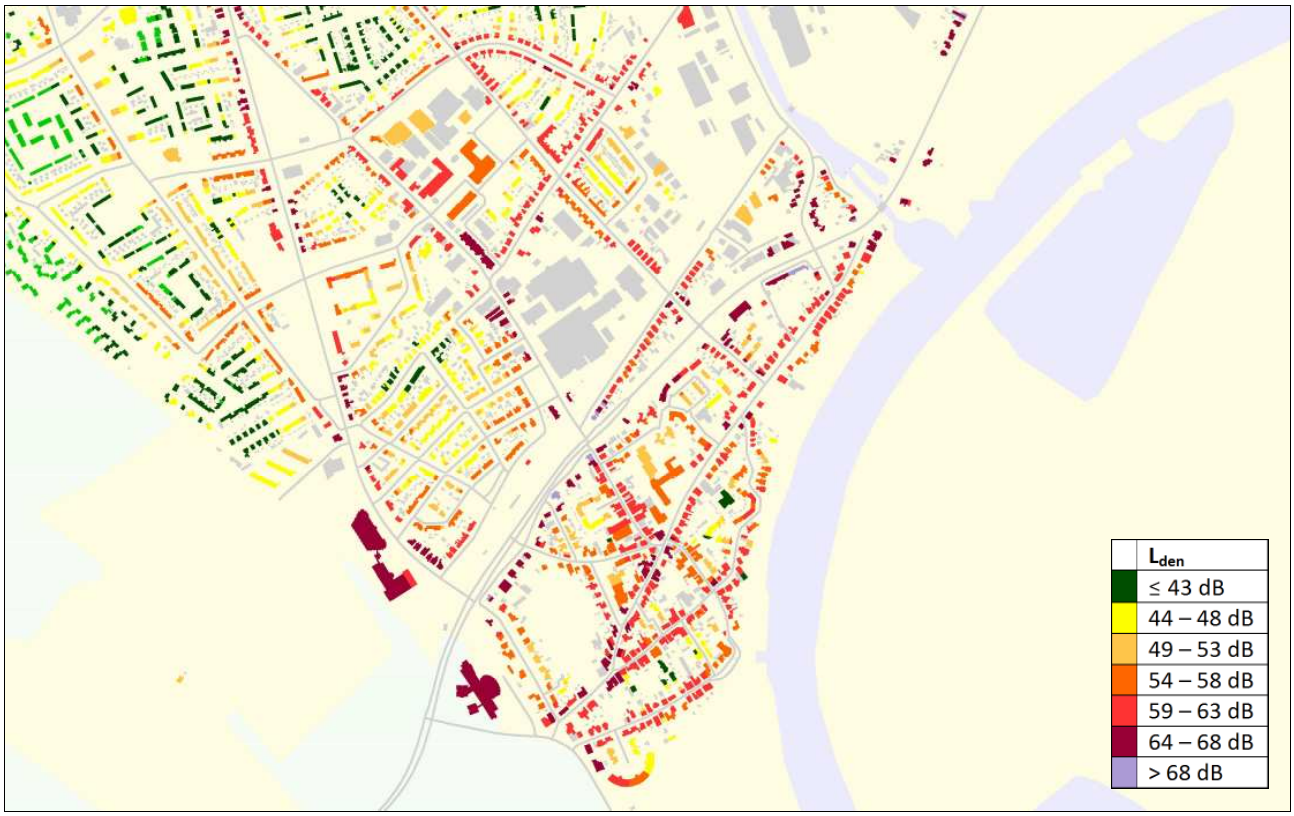
Uit de tabel valt op te maken dat voor 2.459 bestemmingen een geluidsbelasting hoger dan 53 dB berekend is. Ten opzichte van de huidige situatie (2.280 bestemmingen) is dit een toename van circa 8%. Met name in de hoogste geluidsbelastingklassen neemt het aantal bestemmingen toe.
De panden in de hoogste geluidsbelastingsklasse (> 68 dB) bevinden zich met name langs het tracé van de N348. Met name langs de Harderwijkerweg en Wilhelminastraat komen tevens hoge geluidsbelastingen voor (geluidsbelastingsklasse 64 – 68 dB).
Figuur 4.4 geeft een indruk van de geluidsbelasting per pand binnen de kern van Dieren, ten gevolge van het wegverkeer. De kaart geeft de referentiesituatie weer voor het vergelijken van de verschillende alternatieven.

Op basis van het gemiddeld aantal inwoners (ouder dan 20 jaar) is ook voor de autonome situatie het aantal ernstig gehinderden en het aantal ernstig slaap verstoorden berekend. Tabel 4.4 geeft een overzicht. In de tabel is tevens de huidige situatie opgenomen.

Tabel 4.4: Ernstig geluidsgehinderden en ernstig slaap verstoorden

Geluidsbelastingklasse	Huidige situatie	Autonome situatie
Aantal ernstig gehinderden	580 inwoners	655 inwoners
Aantal slaap verstoorden	338 inwoners	369 inwoners

Uit de tabel valt op te maken dat het aantal ernstig geluidsgehinderden in de autonome situatie met circa 13% toeneemt ten opzichte van de huidige situatie, tot 655 inwoners. Het aantal ernstig slaap verstoorden neemt als gevolg van de autonome ontwikkeling binnen het studiegebied toe met circa 9%, tot 369 inwoners. Geconcludeerd kan worden dat de geluidssituatie in 2020 verslechterd ten opzichte van de huidige situatie. Dit is een gevolg van de autonome ontwikkeling van het aantal verkeersbewegingen in en rond Dieren.



Figuur 4.4: Geluidsbelasting per pand in autonome situatie 2020 (uitsnede kern Dieren)

4.2 Effecten deelgebied 1

Het onderdeel geluid is in het MER onderverdeeld in twee criteria, te weten geluidsbelasting en geluidshinder. De alternatieven worden vergeleken ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie is de autonome ontwikkeling in 2020. Deze paragraaf gaat in op de effecten in deelgebied 1. Het gaat hierbij om het beoordelen van de situaties met beperkte aanpassingen aan kruisingen (0+ en 1), met een tunnelbak in het tracé van de N348 (3) en met een ongelijkvloerse kruising van de Harderwijkerweg (4). Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de varianten met bundeling en zonder bundeling van het tracé met de spoorlijn.
Binnen deelgebied 1 is steeds uitgegaan van de B-variant in deelgebied 2. In deze variant wordt de Kanaalweg door een nieuw aan te leggen rotonde aangesloten op de N348. In de A-variant is de Kanaalweg aangesloten op de N348 door middel van de Burgemeester Willemsestraat. Het verschil tussen de A- en B-variant wordt beschouwd in deelgebied 2. Voor het onderscheid tussen deelgebied 1 en 2 wordt verwezen naar de leeswijzer of naar het hoofdstuk alternatieven en varianten in deelrapport A van het MER.

4.2.1 Geluidsbelasting

Het criterium geluidsbelasting omvat één beoordelingsaspect, het aantal panden met een geluidsbelasting hoger dan 53 dB. In tabel 4.5 is weergegeven op welke wijze in het MER een score is toegekend aan de alternatieven.

Tabel 4.5: Toelichting beoordelingsaspect aantal panden met een geluidsbelasting hoger dan 53 dB

Beoordelingsaspect	Beoordeling						
	--	-	0/-	0	0/+	+	++
Wijziging aantal panden met geluidsbelasting > 53 dB	meer dan 5% toename	2 tot 5% toename	1 tot 2% toename	tussen 1% toename en 1% afname	1 tot 2% afname	2 tot 5% afname	meer dan 5% afname

Aan de hand van het beoordelingskader is per alternatief een score toegekend. Het resultaat is weergegeven in tabel 4.6. In onderstaande paragrafen worden de effecten nader toegelicht.

Tabel 4.6: Overzicht effectbeoordeling aantal panden met een geluidsbelasting hoger dan 53 dB: deelgebied 1

Beoordelingsaspect	Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg			
	0+	1-zb	1-mb	3K-zb	3L-zb	3K-mb	3L-mb	4-2x1-zb	4-2x2-zb	4-2x1-mb	4-2x2-mb
Aantal panden met geluidsbelasting > 53 dB	0/-	-	0/-	-	-	0/-	-	0	0	0/-	0/+

Aantal panden met een geluidsbelasting hoger dan 53 dB

Het aantal panden met een geluidsbelasting hoger dan 53 dB is weergegeven in tabel 4.7. Het verschil ten opzichte van de referentiesituatie is weergegeven in tabel 4.8. In bijlage 3 zijn per alternatief afbeeldingen opgenomen waarin per pand is weergegeven binnen welke geluidsbelastingsklasse het valt. Bijlage 3 bevat tevens afbeeldingen waarop het verschil in geluidsbelasting ten opzichte van de autonome situatie is weergegeven. Tot slot is in bijlage 3 per alternatief een combinatie van beide afbeeldingen opgenomen. Hierin is het verschil ten opzichte van de autonome situatie opgenomen, waarbij alleen panden met een geluidsbelasting hoger dan 53 dB weergegeven zijn.

Tabel 4.7: Aantal geluidsgevoelige bestemmingen met een geluidsbelasting > 53 dB

Beoordelingsaspect		Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg			
	Autonoom	0+	1-zb	1-mb	3K-zb	3L-zb	3K-mb	3L-mb	4-2x1-zb	4-2x2-zb	4-2x1-mb	4-2x2-mb
43 dB en lager	2.543	2.542	2.497	2.492	2.490	2.502	2.490	2.500	2.495	2.503	2.520	2.554
44 - 48 dB	1.579	1.535	1.581	1.575	1.590	1.614	1.604	1.608	1.591	1.621	1.607	1.607
49 - 53 dB	1.269	1.275	1.260	1.277	1.231	1.195	1.263	1.218	1.283	1.259	1.238	1.261
54 - 58 dB	1.043	1.082	1.117	1.105	1.192	1.204	1.163	1.210	1.103	1.104	1.148	1.096
59 - 63 dB	1.111	1.124	1.075	1.098	1.118	1.123	1.114	1.104	1.115	1.075	1.099	1.068
64 - 68 dB	291	278	307	291	221	204	208	202	252	273	225	241
hoger dan 68 dB	14	14	13	12	10	10	10	10	11	15	13	23
Aantal panden met geluidsbelasting > 53 dB	2.459	2.498	2.512	2.506	2.541	2.541	2.495	2.532	2.481	2.467	2.485	2.428
Verschil met autonoom (%)	n.v.t.	1,6%	2,2%	1,9%	3,3%	3,3%	1,5%	3,0%	0,9%	0,3%	1,1%	-1,3%

Tabel 4.8: Aantal geluidsgevoelige bestemmingen – verschil t.o.v. referentie

	Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg			
Beoordelingsaspect	0+	1-zb	1-mb	3K-zb	3L-zb	3K-mb	3L-mb	4-2x1-zb	4-2x2-zb	4-2x1-mb	4-2x2-mb
43 dB en lager	-1	-46	-51	-53	-41	-53	-43	-48	-40	-23	+11
44 - 48 dB	-44	+2	-4	+11	+35	+25	+29	+12	+42	+28	+28
49 - 53 dB	+6	-9	+8	-38	-74	-6	-51	+14	-10	-31	-8
54 - 58 dB	+39	+74	+62	+149	+161	+120	+167	+60	+61	+105	+53
59 - 63 dB	+13	-36	-13	+7	+12	+3	-7	+4	-36	-12	-43
64 - 68 dB	-13	+16	0	-70	-87	-83	-89	-39	-18	-66	-50
Hoger dan 68 dB	0	-1	-2	-4	-4	-4	-4	-3	+1	-1	+9
Aantal panden met geluidsbelasting > 53 dB	+39	+53	+47	+82	+82	+36	+73	+22	+8	+26	-31

Beperkte aanpassingen kruisingen
De alternatieven met beperkte aanpassingen aan kruisingen scoren allen negatief ten opzichte van de referentiesituatie. Bij deze alternatieven zijn er meer geluidsgevoelige bestemmingen met een geluidsbelasting hoger dan 53 dB dan in de referentiesituatie.
Met name in de geluidsklasse 54-58 dB neemt het aantal bestemmingen toe. De grootste toenames in geluidsbelasting doen zich voor in het gebied ten noorden van het station. In de alternatieven 1x2 met en zonder bundeling neemt ook langs de Spankerenseweg de geluidsbelasting toe. Langs onder andere de Zuider Parallelweg neemt de geluidsbelasting af.
De toenames zijn het gevolg van de veranderingen in verkeersroutering. In de alternatieven met beperkte aanpassingen (0+, 1 zb en 1 mb) zijn ten opzichte van de referentiesituatie twee linksafbewegingen niet meer mogelijk. Als gevolg van de gewijzigde routering wordt het drukker ten noorden van het station en op de Spankerenseweg. De "sluiproute" langs de Zuider Parallelweg wordt door het verdwijnen van de linksaffer bij het kruispunt N348 - Wilhelminaweg niet meer als sluiproute gebruikt. De verkeersintensiteiten nemen hier af en daardoor de geluidsbelasting ook.

Tunnelbak
De tunnelbakalternatieven scoren allen negatief ten opzichte van de referentiesituatie. Met name in de geluidsbelastingsklassen 54-58 dB en 59-63 dB neemt het aantal panden toe ten opzichte van de referentiesituatie. Het aantal panden in de hoogste geluidsbelastingsklassen (>63 dB) neemt echter af. Tussen de varianten met of zonder bundeling of tussen de varianten met een korte of lange tunnelbak zijn de verschillen beperkt. Doordat verschillen tussen varianten met een korte of lange tunnelbak beïnvloed worden door verschillen tussen varianten met of zonder bundelingen is een eenduidige verklaring moeilijk te geven. Met andere woorden, het effect van enkel de korte of lange tunnelbak is niet te geven omdat er als gevolg van de bundeling en geen bundeling verschillende effecten optreden. Variant 3K-mb laat de minst negatieve score zien. In de variant 3K-mb is het aantal panden in de klasse 54-48 dB lager dan in de variant 3L-mb. In de klasse 49-53 dB ligt het aantal panden juist hoger in de variant 3K-mb. In de variant 3K-mb ligt het aantal panden met een geluidsbelasting groter dan 53 dB dus lager. Dit verschil is met name terug te zien in de buurt ten zuidoosten van de N348. Langs de Spoorstraat en de Kruisstraat ligt de geluidsbelasting in de situatie met een lange tunnelbak hoger ten opzichte van de situatie met en korte tunnelbak. Dit is tevens het geval langs de Zuider Parallelweg. In het algemeen zijn de geluidsbelastingen langs de overige wegen in de buurt ten zuidoosten van de N348 lager bij de varianten met een lange tunnelbak.

Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg
De alternatieven waarin een ongelijkvloerse kruising met de Harderwijkerweg is opgenomen, laten weinig verschil zien ten opzichte van de referentiesituatie. De varianten zonder bundeling scoren neutraal. De 2x1 variant met bundeling scoort ligt negatief en de 2x2 variant met bundeling scoort ligt

positief. Bij de 2x1 variant met bundeling neemt het aantal panden met name in de geluidsbelastingsklasse 54-58 dB toe. Het aantal panden in de hogere geluidsklassen neemt echter af. In de 2x2 variant met bundeling neemt het totaal aantal panden met een geluidsbelasting hoger dan 53 dB af. Hierbij moet echter de kanttekening gemaakt worden dat het aantal panden in de hoogste klasse, hoger dan 68 dB, toeneemt.
In alle alternatieven met een ongelijkvloerse kruising in de Harderwijkerweg is sprake van een toename van de geluidsbelasting in het gebied ten noorden van het station. Als gevolg van de gewijzigde verkeerstromen ontstaan er toenames in dit gebied, onder andere op de Noorder parallelweg. Dit leidt tot een toename van geluidsbelasting. In de 2x1-varianten is de Wilhelminaweg niet aangesloten op de Traverse, waardoor hier afnames in geluidsbelasting ontstaan. De Route Molenweg-Enkweg neemt de functie van de Wilhelminaweg in deze alternatieven over. Vandaar dat hier sprake is van toenames in geluidsbelastingen ten opzichte van de autonome situatie.
Bij de 2x2 alternatieven wordt relatief veel verkeer afgewikkeld via de Traverse omdat de capaciteit hier voldoende is. Hierdoor wordt de "sluiproute" langs de Zutphensestraatweg minder aantrekkelijk. De verkeersintensiteit op de Zutphensestraatweg neemt af en daarom neemt ook de geluidsbelasting langs de Zutphensestraatweg in Dieren-Zuid af. In de 2x2 alternatieven zien we dat er twee routes gebruikt worden tussen de Kanaalweg - N348, namelijk via de N786 (kanaalweg) - Burgemeester Willemseweg/nieuwe verbindingsweg (afhankelijk van A of B variatie in oostelijke deel) -N348 en via de Wilhelminaweg - Spankerenseweg. Dit betekent dat de verkeersintensiteiten langs de Spankerenseweg hoger liggen in deze alternatieven dan in de referentiesituatie. Dit leidt ertoe dat de geluidsbelasting langs de Spankerenseweg toeneemt.

Verschil met en zonder bundeling
Wanneer de varianten met bundeling vergeleken worden met de varianten zonder bundeling valt uit de tabel weinig verschil op te maken. Door de complexe samenhang tussen overige variaties in planvarianten (lengte tunnelbak, aantal rijstroken) is het lastig om een eenduidige conclusie te trekken. Het verschil tussen de varianten met of zonder bundeling is met name binnen de kern van Ellecom en in Dieren-Zuid te vinden. In de varianten met bundeling zijn de geluidsbelastingen op woningen in Ellecom hoger dan in varianten zonder bundeling. Dit komt met name door een groter aantal verkeersbewegingen op de Ellecomsedijk in de varianten met bundeling.
In Dieren-Zuid (o.a. Prinsenstraat, Hoflaan, Vingerhoed) kan in het algemeen gesteld worden dat direct langs de N348 de geluidsbelasting hoger ligt in varianten met bundeling. Langs onder andere de Doesburgsedijk, de Hogestraat en Het Bastion ligt de geluidsbelasting in varianten met bundeling lager ten opzichte van varianten zonder bundeling. Dit effect wordt veroorzaakt omdat er een gevoelig evenwicht bestaat tussen het verkeer dat gebruik maakt van de N348 en de Doesburgsedijk. In de varianten met bundeling verkiest meer verkeer de N348. De geluidsgevoelige bestemmingen die dicht langs de Traverse liggen krijgen dus te maken met toenames terwijl de geluidsgevoelige bestemmingen langs de Doesburgsedijk in de alternatieven met bundeling afnames verwacht worden. Binnen de verschillende alternatieven (beperkte aanpassing, tunnel Traverse, ongelijkvloerse kruising) zijn weer verschillen in het effect van een variant met of zonder bundeling. Bijvoorbeeld ligt voor de varianten met een ongelijkvloerse kruising van de Harderwijkerweg de geluidsbelasting langs de Harderwijkerweg lager in de varianten met bundeling ten opzichte van de varianten zonder bundeling. Dit wordt veroorzaakt door de ligging van de kruispunten en het tracé.

4.2.2 Geluidshinder

Het onderdeel geluidshinder omvat drie beoordelingsaspecten. In tabel 4.9 zijn deze weergegeven. De tabel beschrijft op welke wijze in het MER een score is toegekend aan de alternatieven.

Tabel 4.9: Toelichting beoordeling criteria effecten geluidshinder

	Beoordeling						
Beoordelingsaspecten	--	-	0/-	0	0/+	+	++
Aantal (ernstig) geluidsgehinderden	meer dan 5% toename	2 tot 5% toename	1 tot 2% toename	tussen 1% toename en 1% afname	1 tot 2% afname	2 tot 5% afname	meer dan 5% afname
Aantal (ernstig) slaap verstoorden	meer dan 5% toename	2 tot 5% toename	1 tot 2% toename	tussen 1% toename en 1% afname	1 tot 2% afname	2 tot 5% afname	meer dan 5% afname
Geluidbelast oppervlak	meer dan 5% toename	2 tot 5% toename	1 tot 2% toename	tussen 1% toename en 1% afname	1 tot 2% afname	2 tot 5% afname	meer dan 5% afname

Tabel 4.10 geeft een samengevat overzicht van de effecten op geluidshinder. In onderstaande paragrafen worden de effecten nader toegelicht.

Tabel 4.10: Overzicht effectbeoordeling effecten geluidshinder: deelgebied 1

	Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg			
Beoordelingsaspecten	0+	1-zb	1-mb	3K-zb	3L-zb	3K-mb	3L-mb	4-2x1-zb	4-2x2-zb	4-2x1-mb	4-2x2-mb
Aantal (ernstige) geluidsgehinderden	0	0/-	0/-	0	0/+	0	0/+	0	0	0	0/+
Aantal (ernstige) slaap verstoorden	0	0/-	0/-	0	0	0	0	0	0	0	0
Geluidbelast oppervlak	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/-	0

Aantal (ernstige) geluidsgehinderden

Aan de hand van het aantal panden per geluidsbelastingsklasse (van 1 dB) is, met behulp van de formule uit het 'Handboek gezondheidseffectscreening', het aantal ernstig geluidsgehinderde personen per planalternatief bepaald. Hierbij is uitgegaan van een gemiddelde van 1,89 inwoners (personen van 20 jaar en ouder) per woning.

Voor de referentiesituatie zijn binnen het studiegebied 655 ernstig gehinderden berekend. De alternatieven waarbij beperkte aanpassingen aan kruisingen worden uitgevoerd, scoren enigszins slechter dan de referentiesituatie. De verschillen tussen de varianten zijn gering.

Bij vergelijking van de alternatieven met een tunnelbak ten opzichte van de referentiesituatie kan gesteld worden dat deze neutraal tot (licht) positief scoren. De varianten met een korte tunnelbak (zowel met als zonder bundeling) scoren neutraal. De varianten met een lange tunnelbak scoren beide 0/+. De lichte positieve scores ten opzichte van de referentie zijn ook hier te verklaren door een afname van het aantal panden in de hogere geluidsbelastingsklassen (≥ 64 dB).

Hoe hoger de geluidsbelasting, hoe groter het aandeel gehinderden. De hoogste geluidsbelastingen wegen het zwaarst mee in het aantal gehinderden. Wanneer het aantal panden in de hogere geluidsbelastingsklassen afneemt, neemt dus ook de hinder af. In de tunnelvarianten ligt het aantal woningen in de hoogste geluidsbelastingsklasse (>68) het laagst in vergelijking met de andere alternatieven. Dit is te verklaren doordat de woningen in deze klasse direct langs het tracé van de N384 in de kern van Dieren liggen. Door de aanleg van een tunnel neemt de geluidsbelasting op deze woningen af.

Wanneer de alternatieven, waarin een ongelijkvloerse kruising met de Harderwijkerweg is opgenomen, worden vergeleken met de referentiesituatie, dan valt op dat de varianten zonder bundeling eveneens neutraal scoren ten opzichte van de referentie. De varianten met bundeling scoren positief ten opzichte van de referentiesituatie. Deze positieve score valt te verklaren door een afname van het aantal panden in de hogere geluidsbelastingsklassen. In de hogere klassen is het percentage gehinderden groot

waardoor bij een afname van het aantal panden binnen een klasse het aantal gehinderden navenant afneemt.
Variant 4-2x2-mb scoort licht positief ten opzichte van de referentiesituatie. De alternatieven met bundeling scoren op dit aspect beter dan de alternatieven zonder bundeling. Bij variant 4-2x2-mb valt bovendien op dat de geluidsbelasting op verzorgingshuis Gelders Hof aan de Harderwijkerweg afneemt ten opzichte van de referentiesituatie. Dit is het gevolg van een afname van verkeer op deze weg. Omdat dit pand 160 inwoners heeft weegt deze daling relatief zwaar door in het aantal gehinderden.
In tabel 4.11 zijn de onderzoeksresultaten voor dit aspect weergegeven.

Tabel 4.11: Resultaten effecten (ernstig) geluidsgehinderden: deelgebied 1

		Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg			
Beoordelingsaspecten	Autonoom	0+	1-zb	1-mb	3K-zb	3L-zb	3K-mb	3L-mb	4-2x1-zb	4-2x2-zb	4-2x1-mb	4-2x2-mb
Aantal (ernstige) geluidsgehinderden	655	660	668	667	657	648	656	648	659	656	649	645
Verschil met autonoom (%)	n.v.t.	0,6 %	1,9 %	1,8%	0,3%	-1,1%	0,1%	-1,1%	0,6%	0,1%	-0,9%	-1,5%

Aantal (ernstige) slaap verstoorden
Ook het aantal ernstig slaap verstoorden is berekend op basis van het aantal panden per absolute geluidsbelasting die op de gevels van geluidsgevoelige panden is berekend. Hierbij is wel uitgegaan van de zogenaamde L_{night}. Dit is de geluidsbelasting die optreedt tijdens de nachtperiode, die duurt van 23.00 tot 7.00 uur. Het beeld wat hierdoor ontstaat, is veelal vergelijkbaar met het aantal ernstig gehinderden. Over het algemeen ligt het percentage slaap verstoorden in een bepaalde geluidsklasse lager dan het percentage ernstig geluidsgehinderden.
In de referentiesituatie is er sprake van 369 slaap verstoorden binnen het studiegebied. Over het algemeen laten de verschillende alternatieven maar een beperkt verschil zien ten opzichte van de referentiesituatie. De alternatieven met een beperkte aanpassing aan de kruispunten scoren enigszins slechter dan de referentiesituatie. Bij de tunnelbakalternatieven valt op dat een lange tunnel beter scoort dan een kortere variant. Beide tunnelvarianten met bundeling laten een daling in het aantal slaap verstoorden zien. Bij de alternatieven met een ongelijkvloerse kruising zijn de resultaten wisselend. De 2x2 alternatieven scoren, met 365 slaap verstoorden, het beste. In tabel 4.12 zijn de onderzoeksresultaten voor dit aspect weergegeven.

Tabel 4.12: Resultaten (ernstig) slaap verstoorden: deelgebied 1

		Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg			
Beoordelingsaspecten	Autonoom	0+	1-zb	1-mb	3K-zb	3L-zb	3K-mb	3L-mb	4-2x1-zb	4-2x2-zb	4-2x1-mb	4-2x2-mb
Aantal (ernstige) slaap verstoorden	369	372	374	374	371	366	368	366	370	365	367	365
Verschil met autonoom (%)	n.v.t.	0,9 %	1,4%	1,4 %	0,5%	-0,8%	-0,2%	-0,8%	0,2%	-1,0%	-0,5%	-1,0%

Geluidsbelast oppervlak
Aan de hand van contourberekeningen is het geluidsbelast oppervlak ten gevolge van het wegverkeer bepaald. Een geluidsbelasting van 53 dB is ook hierbij als grenswaarde gehanteerd.

In de referentiesituatie is het berekende geluidsbelast oppervlak 642 hectare groot. Bij vergelijking van de planalternatieven valt op dat er nauwelijks verschillen optreden. Alleen het alternatief met een ongelijkvloerse kruising, 2x1 met bundeling scoort noemenswaardig slechter dan de referentiesituatie. Het geluidsbelast oppervlak is bij dat alternatief 9 hectare groter.
In tabel 4.13 zijn de onderzoeksresultaten voor dit aspect weergegeven.

Tabel 4.13: Resultaten effecten geluidsbelast oppervlak: deelgebied 1

		Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg			
Beoordelingsaspecten	Autonoom	0+	1-zb	1-mb	3K-zb	3L-zb	3K-mb	3L-mb	4-2x1-zb	4-2x2-zb	4-2x1-mb	4-2x2-mb
Geluidbelast oppervlak in hectare	642	642	642	640	640	640	643	642	644	644	651	648
Verschil met autonoom (%)	n.v.t.	0,0 %	0,0%	-0,3%	-0,3%	-0,3%	0,2%	0,0%	0,3%	0,3 %	1,4%	0,9%

4.3 Effecten deelgebied 2

Deze paragraaf gaat in op de effecten in deelgebied 2, het westelijk deel. Wel wordt de invloed van het totale gebied meegewogen in het beschouwen van de alternatieven binnen deelgebied 2. De verschillen tussen variant A en B worden beschouwd door deze te vergelijken met de referentiesituatie. Beschouwd zijn het alternatief met een korte tunnelbak in het hoofdtracé, met bundeling (3K_mb) en het alternatief met een ongelijkvloerse kruising met de Harderwijkerweg, 2x2 met bundeling (4_mb_2x2).

4.3.1 Geluidsbelasting

Het criterium geluidsbelasting omvat één beoordelingsaspect; het aantal panden met een geluidbelasting hoger dan 53 dB. Aan de hand van het beoordelingskader (zie tabel 4.5) is per alternatief een score toegekend. Het resultaat is weergegeven in tabel 4.14. In onderstaande paragrafen worden de effecten nader toegelicht.

Tabel 4.14: Overzicht effectbeoordeling check aan grenswaarden: deelgebied 2

Beoordelingsaspecten	3K-mb-A	3K-mb-B	4-2x2-mb-A	4-2x2-mb-B
Aantal woningen met geluidsbelasting > 53 dB	0/-	0/-	+	0/+

In tabel 4.15 is het aantal geluidsgevoelige bestemmingen met een geluidsbelasting hoger dan 53 dB weergegeven. In tabel 4.16 zijn de verschillen ten opzichte van de referentiesituatie gepresenteerd.

Tabel 4.15: Aantal panden > 53 dB: deelgebied 2

Beoordelingsaspecten	Autonoom	3K-mb-A	3K-mb-B	4-2x2-mb-A	4-2x2-mb-B
43 dB en lager	2.543	2.513	2.490	2.589	2.554
44 - 48 dB	1.579	1.573	1.604	1.555	1.607
49 - 53 dB	1.269	1.273	1.263	1.310	1.261
54 - 58 dB	1.043	1.142	1.163	1.135	1.096
59 - 63 dB	1.111	1.117	1.114	1.026	1.068
64 - 68 dB	291	233	208	209	241
Hoger dan 68 dB	14	11	10	26	23
Aantal panden met geluidsbelasting > 53 dB	2.459	2.503	2.495	2.396	2.428
Verschil met autonoom (%)	n.v.t.	1,7%	1,5%	-2,6%	-1,3%

Tabel 4.16: Aantal panden per geluidsklasse – verschil t.o.v. referentiesituatie

Beoordelingsaspecten	3K-mb-A	3K-mb-B	4-2x2-mb-A	4-2x2-mb-B
43 dB en lager	-30	-53	+46	+11
44 - 48 dB	-6	+25	-24	+28
49 - 53 dB	+4	-6	+41	-8
54 - 58 dB	+99	+120	+92	+53
59 - 63 dB	+6	+3	-85	-43
64 - 68 dB	-58	-83	-82	-50
Hoger dan 68 dB	-3	-4	+12	+9
Aantal panden met geluidsbelasting > 53 dB	+44	+36	-63	-31

De alternatieven met een korte tunnelbak scoren licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie. In beide situaties stijgt het aantal bestemmingen met een geluidsbelasting hoger dan 53 dB met circa anderhalf procent.
Voor alle A-varianten geldt een toename in geluidsbelasting langs de Burgemeester Willemsestraat, terwijl voor de B-varianten langs deze route een afname in geluidsbelasting berekend is. De toename in de A-varianten is het gevolg van de sloop van afschermende bebouwing[10], waardoor de geluidsbelasting op de daarachter gelegen panden hoger wordt. De B-variant biedt een alternatief tracé, buiten Dieren, waardoor het aantal verkeersbewegingen op de Burgemeester Willemsestraat fors afneemt.
In alle A-varianten is sprake van een afname van de geluidsbelasting langs de Harderwijkerweg. Dit komt doordat het regionale verkeer in de A-varianten via de Traverse en de Kanaalweg rijdt. In de B-varianten moet dat verkeer te veel omrijden en daarom kiezen weggebruikers voor de route via de Harderwijkerweg. De beschouwde varianten zijn tevens opgenomen in de afbeeldingen in bijlage 3.

Wanneer de varianten met een ongelijkvloerse kruising met de Harderwijkerweg worden beschouwd valt op dat deze varianten positief scoren ten opzichte van de referentiesituatie. Het aantal panden met een geluidsbelasting hoger dan 53 dB neemt af ten opzichte van de referentiesituatie. Het aantal panden in de hoogste geluidsbelastingsklasse (> 68 dB)neemt echter wel toe.

4.3.2 Geluidshinder

Het onderdeel geluidshinder omvat vier beoordelingsaspecten. In tabel 4.9 zijn deze weergegeven. De tabel beschrijft op welke wijze in het MER een score is toegekend aan de alternatieven. Tabel 4.17 geeft

[10] In de bijlage 3 in het bijlagenrapport met uitgangspunten voor het akoestisch onderzoek is een overzichtstabel opgenomen waarin per alternatief aangegeven is welke bebouwing geamoveerd dient te worden.

een samengevat overzicht van de effecten op geluidshinder. In onderstaande paragrafen worden de effecten nader toegelicht.

Tabel 4.17: Overzicht effectbeoordeling effecten geluidshinder: deelgebied 2

Beoordelingsaspecten	3K-mb-A	3K-mb-B	4-2x2-mb-A	4-2x2-mb-B
Aantal (ernstige) geluidsgehinderden	0	0	+	0/+
Aantal (ernstige) slaap verstoorden	0	0	+	0
Geluidbelast oppervlak	0	0	-	0

Aantal (ernstige) geluidsgehinderden

Ten opzichte van de referentiesituatie scoort de A-variant met een korte tunnelbak neutraal. De B-variant scoort licht positief. Het absolute verschil is echter klein. In de B-variant neemt het aantal panden in de hoogste geluidsbelastingsklassen (> 63 dB) af ten opzichte van de referentiesituatie. Hiermee neemt ook het aantal ernstig gehinderden af. Bij de hogere geluidsbelastingsklassen zijn relatief veel ernstig gehinderden.
De varianten waarin een ongelijkvloerse kruising met de Harderwijkerweg wordt gecreëerd scoren positief ten opzichte van de referentiesituatie. De A- en B-varianten laten onderling weinig verschil zien. De resultaten voor dit beoordelingsaspect weergegeven in tabel 4.18.

Tabel 4.18: Overzicht effectbeoordeling effecten geluidshinder: deelgebied 2

Beoordelingsaspecten	Autonoom	3K-mb-A	3K-mb-B	4-2x2-mb-A	4-2x2-mb-B
Aantal (ernstige) geluidsgehinderden	655	653	656	633	645
Verschil met autonoom (%)	n.v.t.	-0,3%	0,1%	-3,4%	-1,5%

Aantal (ernstige) slaap verstoorden

Bij het beschouwen van het aantal ernstig slaap verstoorden valt op dat de tunnelbakalternatieven neutraal scoren ten opzichte van de referentiesituatie. Tussen de varianten A en B is weinig onderscheid te maken. De alternatieven met aanpassing van de kruising Harderwijkerweg scoren (licht) positief ten opzichte van de referentiesituatie. De A-variant scoort hierbij het meest positief. De resultaten voor dit beoordelingsaspect weergegeven in tabel 4.19.

Tabel 4.19: Overzicht effectbeoordeling effecten geluidshinder: deelgebied 2

Beoordelingsaspecten	Autonoom	3K-mb-A	3K-mb-B	4-2x2-mb-A	4-2x2-mb-B
Aantal (ernstige) slaap verstoorden	369	369	368	361	365
Verschil met autonoom (%)	n.v.t.	0,1%	-0,2%	-2,2%	-1,0%

Geluidbelast oppervlak

Voor de alternatieven is tevens het geluidsbelast oppervlak berekend en afgezet tegen de referentiesituatie. De variant 4A, 2x2 met bundeling laat een negatief effect zien. Het geluidsbelast oppervlak is in deze situatie circa 3% groter dan in de referentiesituatie. De overige alternatieven scoren neutraal. De resultaten voor dit beoordelingsaspect weergegeven in tabel 4.20.

Tabel 4.20: Overzicht effectbeoordeling effecten geluidshinder: deelgebied 2

Beoordelingsaspecten	Autonoom	3K-mb-A	3K-mb-B	4-2x2-mb-A	4-2x2-mb-B
Geluidbelast oppervlak in hectare	642	645	643	659	648
Verschil met autonoom (%)	n.v.t.	0,5%	0,2%	2,7%	0,9%

4.4 Vervolgprocedure

4.4.1 Formele toetsing

Bij de fysieke aanpassing op of aan een weg dient volgens de Wet geluidhinder onderzocht te worden of er sprake is van een juridische reconstructiesituatie. Wanneer de geluidsbelasting in de plansituatie met 2 dB of meer toeneemt ten opzichte van de heersende geluidsbelasting[11] is volgens de Wet geluidhinder sprake van een reconstructiesituatie. Wanneer er sprake is van een reconstructiesituatie volgens de Wet geluidhinder, dienen geluidsreducerende maatregelen getroffen te worden. Wanneer deze ondoelmatig zijn kan ontheffing worden aangevraagd voor een hogere waarde, tot een maximum van 68 dB.
Bij formele toetsing van het Traverse Dieren dient onderzocht te worden of er sprake is van een reconstructiesituatie volgens de Wet geluidhinder. Daarnaast dient in de varianten met bundeling het nieuwe wegdeel te worden beschouwd als nieuwe weg, waarbij de geluidsbelasting op reeds aanwezige wegen getoetst wordt.
Daar waar sprake is van een reconstructiesituatie volgens de Wet geluidhinder is onderzoek naar geluidsreducerende maatregelen noodzakelijk. In paragraaf 4.4.4 zijn mogelijke mitigerende maatregelen beschreven.
Zoals reeds beschreven is er in een aantal varianten sprake van nieuwe wegdelen. Het gaat hier om de varianten met bundeling en de B-alternatieven (deelgebied 2). Voor deze wegen dient de geluidsbelasting op bestaande geluidsgevoelige bestemmingen langs deze wegen getoetst te worden. In beginsel dient hierbij voldaan te worden aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Ontheffing is, na beschouwing van maatregelen, mogelijk tot maximaal 63 dB in binnenstedelijke situaties en tot maximaal 58 dB in buitenstedelijke situaties.
Naast de wetgeving vanuit de Wet geluidhinder is tevens het provinciaal beleid van belang bij de procedure voor het Inpassingsplan. In het provinciaal Actieplan geluid 2008-2012 en het Gelders Milieu Plan 4 wordt gestreefd naar het zo veel mogelijk voorkomen van hoge geluidsbelastingen. Belastingen van 63 dB (inclusief correctie artikel 110g Wet geluidhinder) of hoger worden als knelpunten aangemerkt.

4.4.2 Mogelijke knelpunten

Gezien de resultaten van het akoestisch onderzoek voor de m.e.r.-studie kan verwacht worden dat in geen geval de wettelijke maximale ontheffingswaarde van 68 dB (bij reconstructiesituaties) zal worden overschreden. De berekende gecumuleerde geluidsbelastingen op woningen, waarop geen -5 dB correctie is toegepast, zijn nergens hoger dan 73 dB. Gesteld kan worden dat de geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de N348 dus nergens boven de 73 dB exclusief correctie ligt.

In het beleid van de provincie Gelderland zijn de wettelijke maximale ontheffingswaarden echter aangescherpt. In onderstaande tabel (4.21) is hiervan het overzicht gegeven. De vetgedrukte waarden zijn als gevolg van het provinciale beleid lager dan de waarde volgens de Wet geluidhinder. Tussen haakjes is het wettelijk toegestane maximum weergegeven. Onder bepaalde voorwaarden kan worden afgeweken van het provinciaal beleid. Afwijken van de normen uit de Wet geluidhinder is niet mogelijk.

[11] Dit is de geluidsbelasting in het jaar voor de reconstructie. Wanneer er een hogere waarde is vastgesteld, is de laagste van deze twee waarden van toepassing. De ondergrens is hierbij gelijk aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Momenteel is nog niet bekend of er binnen het studiegebied sprake is van woningen waarvoor een hogere waarde vastgesteld is.

Tabel 4.21: Maximaal te verlenen hogere grenswaarden in dB (bron: beleid provincie Gelderland)

Situatie*	Maximaal toegestaan geluidsniveau in dB, werkelijke geluidsbelasting	Maximaal vast te stellen hogere waarde (< 70 km/uur), gecorrigeerde geluidsbelasting		Maximaal vast te stellen hogere waarde (> 70 km/uur), gecorrigeerde geluidsbelasting	
		stedelijk	buitenstedelijk	Stedelijk	Buitenstedelijk
Wonen (bij nieuwbouw)	62	**57** (63)	53	60	53
Wonen (Vervanging)	62	**57** (68)	**57** (58)	**60** (68)	58
Wonen (bij aanleg nieuwe weg	62	**57** (63)	**57** (58)	**60** (63)	58
Wonen (bij reconstructie weg	62	**57** (68*)	**57** (68*)	**60** (63/68*)	**58/60*** (58/68*)

* waarde geldt indien eerder een hogere waarde is vastgesteld in het kader van sanering en/of de heersende waarde hoger is dan 53 dB

Wanneer de berekende geluidsbelastingen in de verschillende planalternatieven vergeleken worden met de geluidsbelastingen in de huidige situatie valt op dat de geluidsbelastingen op de woningen direct langs de N348 met 2 dB of meer toenemen. Langs de N348 zal sprake zijn van een reconstructiesituatie volgens de Wet geluidhinder. In navolging op deze constatering moet in het Inpassingsplan onderzoek naar geluidsreducerende maatregelen plaatsvinden.
Mogelijk zullen langs de nieuwe wegdelen geluidsbelastingen voorkomen die boven de maximale ontheffingswaarde liggen. Geluidsreducerende maatregelen zijn dan noodzakelijk. Ook dit zal moeten blijken uit het akoestisch onderzoek ten behoeve van het Inpassingsplan.

4.4.3 Gecumuleerde geluidsbelasting weg- en railverkeer

Binnen het onderdeel geluid in deze m.e.r.-studie ligt de focus met name op wegverkeerslawaai. Railverkeerslawaai is voor de toekomstige situatie als constante factor verondersteld. Het aanpassen van de Traverse heeft ook geen invloed op de omvang van het railverkeerslawaai.
Om een indruk te geven van de uiteindelijke geluidsbelasting op de geluidsgevoelige bestemmingen binnen het studiegebied is voor drie situaties de gecumuleerde geluidsbelasting, van het wegverkeer en het railverkeer gezamenlijk, berekend. Hiermee wordt inzicht gegeven in de uiteindelijke, werkelijke geluidsbelasting die bewoners zullen ervaren.

Gekozen is om voor elk van de drie planopties (beperkte aanpassing kruisingen, ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg en de tunnelalternatieven) de akoestisch gezien minst gunstige situatie weer te geven. De volgende drie varianten zijn gekozen op basis van het grootst aantal panden met een geluidsbelasting hoger dan 53 dB per planscenario:

- beperkte aanpassing kruisingen, zonder bundeling (1B-1x2-zb);
- korte tunnelbak, zonder bundeling (1G-3k-2x1-zb);
- ongelijkvloerse kruising Harderwijker weg 2x1, met bundeling (1E-4-2x1-mb).

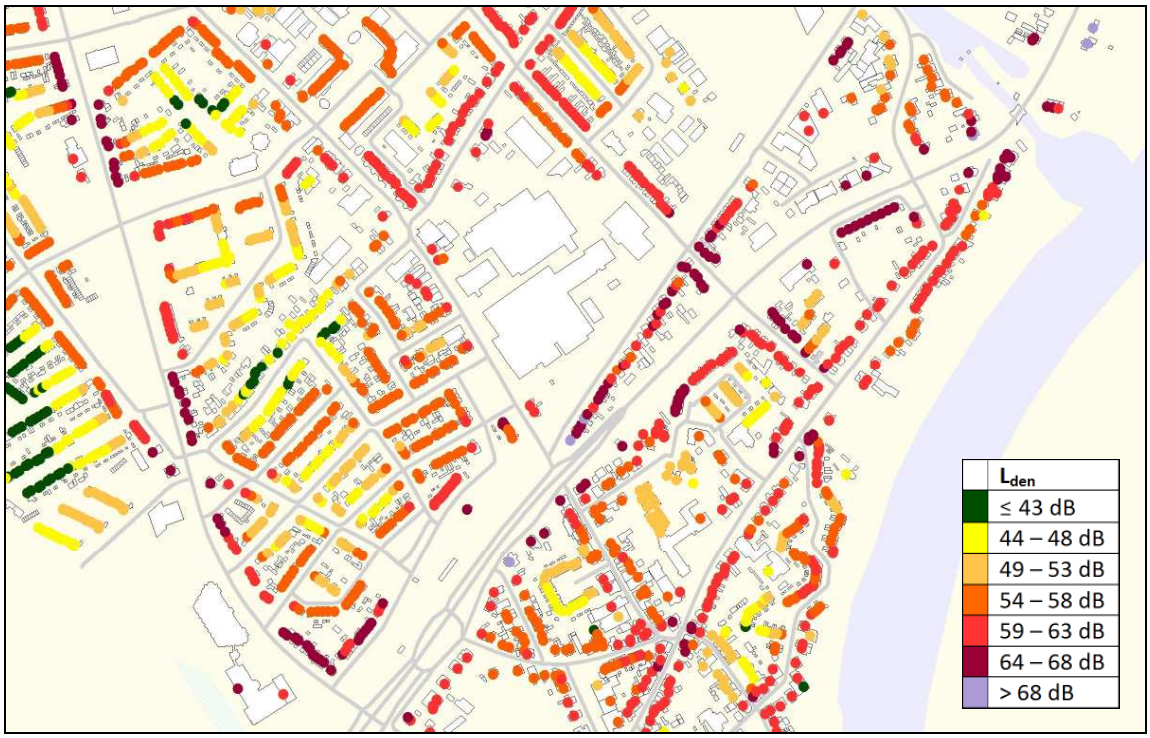
Met het beschouwen van de gecumuleerde geluidsbelasting van het weg- en railverkeer voor deze drie varianten wordt een worst-case scenario weergegeven. Het aantal panden per geluidsbelastingsklasse is voor de drie gekozen varianten weergegeven in tabel 4.22. De drie varianten zijn tevens weergegeven in figuur 4.5 t/m 4.7.

Tabel 4.22: Aantal geluidsgevoelige bestemmingen per geluidsklasse weg- en railverkeer gecumuleerd

Geluidsbelastingsklasse	1A-1x2-zb	1G-3K-2x1-zb	1E-4-2x1-mb
43 dB en lager	2.301	2.298	2.322
44 – 48 dB	1.638	1.639	1.660
49 – 53 dB	1.325	1.297	1.308
54 – 58 dB	1.134	1.203	1.170
59 – 63 dB	1.104	1.151	1.112
64 – 68 dB	337	252	267
Hoger dan 68 dB	13	12	13
Aantal panden met geluidsbelasting > 53 dB	2.588	2.618	2.562

Uit de resultaten valt op te maken dat de hoogste geluidsbelastingen zich met name concentreren direct langs de spoorlijn Arnhem – Zutphen en direct langs de Traverse. Hier zullen zich dan ook de voornaamste knelpunten voordoen vanuit het oogpunt van de Wet geluidhinder en het provinciaal beleid. De figuren geven op adrespuntniveau aan wat de uiteindelijke geluidsbelasting op het betreffende pand is, zoals ervaren wordt door bewoners.

Figuur 4.5: Gecumuleerde geluidsbelasting weg- en railverkeer scenario 1, beperkte aanpassingen kruisingen (uitsnede Traverse)



Figuur 4.6: **Gecumuleerde geluidsbelasting weg- en railverkeer scenario 3, Tunnelbak (uitsnede Traverse)**

Figuur 4.7: **Gecumuleerde geluidsbelasting weg- en railverkeer scenario 4, ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg (uitsnede Traverse)**

4.4.4 *Afsluiting Doesburgsedijk en Harderwijkerweg*

De ontwikkeling van de alternatieven en varianten is tot stand gekomen in nauwe samenwerking tussen gemeente Rheden en de provincie Gelderland. In het traject voorafgaand aan deze MER-procedure, zijn de berekeningen uitgevoerd voor een situatie waarbij uitgegaan is van afsluitingen in de Doesburgsedijk en de Harderwijkerweg. De afsluiting van de Doesburgsedijk zou ervoor zorgen dat het sluipverkeer aldaar naar de route wordt verplaatst die daar eigenlijk voor bestemd is, namelijk de N348. De gedachte achter de afsluiting van de Harderwijkerweg is dat op deze manier de doorgaande route via de Harderwijkerweg ook daadwerkelijk fysiek niet meer mogelijk is.

De gemeente heeft dit voornemen tot afsluitingen nog steeds maar heeft dit vooralsnog niet vastgelegd in een beleidsstuk. Dit is ook de reden dat er in de autonome situatie uitgegaan is van een situatie zonder dergelijke afsluitingen. Desondanks zijn er wel modelberekeningen uitgevoerd met het statische verkeersmodel en dynamische verkeersmodel. Dit hoofdstuk beschrijft kwalitatief de verwachte effecten van deze alternatieven voor geluid.

Door de afsluitingen in de Harderwijkerweg en de Doesburgsedijk wordt het gemotoriseerde verkeer gebundeld op de Traverse (N348) en de Kanaalweg (N786). Bundeling heeft op het gebied van geluidshinder een positief effect. De forse reductie van verkeer door de afsluitingen is langs de betreffende routes goed merkbaar, terwijl de toenames van verkeer op wegen die relatief druk zijn nauwelijks waarneembaar zijn.
Het aantal panden met een geluidsbelasting van meer dan 53 dB zal in de omgeving van de Harderwijkerweg en de Doesburgsedijk afnemen. Langs de provinciale wegen N348 en N786 zal sprake zijn van een toename van geluidhinder. De verwachting is dat per saldo de aantallen lager zijn dan in de autonome situatie.
Ook het aantal gehinderden en het geluidsbelast oppervlak zal afnemen ten opzichte van dezelfde alternatieven zonder afsluiting.

4.4.5 *Mitigerende maatregelen*

Voor de mitigerende maatregelen kan gedacht worden aan het toepassen van stille wegdekken of geluidsschermen/wallen.

In de effectvergelijking is geen rekening gehouden met het eventueel toepassen van bron- of overdrachtsmaatregelen om een eenduidige vergelijking van de alternatieven te krijgen. Daarnaast is de daadwerkelijke toepasbaarheid van maatregelen sterk afhankelijk van bijvoorbeeld stedenbouwkundige, landschappelijke en verkeerskundige randvoorwaarden. Ook is het toepassen van stille wegdekken op kruisingen en rotondes niet goed mogelijk in verband met het snel kapot rijden door de hoge verkeersdruk (wringend verkeer) op deze plaatsen. Een dergelijke afweging van maatregelen is maatwerk, en komt bij de Inpassingsplanprocedure aan bod (feitelijke toetsing aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder).

Het toepassen van een geluidsarm asfalt levert een geluidsreductie van circa 2 tot 4 dB op. Met schermen en wallen kunnen hogere reducties behaald worden. Het toepassen van schermen en/of wallen is vaak om stedebouwkundige redenen in een binnenstedelijke situatie echter geen reële optie.

Tot slot kunnen ontvangermaatregelen getroffen worden. Hierbij valt te denken aan geluidsisolatie aan de gevel of geluidswerend glas.

5 Trillingen

In de huidige situatie is er sprake van een geringe kans op trillingshinder door wegverkeer. Door aanpassing van de weg kan trillingshinder of schade als gevolg van trillingen toenemen. In deelgebied 1 is bij de tunnelbakalternatieven de kans op trillingen mogelijk kleiner dan in de referentiesituatie en ten opzichte van de andere alternatieven. Het is mogelijk om hier bij de aanleg van de tunnelbak rekening mee te houden. Bij de effectbeoordeling is gelet op de onzekerheden over de optredende trillingshinder bij tunnels de voordelen van een tunnel niet meegenomen (worst case benadering). Dan hebben de 4-2x1-zb en 4-2x1-mb de voorkeur.

Bij de andere alternatieven (m.u.v. 4-2x1-zb en 4-2x1-mb) neemt de trillingshinder toe, vooral bij alternatief 4-2X2-zb waarbij bijna 30% meer woningen in het invloedsgebied liggen.

In deelgebied 2 is bij beide varianten een toename van het aantal woningen met een toename van hinder door trillingen. De toename is beperkt hoger bij de variant aan de oostelijke zijde van het kanaal.

5.1 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Algemeen
De waarschijnlijkheid dat trillingshinder of schade als gevolg van trillingen optreedt is afhankelijk van de hoeveelheid (vracht)verkeer, de opbouw en staat van een weg, de bodemopbouw (zand/klei/veen) en de afstand van de woningen tot de weg). Voor het onderdeel trillingshinder is geen specifiek wettelijk kader en/of beleid van toepassing. Echter, er is jurisprudentie waaruit blijkt dat de grens- en streefwaarden uit de Stichting Bouw Research (SBR) richtlijn B regelmatig als "norm" gehanteerd worden. Ondanks dat er geen geschikt model is voor de prognose van trillingshinder ter plaatse kan met informatie van de orde grootte van de huidige trillingsniveaus een aanbeveling voor de toekomstige situatie gedaan worden indien de metingen zodanig uitgevoerd zijn dat met een aanneembare waarschijnlijkheid de "worst case" waarden zijn bepaald. Aangezien het type verkeer niet verandert (de weg blijft toegankelijk voor licht-, middel-, en zwaarverkeer) zal de piekwaarde (Vmax in SBR richtlijn B) niet significant veranderen. Als de verkeersintensiteit toeneemt zal de gemiddelde effectieve waarde van de maximale trillingssterkte (Vper in SBR richtlijn B) wel toenemen. Uit "Effectvoorspellingsmethoden droog, een hulpmiddel bij de keuzes voor effecten en methoden in tracé/m.e.r. studies"van Rijkswaterstaat blijkt dat dit alleen van belang is voor woningen binnen het gebied 50 meter van de weg-as. Buiten dit gebied is trillingshinder van wegverkeer voor Nederlandse situaties onwaarschijnlijk.

Huidige situatie
In het voorjaar van 2011 heeft onderzoek plaats gevonden naar de mate van trillingshinder op een aantal plaatsen langs het huidige tracé ("Rapport 20110107.R02 Concept" van Schoonderbeek en Partners Advies). Bij dit onderzoek zijn drie woningen onderzocht. Het blijkt dat er geringe kans bestaat op trillingshinder door wegverkeer. Bij één woning zijn hogere waarden gemeten. Wat hier mogelijk een bepalende rol speelt is dat deze woning voorzien was van houten vloeren. Bij de andere woningen zijn de vloeren van beton. Een lichtere constructie geeft eerder kans op trillingshinder.

Autonome ontwikkeling
De autonome groei van (vracht)verkeer kan zorgen voor een grotere mate van trillingshinder. De maximale waarden zullen niet significant anders zijn, aangezien het type verkeer niet verandert (de weg blijft toegankelijk voor licht-, middel-, en zwaarverkeer). Als de verkeersintensiteit toeneemt zal de gemiddelde effectieve waarde van de maximale trillingssterkte toenemen.

5.2 Effecten deelgebied 1

Het onderdeel trillingen is in het MER benoemd als een criterium trillingen. De effecten van de alternatieven worden volgens dit criterium beschouwd. Deze paragraaf gaat in op de effecten in deelgebied 1. Voor het beschrijven van de invloed van trillingen is gebruik gemaakt van het aantal woningen binnen het oppervlakte van de weg-as tot 50 meter van de weg-as.

Het criteria trillingen omvat een beoordelingsaspect. In tabel 5.1 is deze weergegeven. De tabel beschrijft op welke wijze in het MER een score is toegekend aan de alternatieven. Een toe- of afname van het aantal woningen van de verschillende alternatieven ten opzichte van het aantal woningen van de 0+ alternatief binnen deze contour, van maximaal 10% is respectievelijk licht negatief of licht positief beoordeeld. Meer dan 10 % is negatief of positief beoordeeld, meer dan 20 % is sterk negatief of sterk positief beoordeeld.

Tabel 5.1: Toelichting beoordeling criterium kans op hinder door trillingen

	Beoordeling						
Beoordelingsaspecten	--	-	0/-	0	0/+	+	++
Effect op trillingen	toename > 20 %	toename 10% tot 20%	toename tot 10%	0%	afname tot 10%	afname 10% tot 20%	afname > 10%

Tabel 5.2 geeft een samengevat overzicht van het effect op trillingen. In onderstaande tekst wordt dit effect nader toegelicht.

Tabel 5.2: Overzicht effectbeoordeling 'kans op hinder door trillingen': deelgebied 1

	Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg			
Beoordelingsaspecten	0+	1-zb	1-mb	3K-zb	3L-zb	3K-mb	3L-mb	4-2x1-zb	4-2x2-zb	4-2x1-mb	4-2x2-mb
Woningen in 50 m contour	81	85	85	94	94	95	94	78	104	75	84
Effect op trillingen	0	0/-	0/-	-	-	-	-	0/+	--	0/+	0/-

In de effectbeoordeling (tabel 5.2) is geen rekening gehouden met de mogelijke positieve effecten van een tunnelbak gezien de onzekerheiden over de optredende trillingshinder (worst case benadering).

Het aantal woningen binnen het invloedsgebied voor trillingen is het grootst bij alternatief 4-2X2-zb. Het traject van alternatief 4-2X2-zb telt bijna 30% meer woningen in de contour voor trillingshinder. Voor de alternatieven met een tunnelbak geldt bij een worst case benadering een toename van 16 à 17 % van het aantal woningen in de contour voor trillingshinder. Alleen de alternatieven 4-2x1-zb en 4-2x1-mb zijn licht positief wat betreft het aantal woningen in de contour voor trillingshinder.

Het ligt echter in de lijn der verwachtingen dat in de tunnelbakalternatieven de kans op trillingen kleiner is dan bij de andere alternatieven door de betonnen onderbouw die zorgt voor een betere vlakheid en de mogelijkheden om hier bij het ontwerp en de bouw van de tunnelbak rekening mee te houden. Omdat niet eenduidig gesteld kan worden dat trillingen voor woningen langs de tunnelbak geheel zijn uitgesloten is het aantal woningen in de 50 m contour langs de tunnelbak eveneens inzichtelijk gemaakt

(tabel 5.3). Indien het aantal woningen vermeld in tabel 5.2 gecorrigeerd wordt met het aantal woningen langs de tunnelbak (tabel 5.3) scoren de alternatieven met een tunnelbak positief. De alternatieven met langere tunnelbak zijn dan het meest positief (++). De alternatieven met een korte tunnelbak zijn beperkt positief (0/+).

Tabel 5.3: Overzicht aantal woningen nabij tunnelbak: deelgebied 1

	Tunnelbak			
Aantal woningen	3K-zb	3L-zb	3K-mb	3L-mb
Woningen in 50 m contour tunnelbak	17	54	17	54

5.3 Effecten deelgebied 2

Het onderdeel trillingen is in het MER benoemd als criterium trillingen. De effecten van de alternatieven en varianten worden volgens dit criterium beschouwd. Deze paragraaf gaat in op de effecten in deelgebied 2. Tabel 5.1 beschrijft op welke wijze in het MER een score is toegekend aan de alternatieven en varianten. Voor het beschrijven van de invloed van trillingen is gebruik gemaakt van het aantal woningen binnen het oppervlakte van de weg-as tot 50 meter van de weg-as. Tabel 5.4 geeft een samengevat overzicht van het effect op trillingen. In onderstaande tekst wordt dit effect nader toegelicht.

Tabel 5.4: Overzicht effectbeoordeling 'trillingen': deelgebied 2

Beoordelingsaspecten	0+	A: westelijke ligging langs kanaal	B: oostelijke ligging langs kanaal
woningen in 50 m contour	56	65	72
Effect op trillingen	0	-	--

Het aantal woningen binnen het invloedsgebied voor trillingen is voor alle varianten in deelgebied 2 exact gelijk voor de variant met de westelijke ligging langs het kanaal en exact gelijk voor de variant met de oostelijke ligging langs het kanaal. Het aantal woningen voor de variant aan de oostelijke zijde van het kanaal is iets hoger waardoor voor trillingen de westelijke ligging de voorkeur heeft ten opzichte van de oostelijke ligging.

6 Luchtkwaliteit

Door de verschuiving van de verkeersstromen zijn er wegen met een toename van de uitstoot aan luchtverontreinigende stoffen en met een afname. Er worden nooit luchtkwaliteitsnormen overschreden. Toch verschillen de alternatieven voor wat betreft de toe- en afname van blootstelling aan luchtverontreinigende stoffen ter hoogte van milieugevoelige bestemmingen.
Bij een beperkte aanpassing van de kruispunten met de Traverse ontstaan ondanks de geringe wijzigingen, toch toenames van 1,2 µg/m^3 of meer. De bundelingsalternatieven zorgen voor een afname van blootstelling langs de Doesburgsedijk, maar wordt de luchtkwaliteit ter plekke van de woningen langs N348 meer beïnvloed door de N348. De tunnelalternatieven zorgen voor een afname ter hoogte van het gesloten deel van de tunnelbakken maar daar worden de grootste toenames verwacht bij de panden aan het Stationsplein die dicht bij de tunnelmonden zijn gelegen. Dit is het gevolg van het feit dat uitlaatgassen met het verkeer worden meegezogen naar de uitgangen van de tunnel. Bij de alternatieven met een ongelijkvloerse kruising in de Harderwijkerweg, is er een toename van blootstelling langs de Noorder Parallelweg. In de 4-2x1-alternatieven rijdt er verkeer vanuit de richting Arnhem naar de Wilhelminaweg e.o. via de Noorder Parallelweg. Dit geldt ook voor verkeer vanuit de richting Zutphen. Door het bundelen wordt het gebruik van de Noorder Parallelweg nog meer versterkt. In alle alternatieven geldt dat er sprake is van een afname van blootstelling langs de Burgemeester Willemsestraat.

Variant B zorgt niet alleen ter plekke voor een verschuiving van verkeersstromen, maar ook de route Harderwijkerweg krijgt meer (regionaal)verkeer te verwerken. Voor bestemmingsverkeer en doorgaand verkeer vanuit Zutphen geeft variant B een kortere verbinding tussen de Kanaalweg en de Zutphensestraatweg. Tezamen zorgen ze t.o.v. variant A, voor een geringere hoeveelheid voertuigkilometers. Daarnaast is in variant B sprake van een betere verkeersafwikkeling aan de oostzijde van Dieren. In variant B is daardoor sprake van minder uitstoot van luchtverontreinigende stoffen, ten opzichte van variant A. De negatieve score van alternatieven 4-2x2-mb-A en 4-2x2-mb-B komt door het bundelen met het spoor. Er worden nooit luchtkwaliteitsnormen overschreden. Toch verschillen de varianten voor wat betreft de toe- en afname van blootstelling aan luchtverontreinigende stoffen ter hoogte van milieugevoelige bestemmingen. Alle varianten veroorzaken binnen het plangebied een afname, maar elders ook een toename.

In de Wet milieubeheer zijn regels en grenswaarden opgenomen voor toetsing van de luchtkwaliteit. Uit diverse onderzoeken is gebleken dat de meeste stoffen in ons land niet voor problemen zorgen. Daarom wordt in de praktijk getoetst of wordt voldaan aan de volgende drie voorwaarden:

- de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide (NO_2) bedraagt maximaal 40 µg/m^3;
- de jaargemiddelde concentratie fijn stof (PM_{10}) bedraagt maximaal 40 µg/m^3;
- het aantal dagen dat de daggemiddelde concentratie PM_{10} (50 µg/m^3) wordt overschreden, bedraagt maximaal 35. Dit komt overeen met een jaargemiddelde concentratie van 32,5 µg/m^3.

De provincie Gelderland houdt bij de normen voor de jaargemiddelde concentratie rekening met een bepaalde onzekerheidsmarge (een bandbreedte van 1 µg/m^3). Dit betekent dat de jaargemiddelde concentratie NO_2 niet hoger mag zijn dan 38,5 µg/m^3. Voor PM_{10} geldt als maximaal toegestane waarde een jaargemiddelde concentratie van 31,5 µg/m^3 (i.v.m. het daggemiddelde).

Sinds 2008 is ook de concentratie $PM_{2,5}$ relevant. De grenswaarde voor deze stof (jaargemiddelde concentratie maximaal 25 µg/m^3) geldt echter pas vanaf 2015. Op dit moment zijn er echter nog geen wettelijk toegestane rekenmodellen waarmee de concentratie $PM_{2,5}$ berekend kan worden. Dit betekent dat $PM_{2,5}$ formeel buiten de scope van dit onderzoek blijft. Wel wordt opgemerkt dat de norm van 25 µg/m^3 $PM_{2,5}$ minder streng is dan de 24-uursgemiddelde norm PM_{10}. Met andere woorden, als de 24-uursgemiddelde norm PM_{10} niet vaker dan 35 keer per jaar wordt overschreden, dan wordt ook de norm $PM_{2,5}$ niet overschreden.

6.1 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

De luchtkwaliteit is voor hetzelfde studiegebied inzichtelijk gemaakt als voor geluid. Als rekeninstrument is uitgegaan van de NSL-Rekentool 2010. In deze tool wordt voor de berekeningen gebruik gemaakt van de wettelijk voorgeschreven standaard rekenmethoden: SRM1 en SRM2. Voor dit project is met project- en locatiespecifieke uitgangspunten gerekend en niet met de uitgangspunten vanuit het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit. Gerekend is met twee sets van toetspunten, namelijk op de wettelijke afstand tot de wegrand en nabij de gevels van milieugevoelige bestemmingen (woonfunctie, gezondheidszorgfunctie of onderwijsfunctie)
Vanwege het hanteren van de meest actuele rekenmethodiek (met bijbehorende emissiefactoren en achtergrondconcentraties), zullen de rekenresultaten beperkt afwijken van de SRM1-resultaten die in de startnotitie zijn gepresenteerd.

Huidige situatie
Bij de luchtberekeningen voor de huidige situatie is uitgegaan verkeerscijfers, achtergrondconcentraties en emissiefactoren van het jaar 2008.

Totale uitstoot
Het studiegebied omvat circa 68 kilometer aan wegen. In de huidige situatie worden er per gemiddelde weekdag circa 482.000 voertuigkilometers afgelegd. De voertuigen zorgen voor een dagelijks terugkerende uitstoot van luchtverontreinigende stoffen. De hoeveelheid stikstofdioxide die dagelijks door het verkeer wordt uitgestoten, bedraagt 464,76 kilogram. De hoeveelheid fijnstof die dagelijks door het verkeer wordt uitgestoten, bedraagt 26,27 kilogram.

Wettelijke afstand
Uit de berekeningen is gebleken dat de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide (NO_2) maximaal 33,0 µg/m^3 bedraagt. Dit is het geval langs de Burgemeester de Bruinstraat tussen de Wilhelminaweg en de Molenweg.
Voor fijn stof (PM_{10}) bedraagt de maximale waarde van de jaargemiddelde concentratie in de huidige situatie 22,4 µg/m^3, langs de Burgemeester De Bruinstraat tussen de Doesburgsedijk en de Harderwijkerweg. De daggemiddelde concentratie PM10 van 50 µg/m^3 wordt op 13 dagen overschreden. Voorgaande betekent dat in de huidige situatie de luchtkwaliteit overal ruimschoots voldoet aan de vigerende normen

Milieugevoelige bestemmingen
In het studiegebied bevinden zich 7.849 milieugevoelige bestemmingen[12]. De verschillende functies zijn weergegeven in tabel 6.1.

Tabel 6.1: Milieugevoelige bestemmingen in het studiegebied

Functie	Aantal
Gezondheidszorgfunctie	21
Onderwijsfunctie	20
Standplaats	16
Woonfunctie	7.792
Totaal	7.849

Uit de berekeningen is gebleken dat de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide (NO_2) maximaal 32,2 µg/m^3 bedraagt. Dit betreft een woning aan het Stationsplein. Voor fijn stof (PM_{10}) bedraagt de maximale waarde van de jaargemiddelde concentratie in de huidige situatie 22,3 µg/m^3. Dit betreft

[12] Gegevens afkomstig uit de BAG, versie 1 januari 2011

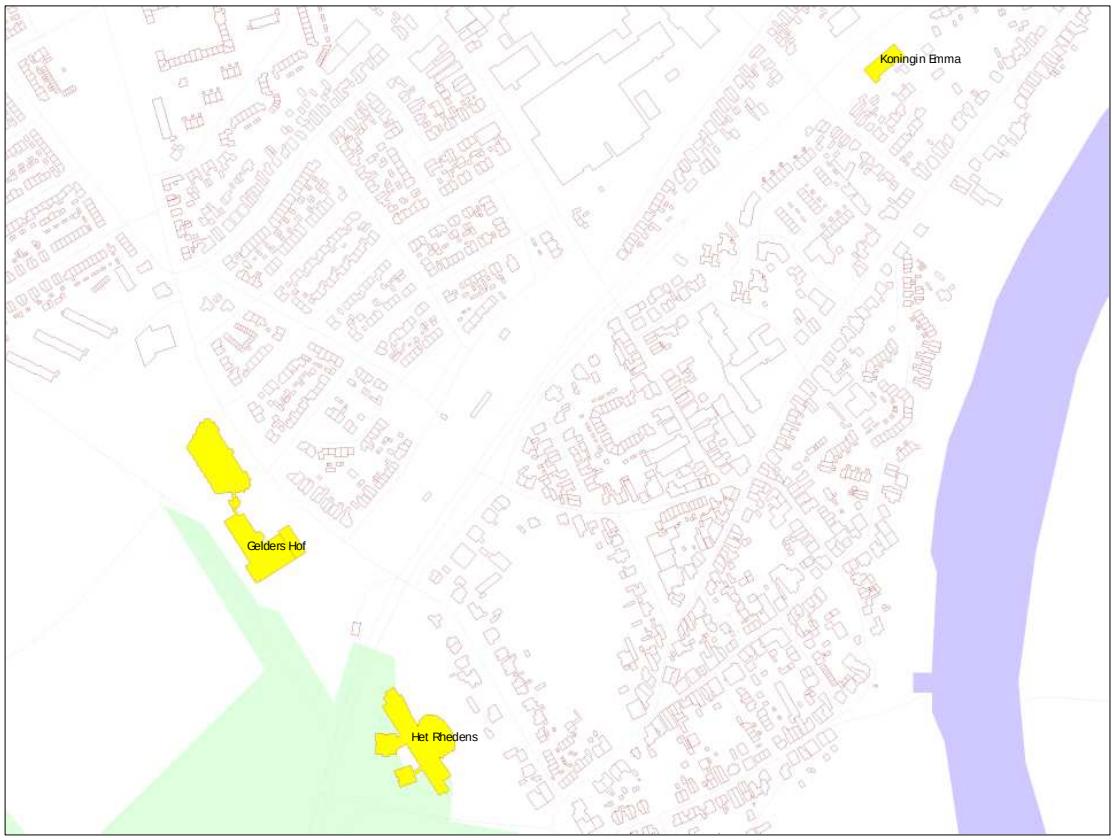
dezelfde woning aan het Stationsplein. De daggemiddelde concentratie PM10 van 50 µg/m^3 wordt op 13 dagen overschreden.

Speciale aandacht gaat in deze studie uit naar de situatie langs de Traverse. In de nabijheid van de Traverse zijn naast woningen ook een school voor voortgezet onderwijs (Het Rhedens), een verpleeghuis (Gelders Hof) en een basisschool met buitenschoolse opvang (tijdelijke huisvesting Koningin Emma) gesitueerd (zie figuur 6.1).

In tabel 6.2 is de maatgevende luchtsituatie weergegeven, waarbij voor de woonfunctie de locatie met de hoogste waarde is weergegeven. In dit geval betreft het de eerder genoemde woning aan het Stationsplein.

Tabel 6.2: Resultaten milieugevoelige bestemmingen langs de Traverse

Locatie	Maximale concentratie stikstofdioxide (in µg/m^3)		Maximale concentratie fijn stof (in µg/m^3)		Maximaal aantal dagen overschrijding 50 µg/m^3 fijn stof	
	Jaargemiddelde	Achtergrond	Jaargemiddelde	Achtergrond	Situatie	Achtergrond
Woning (aan het Stationsplein)	32,3	21,7	22,3	19,7	13	7
Verpleeghuis Gelders Hof	24,5	21,3	20,5	19,7	9	7
School Het Rhedens	27,8	21,3	21,2	19,7	10	7
School en BSO Koningin Emma	28,7	22,7	21,0	19,6	10	7



Figuur 6.1: Situering Het Rhedens, Gelders Hof en Koningin Emma

Autonome ontwikkeling

Ondanks de verwachte toename van het verkeer de komende jaren zal de luchtkwaliteit tussen nu en 2020 verbeteren. Deze verbetering hangt voor een groot deel samen met een lagere

achtergrondconcentratie. Daarnaast is de verwachting dat motorvoertuigen de komende jaren schoner zullen worden.

Totale uitstoot
Het studiegebied omvat in de autonome situatie ook circa 68 kilometer aan wegen. In de autonome situatie worden er per gemiddelde weekdag circa 603.000 voertuigkilometers afgelegd. Ondanks dat er sprake is van een toename van het aantal afgelegde voertuigkilometers met 25%, is er sprake van een afname van de uitstoot (vanwege schonere motorvoertuigen). De hoeveelheid stikstofdioxide die dagelijks door het verkeer wordt uitgestoten, bedraagt 233,17 kilogram. De hoeveelheid fijnstof die dagelijks door het verkeer wordt uitgestoten, bedraagt 20,36 kilogram. Het verschil met de huidige situatie is samengevat in tabel 6.3.

Tabel 6.3: Verkeersproductie en uitstoot (in kilogram) per gemiddelde weekdag

	Voertuigkilometer	Stikstof	Fijnstof
Huidig	482.000	464,76	26,27
Autonoom	603.000	233,17	20,36
Verschil	+121.000	-231,59	-5,91

Wettelijke afstand
Uit de berekeningen is gebleken dat de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide (NO_2) maximaal 23,1 µg/m^3 bedraagt. Dit is het geval langs de Burgemeester de Bruinstraat tussen de Molenweg en de Burgemeester Willemsestraat.
Voor fijn stof (PM_{10}) bedraagt de maximale waarde van de jaargemiddelde concentratie in de autonome situatie 19,6 µg/m^3, langs hetzelfde traject van de Burgemeester De Bruinstraat. De daggemiddelde concentratie PM_{10} van 50 µg/m^3 wordt op 7 dagen overschreden. Voorgaande betekent dat in de autonome situatie de luchtkwaliteit overal ruimschoots voldoet aan de vigerende normen.

Milieugevoelige bestemmingen
Uit de berekeningen is gebleken dat de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide (NO_2) maximaal 21,1 µg/m^3 bedraagt. Dit betreft een woning aan de Zutphensestraatweg, tussen de Burgemeester Willemsestraat en het Apeldoorns kanaal. Voor fijn stof (PM_{10}) bedraagt de maximale waarde van de jaargemiddelde concentratie in de huidige situatie 19,2 µg/m^3. Dit betreft dezelfde woning aan de Zutphensestraatweg. De daggemiddelde concentratie PM_{10} van 50 µg/m^3 wordt op 6 dagen overschreden.

Voor de situatie langs de Traverse is in onderstaande tabel 6.4 is de maatgevende luchtsituatie weergegeven, waarbij voor de woonfunctie de locatie met de hoogste waarde is weergegeven. In dit geval betreft het de eerder genoemde woning aan de Zutphensestraatweg.

Tabel 6.4: Resultaten milieugevoelige bestemmingen langs de Traverse

Locatie	Maximale concentratie stikstofdioxide (in µg/m^3)		Maximale concentratie fijn stof (in µg/m^3)		Maximaal aantal dagen overschrijding 50 µg/m^3 fijn stof	
	Jaargemiddelde	Achtergrond	Jaargemiddelde	Achtergrond	Situatie	Achtergrond
Woning (aan de Zutphensestraatweg)	21,1	15,0	19,2	17,9	6	4
Verpleeghuis Gelders Hof	16,3	13,7	18,0	17,3	4	3
School Het Rhedens	18,1	13,7	18,2	17,3	4	3
School en BSO Koningin Emma	18,8	15,0	18,8	17,9	5	4

Uit tabel 6.3 en 6.4 blijkt dat zowel voor NO_2 als voor PM_{10} de situatie verbetert ten opzichte van de huidige situatie. Verder blijkt dat de berekende concentratie maximaal de helft bedraagt van de wettelijke grenswaarde. Dit betekent dat in het studiegebied sprake is van relatief lage concentraties.

Derhalve is er geen meerwaarde om het aantal woningen en overige gevoelige bestemmingen in te delen in onderscheidende klassen. Alle te beschouwen locaties vallen immers in de laagste klasse[13].

6.2 Effecten deelgebied 1

Het onderdeel lucht is in het MER onderverdeeld in 3 criteria, te weten uitstoot luchtverontreinigde stoffen (paragraaf 6.2.1), blootstelling op de wettelijke afstand (paragraaf 6.2.2) en blootstelling ter hoogte van milieugevoelige bestemmingen (paragraaf 6.2.3). De effecten van de alternatieven worden per criterium beschouwd. Deze paragraaf gaat in op de effecten in deelgebied 1.

6.2.1 Uitstoot luchtverontreinigende stoffen

Het criterium luchtverontreinigende stoffen omvat één beoordelingsaspect. De tabel 6.5 beschrijft op welke wijze in het MER een score is toegekend aan de alternatieven.

Tabel 6.5: Toelichting beoordeling criteria effecten luchtverontreinigende stoffen

	Beoordeling						
Beoordelingsaspect	--	-	0/-	0	0/+	+	++
Effect op uitstoot luchtverontreinigende stoffen (in kilogrammen)	> +50	+5 tot +50	+1 tot +5	-1 tot +1	-1 tot -5	-5 tot -50	< -50

Deze paragraaf gaat in op de effecten in deelgebied 1. Tabel 6.6 geeft een samengevat overzicht van het effect op trillingen. Vervolgens wordt dit effect nader toegelicht.

Tabel 6.6: Overzicht effectbeoordeling effecten luchtverontreinigende stoffen, deelgebied 1

	Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg			
Beoordelingsaspect	0+	1-zb-B	1-mb-B	3K-zb-B	3L-zb-B	3K-mb-B	3L-mb-B	4-2x1-zb-B	4-2x2-zb-B	4-2x1-mb-B	4-2x2-mb-B
Stikstof	0	0	-	+	+	+	+	+	0/+	+	-
Fijnstof	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	0	0	-	+	+	+	+	+	0/+	+	-

De grootste winst in de uitstoot van luchtverontreinigende stoffen, wordt bereikt door het schoner worden van de voertuigen. De alternatieven hebben daar geen invloed op, maar wel op het aantal afgelegde kilometers en de kwaliteit van de verkeersafwikkeling.

Het bundelen van de N348 met het spoor, levert in alle onderzochte situatie meer (omrijd)kilometers op[14]. Ook capaciteitsuitbreiding op de Traverse naar een 2x2-profiel trekt verkeer aan, waardoor er in die alternatieven meer voertuigkilometers worden gemaakt binnen het studiegebied. De combinatie van beide levert de grootste verkeerstoename op (alternatief 4-2x2-mb en de capaciteitsuitbreiding tussen

[13] Een mogelijke classificering is: <25 µg/m^3, 25-30 µg/m^3, 30-35 µg/m^3, 35-40 µg/^{3}, >40 µg/m^3.
[14] Met name verkeer dat normaliter van de Doesburgsedijk gebruik maakt, rijdt door de bundeling met het spoortracé via de Arnhemsestraatweg.

Wilhelminaweg en Burgemeester Willemsestraat in alternatief 1-1x2-mb)) en daarmee ook de hoogste uitstoot.

Tabel 6.7: Gegevens ter onderbouwing beoordeling luchtverontreinigende stoffen

		Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg			
Indicator	Autonoom	0+	1-zb-B	1-mb-B	3K-zb-B	3L-zb-B	3K-mb-B	3L-mb-B	4-2x1-zb-B	4-2x2-zb-B	4-2x1-mb-B	4-2x2-mb-B
Voertuigkilometrage (in duizendtallen)	603	604	613	629	590	591	597	599	591	613	599	633
Verschil (in duizendtallen)	n.v.t.	1	10	26	-13	-12	-6	-4	-12	10	-4	30
Stikstofdioxide (kilogram)	233,17	232,96	233,60	241,79	220,95	222,18	223,19	224,43	220,21	231,46	227,87	241,82
Verschil (kilogram)	n.v.t.	-0,21	0,43	8,62	-12,22	-10,99	-9,98	-8,74	-12,96	-1,71	-5,30	8,65
Fijnstof (kilogram)	20,36	20,37	20,65	21,03	19,50	19,54	19,67	19,75	19,58	20,48	19,79	21,00
Verschil (kilogram)	n.v.t.	0,01	0,29	0,67	-0,86	-0,82	-0,69	-0,61	-0,78	0,12	-0,57	0,64

De uitstoot bij een korte of lange tunnel is nauwelijks onderscheidend. De beide alternatieven beïnvloeden het verkeer van en naar de Wilhelminaweg. De absolute hoeveelheid verkeer op de Wilhelminaweg is niet zo groot dat er qua uitstoot grote verschillen ontstaan. Ook hier geldt dat het bundelen zorgt voor een toename van het aantal voertuigkilometers en daarmee de uitstoot.

6.2.2 Blootstelling op de wettelijke afstand

Het criterium blootstelling op de wettelijke afstand omvat drie beoordelingsaspecten. De tabel 6.8 beschrijft op welke wijze in het MER een score is toegekend aan de alternatieven voor de drie criteria om 'blootstelling op wettelijke afstand' te toetsen.

Tabel 6.8: Toelichting beoordeling criteria blootstelling op de wettelijke afstand

	Beoordeling						
Beoordelingsaspect	--	-	0/-	0	0/+	+	++
Effect op blootstelling stikstofdioxide (in µg/m^3)	+3,0 of hoger	+1,2 tot +3,0	+0,2 tot +1,2	-0,1 t/m +0,1	-0,2 tot -1,2	-1,2 tot -3,0	-3,0 of lager
Effect op blootstelling fijnstof (in µg/m^3)	+3,0 of hoger	+1,2 tot +3,0	+0,2 tot +1,2	-0,1 t/m +0,1	-0,2 tot -1,2	-1,2 tot -3,0	-3,0 of lager
Effect op overschrijdings-dagen (in aantal dagen)	+5 of hoger	+2 tot +5	+1	0	-1	-2 tot -5	-5 of lager

Tabel 6.9 geeft een samengevat overzicht van de effecten op blootstelling op de wettelijke afstand. Vervolgens worden de effecten nader toegelicht.

Tabel 6.9: Overzicht effectbeoordeling blootstelling op de wettelijke afstand: deelgebied 1

	Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg			
Beoordelingsaspecten	0+	1-zb-B	1-mb-B	3K-zb-B	3L-zb-B	3K-mb-B	3L-mb-B	4-2x1-zb-B	4-2x2-zb-B	4-2x1-mb-B	4-2x2-mb-B
Effect op blootstelling stikstofdioxide (in µg/m^3)	0	0	0/-	0/+	0/+	0/+	0	0/+	0/+	-	0/-
Effect op blootstelling fijnstof (in µg/m^3)	0	0/+	0	0	0	0	0	0	0/+	0	0/+
Effect op overschrijdingsdagen (in aantal dagen)	0	0/+	0	0	0	0	0	0	0/+	0	0/+

Alle alternatieven voldoen aan de grenswaarden. De hoogste berekende waarde op de wettelijke rekenafstand bedraagt voor stikstofdioxide 24,3 µg/m^3 en voor fijnstof 19,7 µg/m^3. Dit betekent dat alle voorgenomen alternatieven niet strijdig zijn met de Wet milieubeheer. In tabel 6.10 zijn de absolute waarden en het verschil met de autonome situatie samengevat.

Tabel 6.10: Overzicht effecten blootstelling op de wettelijke afstand: deelgebied 1

		Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg			
Beoordelingsaspecten	AUTONOOM	0+	1-zb-B	1-mb-B	3K-zb-B	3L-zb-B	3K-mb-B	3L-mb-B	4-2x1-zb-B	4-2x2-zb-B	4-2x1-mb-B	4-2x2-mb-B
Jaargemiddelde stikstof (in µg/m^3)	23,1	23,2	23,0	23,5	22,4	22,7	22,7	22,8	22,8	22,6	24,3	24,2
Verschil met autonoom	n.v.t.	0,1	-0,1	0,4	-0,7	-0,4	-0,4	-0,3	-0,3	-0,5	1,2	1,1
Jaargemiddelde fijnstof (in µg/m^3)	19,6	19,6	19,2	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,5	19,1	19,7	19,4
Verschil met autonoom	n.v.t.	0	-0,4	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,5	0,1	-0,2
Overschrijdingsdagen (in aantal dagen)	7	7	6	7	7	7	7	7	7	6	7	6
Verschil met autonoom	n.v.t.	0	-1	0	0	0	0	0	0	-1	0	-1
Locatie met hoogste waarde	N348, tussen Wilhelminaweg en Molenweg	N348, tussen Wilhelminaweg en Molenweg	N348, omgeving Apeldoorns kanaal	N348, tussen Doesburgsedijk en Harderwijkerweg	N348, omgeving Apeldoorns kanaal	N348, omgeving Apeldoorns kanaal	N348, omgeving Apeldoorns kanaal	N348, omgeving Apeldoorns kanaal	N348, omgeving Apeldoorns kanaal	N348, omgeving Apeldoorns kanaal	N348, omgeving Apeldoorns kanaal	N348, omgeving Apeldoorns kanaal

Uit tabel 6.10 blijkt dat de locaties met de hoogste waarde allemaal langs de N348 liggen. De verkeersstromen zijn hier hoog en de bebouwing langs de weg zorgt ervoor dat de uitgestoten stoffen minder snel verspreiden.
De verschillen met de autonome situatie zijn gering. In het algemeen kan gesteld worden dat in de bundelingsalternatieven meer verkeer over de Traverse wordt afgewikkeld dan zonder bundeling. De blootstellingswaarden in de bundelingsalternatieven liggen daardoor over het algemeen hoger. Ter hoogte van het Apeldoorns kanaal bestaat de rijbaan in alle alternatieven uit 2 x 1 rijstrook. Bij hogere verkeersintensiteiten wordt het percentage stagnerend verkeer hoger. Dit leidt tot hogere blootstellingswaarden.

6.2.3 Blootstelling ter hoogte van milieugevoelige bestemmingen

Het criterium blootstelling ter hoogte van milieugevoelige bestemmingen omvat twee beoordelingsaspecten. Tabel 6.11 beschrijft op welke wijze in het MER een score is toegekend aan de alternatieven voor de twee criteria. Eerder is beschreven dat alle alternatieven aan de wettelijke grenswaarden voldoen. Toch kunnen de alternatieven verschillen voor wat betreft de toe- of afname van blootstelling aan luchtverontreinigende stoffen. De Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit kent het begrip “in betekenende mate”. Dit wil zeggen dat de blootstelling met 1,2 µg/m^3 of meer toeneemt (de verslechtering) als gevolg van de planontwikkeling. Dezelfde grens is gehanteerd om de afname (de verbetering) in beeld te brengen.

Tabel 6.11: Toelichting beoordeling criteria blootstelling ter hoogte van milieugevoelige bestemmingen

	Beoordeling						
Beoordelingsaspect	--	-	0/-	0	0/+	+	++
Aantal milieugevoelige bestemmingen met een toename van 1,2 µg/m^3	> 100 locaties met een IBM toename	10 tot 100 locaties met een IBM toename	1 tot 10 locaties met een IBM toename	maximaal 1 locatie met een IBM toename			
Aantal milieugevoelige bestemmingen met een afname van 1,2 µg/m^3				maximaal 1 locatie met een IBM afname	1 tot 10 locaties met een IBM afname	10 tot 100 locaties met een IBM afname	> 100 locaties met een IBM afname

Tabel 6.12 geeft een samengevat overzicht van de effecten op de blootstelling ter hoogte van milieugevoelige bestemmingen. In onderstaande paragrafen worden de effecten nader toegelicht.

Tabel 6.12: Overzicht effectbeoordeling blootstelling ter hoogte van milieugevoelige bestemmingen, deelgebied 1

	Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg			
Beoordelingsaspecten	0+	1-zb-B	1-mb-B	3K-zb-B	3L-zb-B	3K-mb-B	3L-mb-B	4-2x1-zb-B	4-2x2-zb-B	4-2x1-mb-B	4-2x2-mb-B
Aantal milieugevoelige bestemmingen met een toename van 1,2 µg/m^3	0	0/-	-	-	0/-	-	-	-	0/-	-	-
Aantal milieugevoelige bestemmingen met een afname van 1,2 µg/m^3	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

T

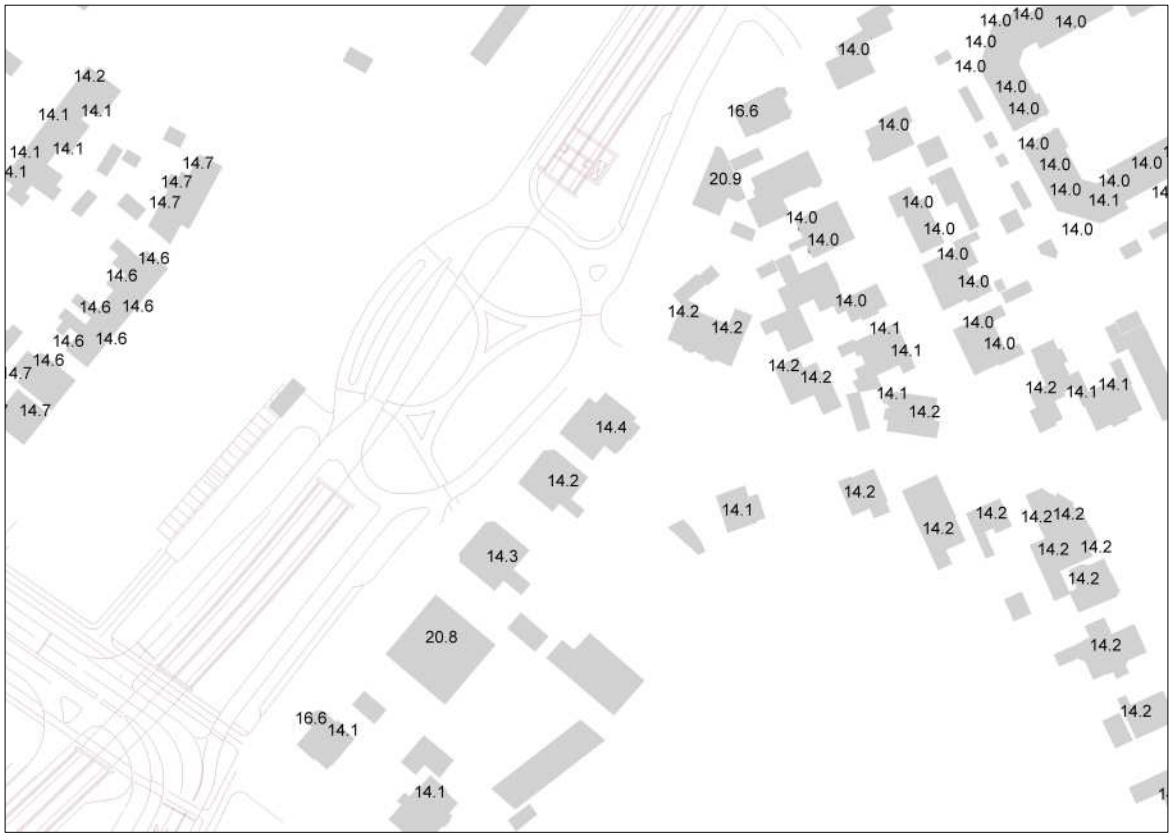
abel 6.13 geeft een samengevat overzicht van de absolute effecten op de blootstelling ter hoogte van milieugevoelige bestemmingen.

Tabel 6.13: Overzicht effecten blootstelling stikstofdioxide ter hoogte van milieugevoelige bestemmingen: deelgebied 1

	Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg			
Beoordelingsaspecten	0+	1-zb-B	1-mb-B	3K-zb-B	3L-zb-B	3K-mb-B	3L-mb-B	4-2x1-zb-B	4-2x2-zb-B	4-2x1-mb-B	4-2x2-mb-B
Aantal milieugevoelige bestemmingen met een toename van 1,2 µg/m^3	0	3	13	14	9	17	20	11	2	20	20
Maximale toename stikstofdioxide in µg/m^3	0,4	2,7	2,7	3,0	3,1	3,6	3,4	2,1	2,1	3,1	2,6
Bijbehorende concentratiewaarde in µg/m^3	14,5	18,0	18,0	20,5	20,6	21,1	20,9	17,4	17,4	23,3	17,9
Autonome concentratiewaarde in µg/m^3	14,1	15,3	15,3	17,5	17,5	17,5	17,5	15,3	15,3	20,2	15,3
Aantal milieugevoelige bestemmingen met een afname van 1,2 µg/m^3	0	45	52	32	31	26	28	39	48	41	64
Maximale afname stikstofdioxide in µg/m^3	-0,6	-4,0	-4,0	-3,5	-3,4	-3,4	-3,3	-4,1	-4,1	-3,4	-3,7
Bijbehorende concentratiewaarde in µg/m^3	20,0	17,0	17,0	14,1	14,2	14,2	14,3	16,5	17,0	17,2	17,4
Autonome concentratiewaarde in µg/m^3	20,6	21,0	21,0	17,6	17,6	17,6	17,6	20,6	21,1	20,6	21,1

Toename van blootstelling
Bij een beperkte aanpassing van de kruispunten met de Traverse ontstaan ondanks de geringe wijzigingen, toch toenames van 1,2 µg/m^3 of meer. In de 1-alternatieven is er sprake van een verbreding van de rijbaan tussen Wilhelminaweg en Burgemeester Willemsestraat. Hierdoor ligt de N348 dichter bij gevoelige bestemmingen. In het bundelingsalternatief komt de N348 dichter bij de woningen aan de Harderwijkerweg te liggen. Het blijkt dat de luchtkwaliteit ter plekke meer wordt beïnvloedt door de N348 als in de situatie zonder bundeling. Dit geldt voor alle bundelingsalternatieven.

De toename van de blootstelling aan luchtverontreinigende stoffen is het groots (in aantal µg/m^3) als het tracé voorzien wordt van een tunnelbak. Deze toename is het gevolg van het ontwerp van de weg. Uitlaatgassen worden met het verkeer meegezogen naar de uitgangen van de tunnel, waardoor bij de tunnelmonden de hoogste concentraties aan luchtverontreinigende stoffen ontstaan. In de tunnelbak-alternatieven worden de grootste toenames verwacht bij de panden aan het Stationsplein die dicht bij de tunnelmonden zijn gelegen. In figuur 6.2 is ter illustratie voor alternatief 3L-mb-B het verloop van de stikstofdioxideconcentraties langs de Stationspleintunnel weergegeven.



Figuur 6.2: Concentraties stikstofdioxide ter hoogte van tunnel Stationsplein, alternatief 3L-mb-B

Bij de alternatieven met een ongelijkvloerse kruising in de Harderwijkerweg, is er een toename van blootstelling langs de Noorder Parallelweg. Deze toename is het gevolg van toename van de verkeersintensiteit. In de 4-2x1-alternatieven rijdt er verkeer vanuit de richting Arnhem naar de Wilhelminaweg e.o. via de Noorder Parallelweg. Dit geldt ook voor verkeer vanuit de richting Zutphen dat uitvoegt ter hoogte van de Wilhelminaweg en via de Noorder Parallelweg naar de Harderwijkerweg e.o. rijdt. Door het bundelen wordt het gebruik van de Noorder Parallelweg nog meer versterkt. Dit komt doordat in de situatie zonder bundeling het viertakskruispunt van de Harderwijkerweg – Doesburgsedijk – Arnhemsestraatweg, afwikkelingsproblemen heeft en daardoor de routekeuze beïnvloed. Met bundeling is hier sprake van een drietakskruispunt die het aanbod van verkeer beter kan verwerken, waardoor meer (sluip)verkeer van de Noorder Parallelweg gebruik maakt.
In de 4-2x2 alternatieven kan het verkeer vanuit de richting Arnhem naar de Wilhelminaweg e.o., afslaan ter hoogte van de Wilhelminaweg. Dit gebeurt ook in het alternatief zonder bundeling. In het alternatief met bundeling is het voor dit verkeer aantrekkelijker (sneller) om via de Noorder Parallelweg te rijden via het drietakskruispunt van de Harderwijkerweg met de Traverse.

Afname van blootstelling
In alle alternatieven geldt dat er sprake is van een afname van blootstelling langs de Burgemeester Willemsestraat. Dit is een rechtstreeks gevolg van de verplaatsing van de verkeersstroom naar het tracé buiten Dieren (de B-alternatieven). Deze nieuwe route zorgt ook voor een afname van blootstelling in het dorp Spankeren.
De bundelingsalternatieven zorgen voor een afname van blootstelling langs de Doesburgsedijk.
De tunnelalternatieven zorgen voor een afname ter hoogte van het gesloten deel van de tunnelbakken.

6.3 Effecten deelgebied 2

In deelgebied 2 verschillen de alternatieven van elkaar voor wat betreft de routering van het verkeer aan de oostzijde van Dieren. De A-alternatieven maken gebruik van de route Burgemeesterweg Willemseweg – Kanaalweg. De B-alternatieven maken gebruik van een nieuwe verbinding vanaf de Zutphensestraatweg naar de Spankerenseweg.

6.3.1 Uitstoot luchtverontreinigende stoffen

Het criterium luchtverontreinigende stoffen omvat één beoordelingsaspect. Tabel 6.5 beschrijft op welke wijze in het MER een score is toegekend aan de alternatieven. Tabel 6.14 geeft een samengevat overzicht van de effecten op luchtverontreinigende stoffen. In onderstaande paragrafen worden de effecten nader toegelicht.

Tabel 6.14: Overzicht effectbeoordeling uitstoot luchtverontreinigende stoffen: deelgebied 2

Beoordelingsaspecten	3K-mb-A	3K-mb-B	4-2x2-mb-A	4-2x2-mb-B
Stikstof	+	+	-	-
Fijnstof	0	0	0/-	0
Totaal	+	+	-	-

De nieuwe verbinding in de B-alternatieven zorgt niet alleen ter plekke voor een verschuiving van verkeersstromen, maar ook de route Harderwijkerweg krijgt meer (regionaal)verkeer te verwerken. Verkeer tussen Arnhem en Eerbeek rijdt in de B-alternatieven via de Harderwijkerweg in plaats van de Kanaalweg. Voor bestemmingsverkeer en doorgaand verkeer vanuit Zutphen geeft de B-variant een kortere verbinding tussen de Kanaalweg en de Zutphensestraatweg. Tezamen zorgen ze t.o.v. de A-alternatieven, voor een geringere hoeveelheid voertuigkilometers.
Daarnaast is in de B-alternatieven sprake van een betere verkeersafwikkeling aan de oostzijde van Dieren. De meerstrooksrotonde kan beter het verkeer verwerken dan de complexe VRI-kruising van de Burgemeester Willemsestraat met de Burgemeester de Bruinstraat.
Per saldo is in de B-alternatieven daardoor sprake van minder uitstoot van luchtverontreinigende stoffen, ten opzichte van de A-varianten.

De negatieve score van alternatieven 4-2x2-mb-A en 4-2x2-mb-B ten opzichte van de autonome situatie, komt door het bundelen met het spoor. Bij de beschrijving van deelgebied 1 is het effect van bundeling nader toegelicht (zie paragraaf 6.2.1).

Tabel 6.15 Overzicht effecten luchtverontreinigende stoffen: deelgebied 2

Indicator	autonoom	3K-mb-A	3K-mb-B	4-2x2-mb-A	4-2x2-mb-B
Voertuigkilometrage (in duizendtallen)	603	600	597	649	633
Verschil (in duizendtallen)	n.v.t.	-3	-6	46	30
Stikstofdioxide (kilogram)	233,17	227,21	223,19	251,86	241,82
Verschil (kilogram)	n.v.t.	-5,96	-9,98	18,69	8,65
Fijnstof (kilogram)	20,36	19,80	19,67	21,72	21,00
Verschil (kilogram)	n.v.t.	-0,56	-0,69	1,36	0,64

6.3.2 *Blootstelling op de wettelijke afstand*

Het criterium blootstelling op de wettelijke afstand omvat drie beoordelingsaspecten. De tabel 6.8 beschrijft op welke wijze in het MER een score is toegekend aan de alternatieven.Tabel 6.16 geeft een samengevat overzicht van de effecten op blootstelling op de wettelijke afstand. Vervolgens worden de effecten nader toegelicht.

Tabel 6.16: Overzicht effectbeoordeling blootstelling op de wettelijke afstand, deelgebied 2

Beoordelingsaspect	3K-mb-A	3K-mb-B	4-2x2-mb-A	4-2x2-mb-B
Effect op blootstelling stikstofdioxide (in µg/m^3)	0/+	0/+	0/+	0/-
Effect op blootstelling fijnstof (in µg/m^3)	0	0	0	0/+
Effect op overschrijdings-dagen (in aantal dagen)	0	0	0	0/+

Alle alternatieven voldoen aan de grenswaarden. De hoogste berekende waarde op de wettelijke rekenafstand bedraagt voor stikstofdioxide 24,2 µg/m^3 en voor fijnstof 19,7 µg/m^3. Dit betekent dat alle voorgenomen alternatieven niet strijdig zijn met de Wet milieubeheer. In tabel 6.17 zijn de absolute waarden en het verschil met de autonome situatie samengevat.

Tabel 6.17: Overzicht effecten blootstelling op de wettelijke afstand, deelgebied 2

Beoordelingsaspect	autonoom	3K-mb-A	3K-mb-B	4-2x2-mb-A	4-2x2-mb-B
Effect op blootstelling stikstofdioxide (in µg/m^3)	23,1	22,3	22,7	22,6	24,2
Verschil met autonoom	n.v.t.	-0,8	-0,4	-0,5	1,1
Effect op blootstelling fijnstof (in µg/m^3)	19,6	19,6	19,5	19,7	19,4
Verschil met autonoom	n.v.t.	0	-0,1	0,1	-0,2
Effect op overschrijdings-dagen (in aantal dagen)	7	7	7	7	6
Verschil met autonoom	n.v.t.	0	0	0	-1
Locatie met hoogste waarde	N348, tussen Wilhelminaweg en Molenweg	N348, tussen Wilhelminaweg en Molenweg	N348, omgeving Apeldoorns kanaal	N348, omgeving Apeldoorns kanaal	N348, omgeving Apeldoorns kanaal

Ter hoogte van het Apeldoorns kanaal bestaat de rijbaan in alle alternatieven uit 2 x 1 rijstrook. Bij de B-alternatieven wordt hier meer verkeer afgewikkeld dan bij de A-alternatieven, waardoor de afwikkelingskwaliteit daalt. Dit leidt tot hogere blootstellingswaarden.

6.3.3 *Blootstelling ter hoogte van milieugevoelige bestemmingen*

Het criterium blootstelling ter hoogte van milieugevoelige bestemmingen omvat twee beoordelingsaspecten. Tabel 6.11 beschrijft op welke wijze in het MER een score is toegekend aan de

alternatieven. Tabel 6.18 geeft een samengevat overzicht van de effecten op de blootstelling ter hoogte van milieugevoelige bestemmingen. In onderstaande paragrafen worden de effecten nader toegelicht.

Tabel 6.18: Overzicht effectbeoordeling blootstelling ter hoogte van milieugevoelige bestemmingen, deelgebied 2

Beoordelingsaspecten	3A-K-mb	3B-K-mb	4A-2x2-mb	4B-2x2-mb
Aantal milieugevoelige bestemmingen met een toename van 1,2 µg/m^3	-	-	-	-
Aantal milieugevoelige bestemmingen met een afname van 1,2 µg/m^3	+	+	+	+

Tabel6.19 geeft een samengevat overzicht van de absolute effecten op de blootstelling ter hoogte van milieugevoelige bestemmingen.

Tabel 6.19: Overzicht effecten blootstelling stikstofdioxide ter hoogte van milieugevoelige bestemmingen, deelgebied 2

Beoordelingsaspecten	3A-K-mb	3B-K-mb	4A-2x2-mb	4B-2x2-mb
Aantal milieugevoelige bestemmingen met een toename van 1,2 µg/m^3	12	17	16	20
Maximale toename stikstofdioxide in µg/m^3	4,5	3,6	3,0	2,6
Bijbehorende concentratiewaarde in µg/m^3	22,0	21,1	18,3	17,9
Autonome concentratiewaarde in µg/m^3	17,5	17,5	15,3	15,3
Aantal milieugevoelige bestemmingen met een afname van 1,2 µg/m^3	27	26	45	64
Maximale afname stikstofdioxide in µg/m^3	-3,4	-3,4	-4,2	-3,7
Bijbehorende concentratiewaarde in µg/m^3	14,2	14,2	16,9	17,4
Autonome concentratiewaarde in µg/m^3	17,6	17,6	21,1	21,1

Toename blootstelling
Door de bundeling is er sprake van een toename van luchtverontreinigende stoffen langs de Harderwijkerweg. In de A-alternatieven blijven de toenames nog onder de 1,2 µg/m^3. In de B-alternatieven is dat niet meer het geval, omdat de route Harderwijkerweg meer (regionaal)verkeer krijgt te verwerken. Verkeer tussen Arnhem en Eerbeek rijdt in de B-alternatieven via de Harderwijkerweg in plaats van de Kanaalweg.
In alternatief 4B-2x2-mb rijdt er meer verkeer via de route Wilhelminaweg-Spankerenseweg. In het alternatief 4A-2x2-mb rijdt dit verkeer via de Burgemeester de Bruinstraat en de Burgemeester Willemseweg. In alternatief 4B-2x2-mb is daardoor sprake van een toename langs de Wilhelminaweg.

Afname blootstelling
In de B-alternatieven is er sprake van een afname van de blootstelling langs de Burgemeester Willemsestraat. In de A-alternatieven maakt deze straat nog onderdeel uit van de hoofdwegenstructuur, waardoor er sprake is van meer verkeer en meer blootstelling.
Alternatief 4B-2x2-mb zorgt voor een betere doorstroming op de N348 ter hoogte van het kruispunt met de Burgemeester Willemsestraat. Dit komt doordat er minder verkeer wordt afgewikkeld dan in alternatief 4A-2x2-mb. Hierdoor is in dit alternatief ook langs de Traverse sprake van een afname van milieugevoelige bestemmingen.

7 Externe Veiligheid

Externe veiligheid is één van de milieuthema's die in dit MER wordt beschouwd omdat over de N348/N786 gevaarlijke stoffen worden vervoerd en dit vervoer een veiligheidsrisico voor de omgeving vormt. Daarnaast bevindt zich langs de N348/N786 een LPG-tankstation.

Er is bij de alternatieven en varianten in deelgebied 1 en 2 geen sprake van negatieve effecten ten aanzien van externe veiligheid. Alle alternatieven en varianten scoren dus neutraal voor het plaatsgebonden risico en voor het groepsrisico kwantitatief. De alternatieven en varianten zijn in geval van een calamiteit goed bereikbaar en voor alle alternatieven en varianten geldt dat dezelfde groepen beperkt zelfredzame personen bevinden binnen 200 meter van de weg als in de huidige en autonome situatie. Alleen bij de alternatieven 3K-zb en 3I-zb in deelgebied 1 zal het LPG-tankstation verplaatst worden. Deze beide alternatieven scoren dus positief op het aspect groepsrisico LPG-

7.1 Inleiding

Over de N348/N786 worden gevaarlijke stoffen vervoerd. Dit vervoer van gevaarlijke stoffen vormt een veiligheidsrisico voor de omgeving. Daarnaast bevindt zich langs de N348/N786 een LPG tankstation dat bij enkele alternatieven verplaatst zal worden. Externe veiligheid is daarom één van de milieuthema's die in deze m.e.r. wordt beschouwd.

In tabel 7.1 is het beoordelingskader voor externe veiligheid opgenomen.

Tabel 7.1: beoordelingskader externe veiligheid

Thema	Aspect	Criterium
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	Grootte PR 10^{-6} contour.
		(beperkt) kwetsbare objecten binnen PR 10^{-6} contour.
	Groepsrisico kwantitatief	Toe- af name van het groepsrisico
	Groepsrisico kwalitatief	Bereikbaarheid hulpdiensten.
		Aanwezigheid beperkt zelfredzame groepen binnen 200 meter.
	Groepsrisico LPG tankstation	Toe- af name van het groepsrisico

In en rond het plangebied bevinden zich geen andere risicobronnen die in het kader van deze m.e.r. beschouwd dienen te worden. De N348/N786 ligt weliswaar binnen het invloedsgebied van een hoge druk aardgastransportleiding van de Gasunie en de spoorlijn Arnhem-Zutphen, maar omdat de weg zelf geen (beperkt) kwetsbaar object is zijn deze risicobronnen niet relevant voor het aspect externe veiligheid[15].
Tevens wordt bij sommige alternatieven een spoorwegovergang ongelijkvloers gemaakt. De kans op een ongeval met een trein die gevaarlijke stoffen vervoerd wordt daardoor kleiner. Dit zal echter niet of nauwelijks doorwerken op het groepsrisico van de spoorlijn, mede gezien het relatief beperkte hoeveelheid gevaarlijke stoffen die over het spoor bij Dieren worden vervoerd. De spoorwegovergangen worden daarom niet nader beschouwd.

De opbouw van dit hoofdstuk wijkt af van de andere hoofdstukken. Het juridisch kader van externe veiligheid is beschreven in paragraaf 7.2. In paragraaf 7.3 is het beoordelingskader toegelicht. Paragraaf 7.4 bevat een beschouwing van de huidige en de autonome situatie. De effectbeschrijving van de verschillende alternatieven en varianten is opgenomen in paragraaf 7.5 (deelgebied 1) en paragraaf 7.6 (deelgebied 2).

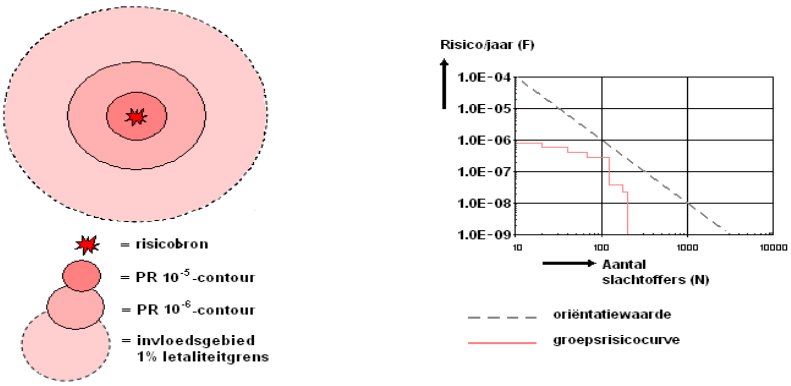
[15] Het LPG-tankstation is dit wel omdat deze bij sommige alternatieven verplaatst wordt. Het risico van het LPG tankstation voor omliggende bebouwing vervalt dan.

7.2 Juridisch kader

Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Hierna worden beide begrippen verder uitgewerkt.

Plaatsgebonden risico (PR)
Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergeven met risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. Binnen de 10^{-6} contour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare objecten geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} contour als een richtwaarde.

Groeprisico (GR)
Het groepsrisico (GR) is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1%-letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Het GR kan niet 'op de kaart' worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (f) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N): de fN-curve.



Figuur 7.1: Weergave plaatsgebonden risicocontouren, invloedsgebied en groepsrisicografiek met oriëntatiewaarde voor transport

Verantwoordingsplicht
Bij veel ruimtelijke besluiten moet het groepsrisico verantwoord worden. Met deze verantwoordingsplicht moet het bevoegd gezag de toename en ligging van het groepsrisico onderbouwen en verantwoorden. Hierbij wordt aangegeven of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. Bij de verantwoordingsplicht van het groepsrisico wordt naast de rekenkundige hoogte van het groepsrisico, tevens rekening gehouden met een aantal kwalitatieve aspecten zoals mogelijke bronmaatregelen, bestrijdbaarheid, zelfredzaamheid.

Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen
Externe veiligheidbeleid bij het vervoer van gevaarlijke stoffen per weg, spoor en water is vastgelegd in de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen. Hierin is vastgelegd dat binnen de PR 10^{-6} contour geen kwetsbare objecten zijn toegestaan. Beperkt kwetsbare objecten alleen onder

zwaarwegende belangen. Daarnaast is verantwoording van het groepsrisico verplicht wanneer sprake is van toename van het groepsrisico of overschrijding van de oriëntatiewaarde.

Op termijn zal de Circulaire vervangen worden door het Besluit transportroutes externe veiligheid (Btev). In het bijbehorende Basisnet worden risicoplafonds gesteld voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Het basisnet zal niet gelden voor provinciale wegen zoals de N348/N786.

Provinciaal externe veiligheidsbeleid
De provincie Gelderland heeft haar externe veiligheidsbeleid vastgelegd in haar Beleidsvisie externe veiligheid (Juli, 2008). In deze beleidsvisie heeft de provincie ambities gesteld ten aanzien van externe veiligheid. In het kader van de reconstructie van de N348/N786 is het relevant dat de provincie streeft het groepsrisico niet te laten toenemen, hier kan gemotiveerd van afgeweken worden. Overige beleidsuitgangspunten aangaande de reconstructie van de N348/N786 zijn conform de nationale wet- en regelgeving.

7.3 Beoordelingskader

Het externe veiligheidsbeleid zoals omschreven in de vorige paragaaf is gericht op de ruimtelijke procedure die de realisatie van risicobronnen of kwetsbare objecten in buurt daarvan mogelijk maakt. In geval van de N348/N786 is dit het inpassingplan waar deze m.e.r. aan gekoppeld is.
In deze m.e.r. zijn de alternatieven daarom beoordeeld op basis van dezelfde aspecten die conform het landelijk beleid in de inpassingplanprocedure aan de orde komen: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

De verschillende aspecten en criteria zoals weergegeven in tabel 7.1 zijn in deze alinea nader toegelicht.

7.3.1 Plaatsgebonden risico

In het externe veiligheidsbeleid geldt dat binnen de PR 10^{-6} contour geen kwetsbare objecten zijn toegestaan en beperkt kwetsbare objecten alleen onder zwaarwegende belangen. In de m.e.r. worden de alternatieven vergeleken op basis van de grootte (het oppervlak) van de PR 10^{-6} en de aanwezigheid van (beperkt) kwetsbare objecten daarbinnen. De beoordeling die daarbij gegeven wordt, is weergegeven in tabel 7.2.

Tabel 7.2: Beoordeling plaatsgebonden risico

--	• **aantal (beperkt) kwetsbare objecten binnen PR 10^{-6} contour neemt toe.**
-	• aantal (beperkt) kwetsbare objecten binnen PR 10^{-6} contour blijft gelijk; • toename oppervlak PR 10^{-6} contour >10%.
0/-	• aantal (beperkt) kwetsbare objecten binnen PR 10^{-6} contour blijft gelijk; • toename oppervlak PR 10^{-6} contour <10%.
0	• aantal (beperkt) kwetsbare objecten binnen PR 10^{-6} contour blijft gelijk; • oppervlak PR 10^{-6} contour gelijk.
0/+	• aantal (beperkt) kwetsbare objecten binnen PR 10^{-6} contour blijft gelijk; • afname oppervlak PR 10^{-6} contour <10%.
+	• aantal (beperkt) kwetsbare objecten binnen PR 10^{-6} contour blijft gelijk; • afname oppervlak PR 10^{-6} contour >10%.
++	• aantal (beperkt) kwetsbare objecten binnen PR 10^{-6} contour neemt af.

7.3.2 Groepsrisico

Het groepsrisicobeleid houdt in dat het groepsrisico kwantitatief wordt berekend en afhankelijk van toename en hoogte vervolgens kwalitatief beschouwd en verantwoord wordt. De berekening van het

groepsrisico is gebaseerd op de aard van de risicobron, het effect van een mogelijk ongeval en het aantal personen binnen het invloedsgebied daarvan. In de kwalitatieve verantwoording worden elementen zoals bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid beschouwd.
In deze m.e.r. wordt het groepsrisico van de verschillende alternatieven eveneens zowel kwantitatief als kwalitatief beoordeeld.

Groepsrisico kwantitatief
De verschillende alternatieven worden beoordeeld op toe- of afname van het groepsrisico (van de kilometer met het hoogste groepsrisico[16]). Een toe- of afname groter dan factor 10 ten opzichte van de huidige situatie wordt hierbij beoordeeld als zeer positief/zeer negatief. Toe- of afname kleiner dan factor 10, maar groter dan 10% ten opzichte van de huidige situatie wordt beoordeeld als positief/negatief. Toe- en afname kleiner dan 10% wordt beoordeeld als respectievelijk licht positief en licht negatief. Geen verandering in het groepsrisico wordt als neutraal beoordeeld[17], evenals wanneer het groepsrisico in de nieuwe situatie kleiner is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde.

De beoordeling van de hoogte van het groepsrisico is weergegeven in tabel 7.3.

Tabel 7.3: Beoordeling groepsrisico kwantitatief

--	• **toename groepsrisico > factor 10** • **groepsrisico > oriëntatiewaarde**
-	• toename groepsrisico > factor 10 • groepsrisico < oriëntatiewaarde >0,1 keer de oriëntatiewaarde
0/-	• toename groepsrisico < factor 10 >10% • groepsrisico >0,1 x oriëntatiewaarde
0	• toe- of afname <10% of • groepsrisico <0,1 x oriëntatiewaarde
0/+	• afname groepsrisico < factor 10 • groepsrisico >0,1 x oriëntatiewaarde
+	• afname groepsrisico < factor 10 • groepsrisico > oriëntatiewaarde
++	• afname groepsrisico > factor 10 • groepsrisico < oriëntatiewaarde >0,1 x oriëntatiewaarde

Groepsrisico kwalitatief
Naast het rekenkundige groepsrisico worden de alternatieven ook vergeleken op basis van twee kwalitatieve aspecten die onderdeel zijn van de groepsrisicoverantwoording: bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid.

Bestrijdbaarheid
Bestrijdbaarheid is de mate waarin hulpdiensten in staat zijn een calamiteit te bestrijden. Onderdeel van bestrijdbaarheid die relevant is bij een m.e.r. beoordeling is bereikbaarheid[18].

Bereikbaarheid is de mate waarin hulpdiensten in staat zijn een mogelijke calamiteit te bereiken. De bereikbaarheid wordt mede bepaald door afstand, ontsluiting en doorstroom. In de beoordeling wordt gekeken of sprake is van significante verbetering of verslechtering. Van een significante verbetering is sprake wanneer een huidige problematische situatie wordt opgelost. Van een significante verslechtering is sprake wanneer door een alternatief een problematische situatie ontstaat die er voorheen niet was.

[16] Hoogste groepsrisico is het punt waar de curve de oriëntatiewaarde het dichts nadert.
[17] Dit 10% criterium is ook in het Bevb genoemd als grens voor significatie toe- en afname, waarbij bij een toename kleiner dan 10% slechts een beperkte verantwoording ingevuld hoeft te worden.
[18] bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid bestaan uit meer aspecten, zoals de capaciteit van brandweer en GHOR en vluchtwegen, maar de reconstructie heeft hier geen invloed op.

Zelfredzaamheid
Zelfredzaamheid is de mate waarin personen in staat zijn zich in geval van calamiteit in veiligheid te brengen zonder hulp van hulpdiensten. In deze m.e.r. worden alternatieven vergeleken op aanwezigheid van objecten bestemd voor beperkt zelfredzame groepen (ouderen, zieken, kinderen en gedetineerden) binnen 200 meter van de weg[4]. Toe- of afname van het aantal beperkt zelfredzame groepen wordt als zeer positief, danwel zeer negatief beoordeeld.

In de effectbeoordeling wordt aan de aanwezigheid van beperk zelfredzame groepen meer gewicht gehangen dan aan de bereikbaarheid. Reden hiervoor is dat bereikbaarheid in het kader van het Inpassingsplan nog geoptimaliseerd kan worden, terwijl de aan- of afwezigheid van beperkt zelfredzame groepen niet te regelen is in de uiteindelijke inpassingsplanprocedure.

Kwalitatieve beoordeling van het groepsrisico is in dit stadium van het planproces dusdanig globaal dat verfijning in 7 categorieën niet realistisch is. De categorieën 0/- en 0/+ zijn daarom niet onderscheiden. Het beoordelingskader voor bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid is weergegeven in tabel 7.4.

Tabel 7.4: Beoordeling bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid

--	• **toename aantal verminderd zelfredzame personen binnen 200 meter;** • **verslechterde bereikbaarheid**
-	• aantal verminderd zelfredzame personen blijft gelijk;
0/-	• verslechtering bereikbaarheid;
0	• aantal verminderd zelfredzame personen blijft gelijk; • bereikbaarheid blijft hetzelfde;
0/+	• bereikbaarheid verbetert;
+	• aantal verminderd zelfredzame personen blijft gelijk;
++	• afname aantal verminderd zelfredzame personen. • verbeterde bereikbaarheid

Groepsrisico LPG tankstation
Aan de N348/N786 ligt een LPG-tankstation met een invloedsgebied dat over onder meer een middelbare school en een verzorgingstehuis valt. Bij enkele alternatieven zal het LPG-tankstation worden verplaatst, waardoor deze risicobron wegvalt en de externe veiligheidssituatie voor omwonenden van het plangebied verbetert. Een eventuele nieuwe locatie voor het LPG-tankstation is nog niet bekend. In deze m.e.r. wordt verplaatsing van het LPG-tankstation beoordeeld als positief.

Tabel 7.5: Beoordeling groepsrisico LPG-tankstation

--	x
-	x
0/-	**x**
0	• geen verplaatsing LPG-tankstation
0/+	x
+	• verplaatsing LPG-tankstation
++	x

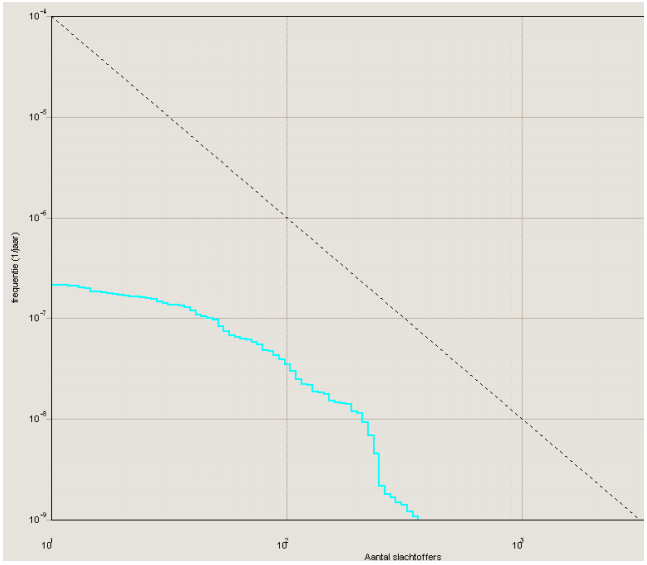
7.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In de huidige situatie lopen de N348/N786 door de kom van Dieren. Het risico van de huidige en autonome situatie is berekend met het risicoberekeningprogramma RBM II. Een rapportage van deze QRA is opgenomen in bijlage 5.

In de huidige situatie zal het risico iets lager zijn dan in de autonome situatie in verband met de verwachte toename van het vervoer van gevaarlijke stoffen. Deze toename is echter dusdanig klein dat deze niet doorwerkt in de risicoberekeningen.

Plaatsgebonden risico
Uit de berekeningen is gebleken dat de N348/N786 ter hoogte van de reconstructie zowel in de huidige als toekomstige situatie geen PR 10^{-6} contour hebben. Logischerwijs bevinden zich ook geen (beperkt) kwetsbare objecten binnen de PR 10^{-6} contour.

Groepsrisico kwantitatief
Het groepsrisico van de N348 in de huidige/autonome situatie is weergegeven in figuur 7.2. Het groepsrisico ligt in de huidige/autonome situatie onder de oriëntatiewaarde. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de N786 is dusdanig klein dat geen sprake van groepsrisico is.



Figuur 7.2: Groepsrisico huidige/autonome situatie

legenda:

— = groepsrisico huidige/autonome situatie (overschrijdingsfactor: 0.051 X oriëntatiewaarde[19])

Groepsrisico kwalitatief

Bereikbaarheid
In de huidige en autonome situatie geldt dat ten aanzien van de bereikbaarheid geen problemen spelen. De brandweer kan calamiteit op de N348/N786 zonder noemenswaardige obstakels vanuit de brandweerpost in Dieren bereiken binnen de gestelde termijnen.

Beperkt zelfredzame groepen
In de huidige situatie bevinden zich binnen 200 meter van de N348/N786 meerdere objecten die bestemd zijn voor beperkt zelfredzame groepen, zoals in ieder geval:

- middelbare school;
- basisschool;
- verzorgingstehuis.

[19] De hoogte van het groepsrisico verschilt van het groepsrisico zoals berekend door de provincie Gelderland in het rapport Externe veiligheid risico's provinciale wegen Gelderland, januari 2011. Dit verschil wordt mogelijk verklaard doordat verschillende bronnen gebruikt zijn bij de bevolkingsinventarisatie.

Groepsrisico LPG-tankstation
Het groepsrisico van het LPG-tankstation ligt onder de oriëntatiewaarde[20]. Binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation (150 meter) liggen woningen, een verpleeghuis en middelbare school.

7.5 Effecten deelgebied 1

Voor het aspect externe veiligheid geldt dat één optie binnen de alternatieven relevant is: de variant wel of geen bundeling met het spoor. Omdat bij deze variant de ligging van het tracé verandert, heeft dit effect op het groepsrisico. Daarom zijn twee risicoberekeningen uitgevoerd:

- groepsrisico in geval van bundeling met het spoor;
- groepsrisico wanneer geen sprake is van bundeling met het spoor (deze komt overeen met de huidige/autonome situatie).

Beide groepsrisicoberekeningen zijn dus representatief voor meerdere alternatieven die in de m.e.r. worden vergeleken. Een volledige QRA is opgenomen in bijlage 5.

De alternatieven hebben, naast wel of geen bundeling, ook opties zoals aanpassingen van kruisingen, breedte van de weg en een tunnelbak. Theoretisch gezien hebben deze aspecten invloed op de kans dat er een ongeval plaatsvindt, de effecten van een mogelijke calamiteit en dus een effect op het risico dat de weg veroorzaakt.
In het rekenmodel is de invloed van kruisingen en degelijke uitgemiddeld en opgenomen in de standaard faalfrequentie. Deze aspecten zijn daarom niet onderscheidend voor het aspect externe veiligheid en verder niet meegewogen.
Ten aanzien van de breedte van de weg en de tunnelbak geldt dat dit voornamelijk effect heeft op de PR 10^{-6} contour. Omdat de weg geen PR 10^{-6} contour heeft zijn deze aspecten niet relevant. Het groepsrisico wordt niet of nauwelijks beïnvloed door de breedte van de weg of de aanwezigheid van een tunnelbak. Deze aspecten zijn daarom niet onderscheidend voor het aspect externe veiligheid en verder niet meegewogen.

Tabel 7.6 geeft een samengevat overzicht van de effecten op externe veiligheid voor deelgebied 1. Vervolgens worden de effecten nader toegelicht.

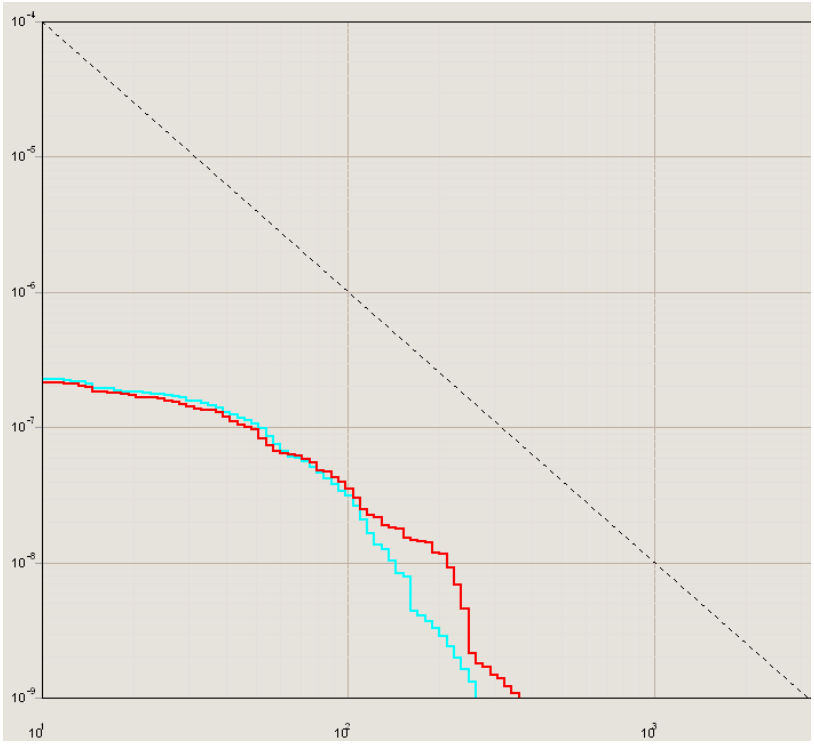
Tabel 7.6: Overzicht effectbeoordeling 'vervoer gevaarlijke stoffen': deelgebied 1

	Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg			
Beoordelingsaspecten	0+	1-zb	1-mb	3K-zb	3L-zb	3K-mb	3L-mb	4-2x1-zb	4-2x2-zb	4-2x1-mb	4-2x2-mb
Plaatsgebonden risico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Groepsrisico kwantitatief	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Groepsrisico kwalitatief	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Groepsrisico LPG tankstation	0	0	0	+	+	0	0	0	0	0	0

Plaatsgebonden risico
Zoals reeds gesteld heeft de weg geen PR 10^{-6} contour. Alle alternatieven scoren dus neutraal voor het plaatsgebonden risico.

[20] Bestemmingsplan Dieren-Noord, 2007

Groepsrisico kwantitatief
Het groepsrisico van de berekende tracés is weergegeven in figuur 7.3. Zoals reeds gesteld is deze groepsrisicoberekening representatief voor meerdere alternatieven.



Figuur 7.3: Groepsrisico N348/N786

Legenda:

—	=	groepsrisico tracé zonder bundeling	(0,051 x oriëntatiewaarde)
—	=	groepsrisico tracé met bundeling	(0,034 x oriëntatiewaarde)

In figuur 7.3 is te zien dat het groepsrisico van beide tracés onder de oriëntatiewaarde ligt. Bij de variant met bundeling neemt het groepsrisico iets af. Dit wordt veroorzaakt doordat in geval van bundeling de weg verder van een middelbare school afligt. Omdat het groepsrisico lager is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde scoren alle alternatieven met bundeling neutraal, ondanks dat bij enkele alternatieven sprake is van een kleine afname.

Groepsrisico kwalitatief
Ten aanzien van de bereikbaarheid voor hulpdiensten geldt dat bij alle alternatieven de bereikbaarheid onveranderd blijft ten opzichte van de huidige en autonome situatie.
Voor alle alternatieven geldt dat zich dezelfde groepen beperkt zelfredzame personen binnen 200 van de weg bevinden als in de huidige en autonome situatie.
Voor het aspect groepsrisico kwalitatief scoren de alternatieven dus neutraal.

Groepsrisico LPG-tankstation
Bij de alternatieven 3K-zb en 3l-zb zal het LPG-tankstation verplaatst worden. Deze beide alternatieven scoren dus positief op het aspect groepsrisico LPG-tankstation.

7.6 Effecten deelgebied 2

Bij de effectbeoordeling van deelgebied 2 kan uitgegaan worden van dezelfde risicoberekeningen als bij deelgebied 1 (zie daarvoor bijlage 5 met de QRA). Voor beide deelgebieden geldt namelijk dat de kilometer met het hoogste groepsrisico in de kern van Dieren ligt. Het berekende groepsrisico is dus voor beide deelgebieden hetzelfde.
Daarbij wordt echter opgemerkt dat het vervoer van gevaarlijke stoffen over de N786 dusdanig laag is, dat wanneer deze weg afzonderlijk berekend zou worden, op dit gedeelte van het tracé niet of nauwelijks sprake zal zijn van groepsrisico. Om deze reden ook heeft verplaatsing van de N786 naar de oostzijde van het kanaal geen invloed op het groepsrisico.

In deze beoordeling wordt, conform de rekenvoorschriften, uitgegaan van het groepsrisico zoals berekend voor de kilometer met het hoogste groepsrisico.

Tabel 7.7 geeft een samengevat overzicht van de effecten op externe veiligheid voor deelgebied 2. Vervolgens worden de effecten nader toegelicht.

Tabel 7.7: Overzicht effectbeoordeling 'vervoer gevaarlijke stoffen': deelgebied 2

Beoordelingsaspecten	A: westelijke ligging langs kanaal	B: oostelijke ligging langs kanaal
Plaatsgebonden risico	0	0
Groepsrisico kwantitatief	0	0
Groepsrisico kwalitatief	0	0
Groepsrisico LPG tankstation	0	0

Plaatsgebonden risico
Zoals reeds gesteld heeft de weg geen PR 10^{-6} contour. Alle varianten scoren dus neutraal voor het plaatsgebonden risico.

Groepsrisico kwantitatief
Zoals gesteld heeft verplaatsing van de N786 naar de oostzijde van het kanaal geen invloed op het groepsrisico. Beide varianten in deelgebied 2 scoren daarom neutraal voor het aspect groepsrisico kwantitatief.

Groepsrisico kwalitatief
Ten aanzien van de bereikbaarheid voor hulpdiensten geldt dat alle varianten in geval van een calamiteit goed bereikbaar zijn. Hier is geen sprake van een significante verandering ten opzichte van de huidige en autonome situatie.

Voor alle varianten geldt dat dezelfde groepen beperkt zelfredzame personen bevinden binnen 200 meter van de weg als in de huidige en autonome situatie. Voor het aspect groepsrisico kwalitatief scoren de varianten dus neutraal.

Groepsrisico LPG-tankstation
Bij geen van de twee varianten is sprake van verplaatsing van het LPG-tankstation. Beide varianten scoren daarom neutraal.

8 Leefkwaliteit

Bij de beoordeling van de effecten op de leefkwaliteit zijn naast de sociale aspecten en de verkeersveiligheid ook de aantallen geluidgehinderden en slaapverstoorden bij de beoordeling betrokken omdat de effecten op leefkwaliteit met name worden veroorzaakt door geluidshinder.

De verschillen tussen de alternatieven zijn klein. Dit komt doordat voor de thema's luchtkwaliteit (zowel NO_2 als PM_{10}) en externe veiligheid weinig verschillen optreden tussen de alternatieven.
Voor het 0+ en 1mb-alternatief is het effect op de leefkwaliteit neutraal beoordeeld; het aantal gevoelige objecten met een onvoldoende leefklimaat neemt af maar het aantal gevoelige objecten met een redelijk leefklimaat neemt toe. Het effect op leefkwaliteit is voor alternatief 1-zb is als negatief beoordeeld vanwege het grote aantal objecten met een beperkte afname van de leefkwaliteit. Bij dit alternatief wordt bovendien het gebied ter hoogte van Hof te Dieren door de verdubbeling minder aantrekkelijk als recreatief uitloopgebied. Dit geldt niet voor 0+ en 1-mb. Bij 1-mb kan het Hof te Dieren door de afwaardering van het tracé beter gebruikt worden als recreatief uitloopgebied.
De alternatieven met tunnel hebben het grootste positieve effect. De gevoelige objecten met een onvoldoende leefkwaliteit nemen af net als de gebieden met een (voor alle aspecten) voldoende leefkwaliteit. Daarnaast scoren de gebundelde alternatieven positief door het verdwijnen van het LPG-tankstation. De realisatie van een tunnel heeft ook een positief effect op de gebruikswaarde van het ondertunnelde gebied. Het gebied vormt een ruimtelijke eenheid.
Bij de alternatieven met een ongelijkvloerse kruising van de harderwijkerweg zijn de verschillen tussen de 2x1 en 2x2-oplossing zonder bundeling beperkt. De positieve effecten wegen niet op tegen de negatieve (de gebruikswaarde voor recreatie ter hoogte van landgoed te Dieren neemt af door de verdubbeling). Bij 4-2x1-mb zijn de positieve effecten groter dan de negatieve effecten en bij 4-2x2-mb beperkt groter. Bij bundeling wordt de belevingswaarde en de recreatieve gebruikswaarde van het buitengebied vergroot.

Ook in deelgebied 2 wordt het verschil tussen variant A (west) of variant B (oost) veroorzaakt door wegverkeerslawaai. Bij variant B neemt het aantal huizen in de hoogste geluidsbelastingsklasse (>63 dB) af ten opzichte van de referentiesituatie, echter het aantal objecten met matige leefkwaliteit (52 – 62 dB) neemt meer toe dan bij variant A. Dit wordt veroorzaakt doordat er minder sprake is van afschermende werking langs de Burgemeester Willemsestraat. Bij variant B is ook sprake van een verbetering van de leefkwaliteit langs de Harderwijkerweg. Bij variant A ontstaat een grotere ruimtelijke barrière tussen de woonwijk aan het kanaal met de rest van Dieren. Deze effecten leiden echter niet tot een andere scores voor leefkwaliteit.

De alternatieven en varianten een positief effect op de verkeersveiligheid in het gebied. De aanleg van nieuwe infrastructuur zorgt voor een verbetering op de verkeersonveilige situaties. Het risico op ongevallen wordt kleiner.

Het woon- en leefmilieu binnen het plangebied wordt in grote mate beïnvloed door de N348/N786, voor het studiegebied geldt dit in mindere mate. Leefkwaliteit is in deze een optelsom van de diverse milieuaspecten. De gezondheid van mensen wordt voor een deel bepaald door de (fysieke) kwaliteit van de leefomgeving. Het gaat daarbij om de kwaliteit van de lucht en invloeden vanuit de omgeving, zoals geluid, geur en ('s-nachts) licht. Deze aspecten zijn reeds afzonderlijk aan bod gekomen in de diverse voorgaande hoofdstukken. Verder van belang voor de leefkwaliteit zijn bijvoorbeeld de aanwezigheid van voldoende en sociaal veilige mogelijkheden om te ontspannen en te bewegen, wandelen en fietsen. De nabijheid van parken, water en groenstructuren worden daarbij als positieve invloeden beschouwd. Gesteld kan dus worden dat het thema leefkwaliteit bestaat uit diverse (milieu)aspecten. In dit hoofdstuk worden deze aspecten integraal afgewogen. In §8.2 is aangegeven hoe tot de beoordeling voor het aspect leefkwaliteit tot stand is gekomen en is de huidige situatie beschreven. In §8.1 is achtergrondinformatie t.a.v. leefkwaliteit aangegeven. In §8.3 is de toekomstige leefkwaliteit beschreven.

8.1 Huidige situatie en referentiesituatie

8.1.1 Leefkwaliteit gaat voor sommige milieuaspecten verder dan de grenswaarden

Voor de diverse aspecten die tezamen de milieukwaliteit bepalen bestaan normen. Bij het vaststellen van de normen speelt de bescherming van de gezondheid een belangrijke rol. Echter voor diverse milieuaspecten, zoals fijn stof en geluid, is bekend dat ook onder de vastgestelde normen nog significante gezondheideffecten op kunnen treden. Zo geldt voor PM_{10} dat door de WHO (Update of WHO air quality guidelines, 2008) concentraties onder 20 µg/m^3 zijn aangeduid als waarden met verwaarloosbare gezondheideffecten, terwijl de normen voor het jaargemiddelde en etmaalgemiddelde op respectievelijk 40 en 32.5 µg/m^3 zijn vastgesteld. Voor geluid geldt dat boven de voorkeursgrenswaarde van 48 dB door het plaatsen van dove gevels of het aanvragen van hogere waarden nog geluidgevoelige objecten gebouwd mogen worden. Voor deze twee aspecten wordt daarom bij dit thema verder gekeken dan de wettelijke grenswaarden. Het milieuaspect externe veiligheid heeft geen directe gezondheideffecten tot gevolg. Het gaat bij externe veiligheid immers om de kans op een calamiteit met gevaarlijke stoffen en niet om een constante belemmering voor de gezondheid. Daarom is niet bij externe veiligheid niet verder gekeken dan de norm.

8.1.2 Geanalyseerde aspecten

In de RIVM-studie 'gezondheid in milieueffectrapportage en strategische milieubeoordeling' (2007) worden meerdere aspecten in relatie tot gezondheid benoemd. Niet al deze milieuaspecten zijn van belang voor het MER Traverse Dieren. In deze subparagraaf worden de diverse thema's kort besproken en aangegeven waarom deze wel of niet besproken worden. Hierbij wordt een balans aangehouden tussen analyses op MER niveau en de aanwezige milieu-informatie.

Bij het fysieke milieu kan onderscheid gemaakt worden in het binnenmilieu (in woningen, kantoren, scholen, e.d.) en de milieukwaliteit buiten. De kwaliteit van het binnenmilieu wordt slechts voor een klein deel bepaald door het buitenmilieu, waarbij echter een slechte kwaliteit buiten - denk aan een hoge geluidbelasting - beperkingen kan opleggen aan de mogelijkheden om het binnenmilieu te regelen. In woningen wordt het binnenmilieu, binnen de technische kwaliteit en mogelijkheden van die woning, in belangrijke mate bepaald door de bewoners zelf. Om deze reden wordt bij dit thema uitsluitend aandacht besteed aan het buitenmilieu.

Luchtkwaliteit
Het milieuaspect luchtkwaliteit vormt een belangrijke parameter voor de integrale afweging van de leefkwaliteit. De stoffen PM_{10} en NO_2 worden beschouwd, waarbij opgemerkt wordt dat PM_{10} de grootste gezondheideffecten heeft (WHO, 2008). Bij het inschatten van de effecten van verkeersemissies op de gezondheid van mensen wordt de NO_2 concentratie vaak in eerste instantie als indicator genomen voor het mengsel van verkeersgerelateerde luchtverontreiniging. NO_2 is een indicator die meer door de nabijheid van de weg wordt beïnvloed dan PM_{10}.
PM_{10} is niet geschikt om zeer lokaal - direct langs een drukke weg - de specifieke invloed van het verkeer op de luchtkwaliteit en gezondheid goed te kunnen beoordelen, wel op een groter schaalniveau. De NO_2 concentraties kunnen aangeven hoe de luchtverontreiniging zich in de omgeving van de weg verspreidt. Beide aspecten (PM_{10} en NO_2)worden tezamen met geluid en externe veiligheid op een integrale leefkwaliteitskaarten verwerkt. Daarnaast is voor beide aspecten de huidige situatie afgebeeld op een afzonderlijke kaart. Voor de kleinste stofdeeltjes, $PM_{2.5}$ geldt dat hiervoor nog geen rekenmethodes ontwikkeld zijn. De concentratie $PM_{2.5}$ maakt wel reeds deel uit van de concentratie PM_{10} en is daardoor indirect meegenomen. $PM_{2.5}$ is echter niet afzonderlijk onderzocht.

Geluid
Het milieuaspect geluid vormt ook een belangrijke parameter voor de integrale afweging van de leefkwaliteit. Voor geluid zijn afzonderlijke kaarten gemaakt van de huidige situatie. Tevens is voor geluid tezamen met externe veiligheid en luchtkwaliteit een integrale leefkwaliteitskaart gemaakt.

Geur
Het milieuaspect geur speelt niet of nauwelijks in het studiegebied. Wel geldt dat bij drukke wegen er bepaalde geuren vrijkomen, die effecten kunnen hebben op de gezondheid. De effecten hiervan zijn niet onderzocht in dit MER.

Bodem en water
De relatie tussen verontreiniging van water en bodem en gezondheideffecten is voor dit MER niet relevant. In Nederland worden strikte regels gehanteerd met betrekking tot bodemverontreinigingen en menselijke occupatie. Hetzelfde geldt voor waterverontreiniging. Om deze redenen zijn de thema's bodem en water in relatie tot gezondheid voor dit MER niet onderzocht.

Externe veiligheid
Het milieuaspect externe veiligheid heeft geen directe gezondheideffecten tot gevolg. Het gaat bij externe veiligheid immers om de kans op een calamiteit met gevaarlijke stoffen. In het studiegebied zijn zones aan te wijzen waar de gezondheideffecten hoger kunnen zijn dan normaal. Dit betreft bijvoorbeeld het LPG tankstation. Voor externe veiligheid is een afzonderlijke kaart gemaakt van de huidige situatie. Tevens wordt externe veiligheid tezamen met luchtkwaliteit en geluid op een integrale leefkwaliteitskaart verwerkt.

(Niet) ioniserende straling
(Niet) ioniserende straling (bijvoorbeeld hoogspanningskabels) is niet relevant voor het studiegebied en derhalve buiten beschouwing gelaten.

Verkeersveiligheid
Op het aspect verkeersveiligheid wordt een kwalitatieve beschouwing gegeven op basis van de uitkomsten van het uitgevoerde verkeersonderzoek.

Sociale aspecten
Een aantrekkelijke en groene inrichting van de leefomgeving kan bijdragen aan het ontwikkelen van een gezonde leefstijl. Een goed fiets- en wandelnetwerk nodigt bijvoorbeeld uit tot meer bewegen. Voldoende recreatieve mogelijkheden en rust in de omgeving dragen bij aan ontspanning en woontevredenheid van mensen. Voor het studiegebied wordt de bijdrage van de inrichting van de leefomgeving aan de gezondheid kwalitatief beschouwd.

8.1.3 Methodiek

Om inzicht te verkrijgen in de leefkwaliteit in het studiegebied worden diverse milieuthema's beschouwd. Voor enkele thema's zijn leefkwaliteitskaarten opgesteld. Dit betreft luchtkwaliteit, geluid en externe veiligheid. Voor deze thema's zijn eerst afzonderlijk gezondheidkaarten gemaakt. Vervolgens is een integrale leefkwaliteitskaart opgesteld waarbij de drie thema's gecombineerd weergegeven staan. De overige relevante thema's zijn kwalitatief beschouwd.

Relatie gehanteerde systematiek en de GES-methodiek
De GGD heeft in opdracht en samenwerking met het Rijk een methodiek ontwikkeld om gezondheideffecten in beeld te brengen bij ruimtelijke ontwikkelingen. Deze methodiek wordt een GezondheidEffectScreening Stad & Milieu genoemd: GES. In een GES worden alle relevante milieuaspecten beoordeeld op effecten op de volksgezondheid. In dit MER is milieuonderzoek uitgevoerd op het niveau dat past bij de ruimtelijke planvorming en het proces waarin de planvorming zich bevindt. Dit betekent voor het onderdeel leefkwaliteit aangesloten is bij de GES-systematiek, maar dat dit geabstraheerd is tot een grover detailniveau (gelet op het aantal aspecten en aantal alternatieven). Dit betekent dat niet met 9 GES-scores wordt gewerkt, maar met drie: onvoldoende, redelijk/matig en voldoende. Deze scores zijn gebaseerd op de indeling zoals gehanteerd door de GGD in het handboek Gezondheideffectscreening Stad en Milieu 2010 (GGD, 2010).

Score-indeling per milieuthema

Leefkwaliteitskaart luchtkwaliteit - PM_{10}

Van fijn stof (PM_{10}) is bekend dat er nog gezondheideffecten optreden onder de vigerende grenswaarden. De World Health Organization (WHO) heeft streefwaarden aangegeven voor concentraties PM_{10} waarbij de gezondheideffecten verwaarloosbaar zijn (2005). Deze streefwaarde is vastgesteld op 20 microgram/m^3. De volgende indeling (aangesloten op de GES-systematiek en de bekende streefwaarde) wordt gehanteerd in het MER ten aanzien van de beoordeling van gezondheideffecten voor PM_{10}[21]:

Score	Betekenis	Waarden
	Voldoende	< 20 µg/m^3
	Redelijk/matig	20 – 35 µg/m^3
	Onvoldoende	> 35 µg/m^3

Leefkwaliteitskaart luchtkwaliteit – NO_2

Van stikstofdioxide (NO_2) is nog weinig bekend over gezondheideffecten onder de vigerende grenswaarden van 40 µg/m^3 voor de jaargemiddelde concentratie. Boven de 40 µg/m^3 treden negatieve gezondheideffecten op. Het is nog niet duidelijk op welke concentratie een eventuele streefwaarde voor NO_2 gebaseerd kan worden. De volgende indeling (aangesloten op de GES-systematiek en de bekende grenswaarde) wordt gehanteerd in het MER ten aanzien van de beoordeling van gezondheideffecten voor NO_2:

Score	Betekenis	Waarden
	Voldoende	< 30 µg/m^3
	Redelijk/matig	30 – 40 µg/m^3
	Onvoldoende	> 40 µg/m^3

Leefkwaliteitskaart geluid - wegverkeer en geluid

Voor het thema geluid als gevolg van wegverkeer is bekend dat bij hogere geluidbelastingen gezondheideffecten kunnen optreden, bijvoorbeeld als gevolg van stress. Om de leefkwaliteit ten aanzien van geluid te beoordelen is in beeld gebracht waar de geluidsbelasting de grens- dan wel de streefwaarde overschrijdt. De waarde van de grens en streefwaarde is verschillend per geluidsbron daarmee is het onderscheid tussen wegverkeer, en railverkeerslawaai van belang. De volgende indeling (aangesloten op de GES-systematiek) wordt gehanteerd in het MER ten aanzien van de beoordeling van gezondheideffecten voor geluidshinder van wegverkeer:

Score	Betekenis	Waarden
	Voldoende	0 – 52 dB
	Redelijk/matig	52 – 62 dB
	Onvoldoende	> 62 dB

Leefkwaliteitskaart geluid - railverkeer en geluid

Voor het thema geluid als gevolg van railverkeer is bekend dat bij hogere geluidbelastingen gezondheideffecten kunnen optreden, bijvoorbeeld als gevolg van stress. Geluid van railverkeer blijkt minder hinderlijk te zijn dan geluid van bedrijven of wegverkeer. De volgende indeling (aangesloten op de GES-systematiek) wordt gehanteerd in het MER ten aanzien van de beoordeling van gezondheideffecten voor geluidshinder van railverkeer:

Score	Betekenis	Waarden
	Voldoende	0 – 62 dB
	Redelijk/matig	niet van toepassing
	Onvoldoende	> 62 dB

[21] In tegenstelling tot de waarden bij luchtkwaliteit zijn deze waarden exlusief zeezoucorrectie.

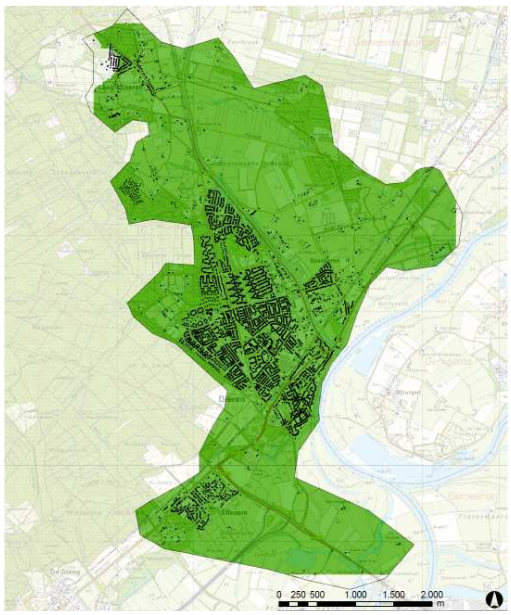
Leefkwaliteitskaart externe veiligheid
Externe veiligheid heeft geen direct effect op de gezondheid. Wel kunnen bij een mogelijke calamiteit stoffen vrijkomen die wel een duidelijk gezondheideffect hebben. In het studiegebied zijn zones aan te wijzen waar de gezondheideffecten hoger kunnen zijn dan normaal. Dit betreft zones rondom risicovolle inrichtingen. Uit de berekeningen is echter gebleken dat de N348/N786 ter hoogte van de reconstructie zowel in de huidige als toekomstige situatie geen PR 10^{-6} contour hebben (zie hoofdstuk x). Het effect voor externe veiligheid betreft enkel het eventueel verplaatsen van het LPG station. Doordat externe veiligheid geen direct effect op de leefkwaliteit heeft is enkel het onderscheidende aspect (wel/niet verplaatsen van het LPG-station) meegenomen in de integrale afweging. Dit geeft de volgende indeling:

Score	Betekenis	Waarden
	Voldoende	Buiten de 10^{-8} contour.
	Redelijk/matig	Binnen de 10^{-8} contour (voor lpg station heeft de 10^{-8} ongeveer dezelfde grootte als het "technische" invloedsgbied (ca. 300 meter).
	Onvoldoende	Binnen de PR 10^{-6} contour van het LPG station

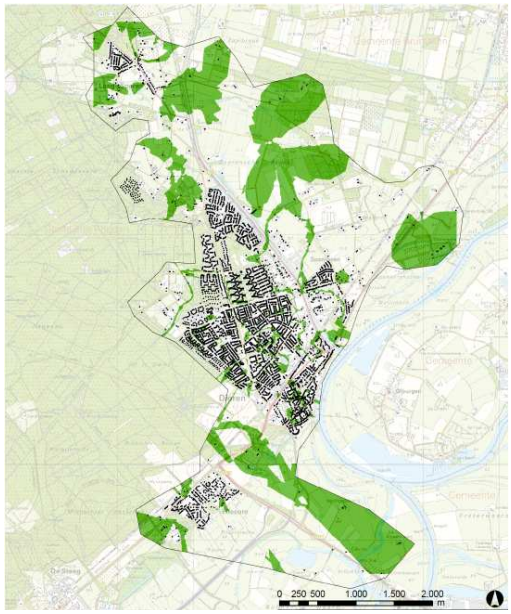
Sociale aspecten
Naast de hiervoor beschreven milieuthema's hebben ook andere aspecten invloed op de gezondheid (zie ook § 8.1.2).Voor deze andere thema's is het vaak niet goed mogelijk een directe relatie te kwantificeren met gezondheideffecten. Zo gelden recreatieve mogelijkheden als positief effect op de gezondheid, echter de grootte van dit gezondheideffect is lastig uit te drukken. Voor deze thema's worden dan ook een kwalitatieve benadering gehanteerd, hierbij wordt ingegaan op verkeersveiligheid en gebruikswaarde van het gebied. De gebruikswaarde is de mate waarin een gebied geschikt is voor verschillende functies.

8.1.4 Huidige situatie

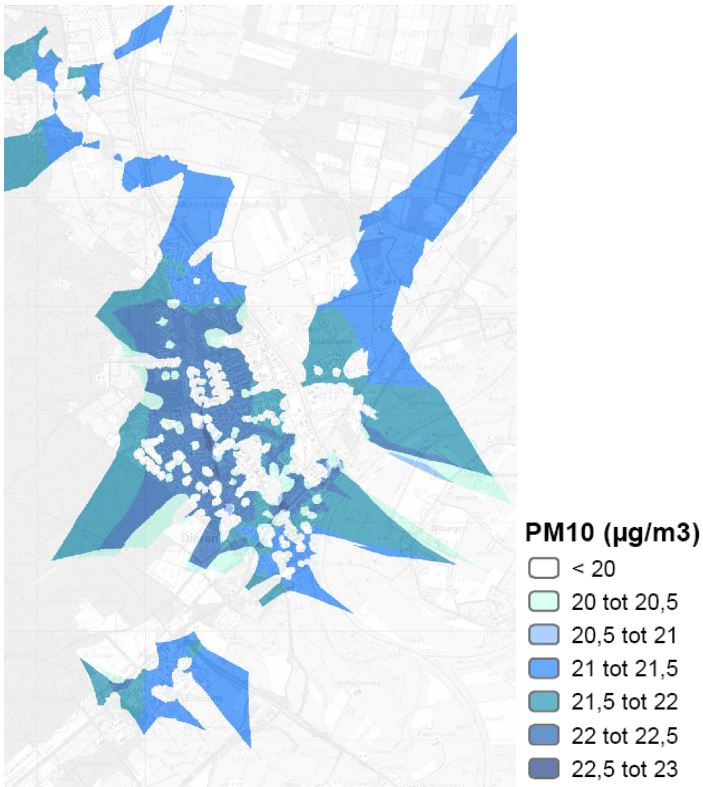
Luchtkwaliteit
Voor het aspect luchtkwaliteit, zowel voor NO_2 als PM_{10}, geldt dat in het studiegebied in de huidige situatie geen overschrijdingen van de grenswaarden zijn (zie ook paragrafen over luchtkwaliteit). Dit betekent dus dat er geen locaties zijn waar de luchtkwaliteit een onvoldoende scoort voor gezondheid. Wel zijn er diverse plaatsen waar de kwaliteit van de lucht redelijk/matig te noemen is ten aanzien van PM_{10}, zie ook figuur 8.2. Dit voor het grootste deel van het studiegebied. De concentratie PM_{10} is vooral matig rondom de verschillende wegen (figuur 8.2). In het buitengebied, verder van wegen af is de kwaliteit beter. Om te kijken wat de concentraties zijn in de huidige situatie is een contourkaart toegevoegd voor PM_{10} (voor NO_2 is de concentratie in de huidige situatie overal voldoende).



Figuur 8.1: Leefkwaliteitskaart NO_2 huidige situatie



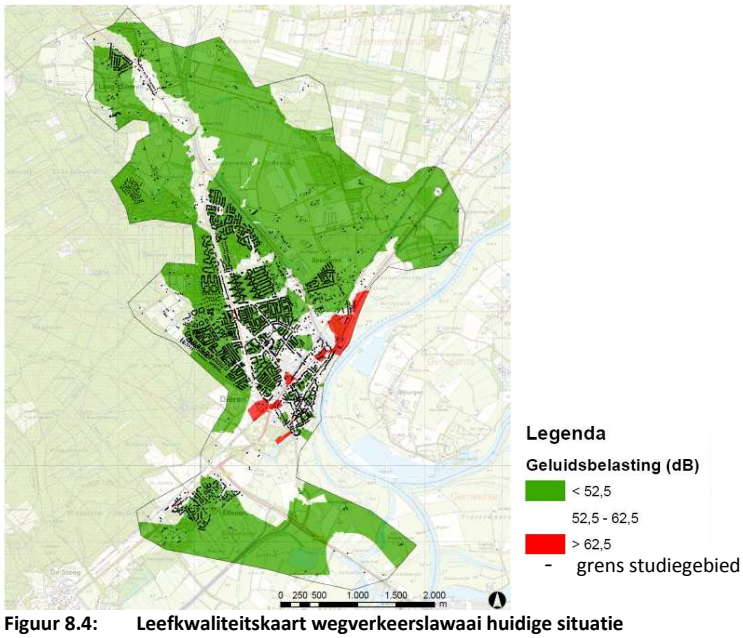
Figuur 8.2: Leefkwaliteitskaart PM_{10} huidige situatie



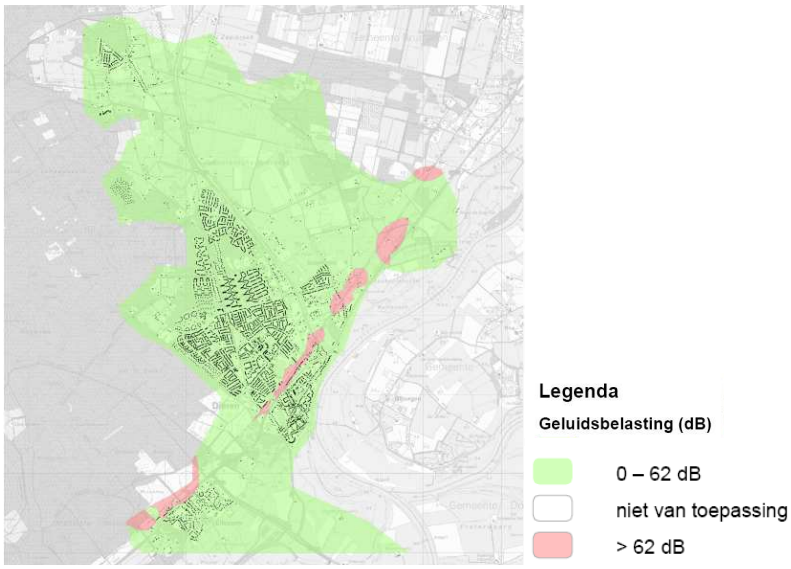
Figuur 8.3: Luchtkwaliteitskaart PM_{10} huidige situatie

Geluid

Bij geluid geldt dat met name rondom de drukke wegen er hoge geluidbelastingen zijn. Deze hogere geluidbelasting leidt tot meer gezondheidproblemen en scoort daardoor negatief. Naarmate de afstand tot (drukke) wegen toeneemt, vermindert de afname van de gezondheidtoestand als gevolg van geluidhinder. Voor railverkeer is met name rond het spoor een hoge geluidsbelasting. In de buitengebieden geldt, voor het aspect geluid (zowel rail- als wegverkeer), een voldoende gezondheidklimaat, zie figuur 8.4 en 8.5.



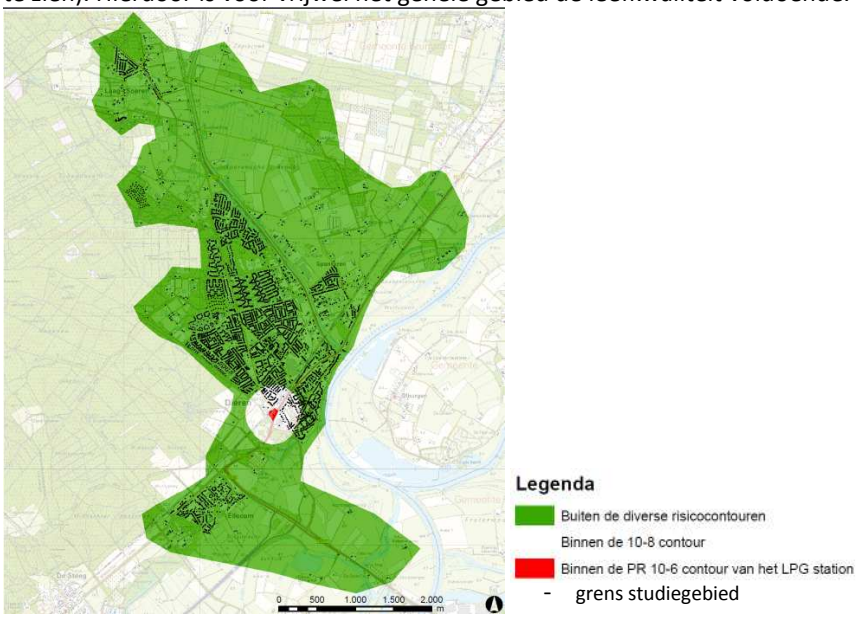
Figuur 8.4: Leefkwaliteitskaart wegverkeerslawaai huidige situatie



Figuur 8.5: Leefkwaliteitskaart railverkeerslawaai huidige situatie

Externe veiligheid

Voor externe veiligheid is zoals reed aangegeven enkel het Lpg station opgenomen (zoals in figuur 8.6 is te zien). Hierdoor is voor vrijwel het gehele gebied de leefkwaliteit voldoende.

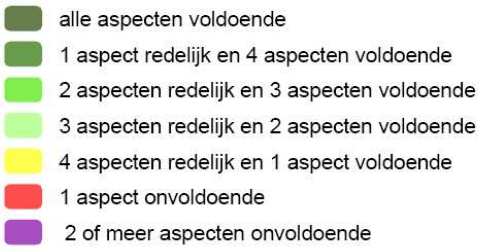


Figuur 8.6: Leefkwaliteitskaart externe veiligheid huidige situatie

Integrale leefkwaliteitskaart

Als de vijf aspecten waarvoor een kaart van de huidige situatie is gemaakt, gecombineerd worden ontstaat een integrale leefkwaliteitskaart. Om de integrale kaart leesbaar en presentabel te maken is er ten aanzien van de leefkwaliteit voor gekozen om een beperkt aantal klassen te hanteren. Daarom is op voorhand per aspect het aantal klassen teruggebracht. Door het hanteren van deze relatief beperkte klassenindelingen in de systematiek vallen voor de leefkwaliteit mogelijk relevante verschillen binnen een klasse weg ofwel worden kleine verschillen dicht bij de klassegrens uitvergroot. Dit wetende is toch het aantal categorieën teruggebracht, voor een nadere specificatie van de waarden wordt verwezen naar de afzonderlijke onderzoeken en milieueffect beschrijvingen. Voor de integrale kaart is een schaal gehanteerd lopend van een onvoldoende leefklimaat voor twee of meer milieuthema's tot een voldoende leefklimaat voor alle milieuaspecten.

Dit heeft geresulteerd in onderstaande klasseindeling uitgaande van 5 aspecten, te weten: verkeerslawaai, railverkeerslawaai, externe veiligheid, PM_{10}, NO_2 (voor railverkeer komt de klasse redelijk niet voor, vandaar dat er maar 4x redelijk kan worden gescoord).



Voor de integrale kaart is bovenstaande schaal gehanteerd, lopend van een onvoldoende gezondheidklimaat voor twee of meer milieuthema's tot een voldoende gezondheidklimaat voor alle milieuaspecten. Dit heeft geresulteerd in figuur 8.7.

Uit figuur 8.7 blijkt dat het volgens de gehanteerde methodiek en beoordelingsaspecten het gezondheidklimaat direct op en langs het tracé in een deel van de kern voor een van de aspecten onvoldoende scoort. Naarmate de afstand groter wordt tot drukke wegen verbeterd het gezondheidklimaat. In het buitengebied heerst, afgezien van de diverse lokale wegen, grotendeels een voor alle aspecten voldoende gezondheidklimaat.

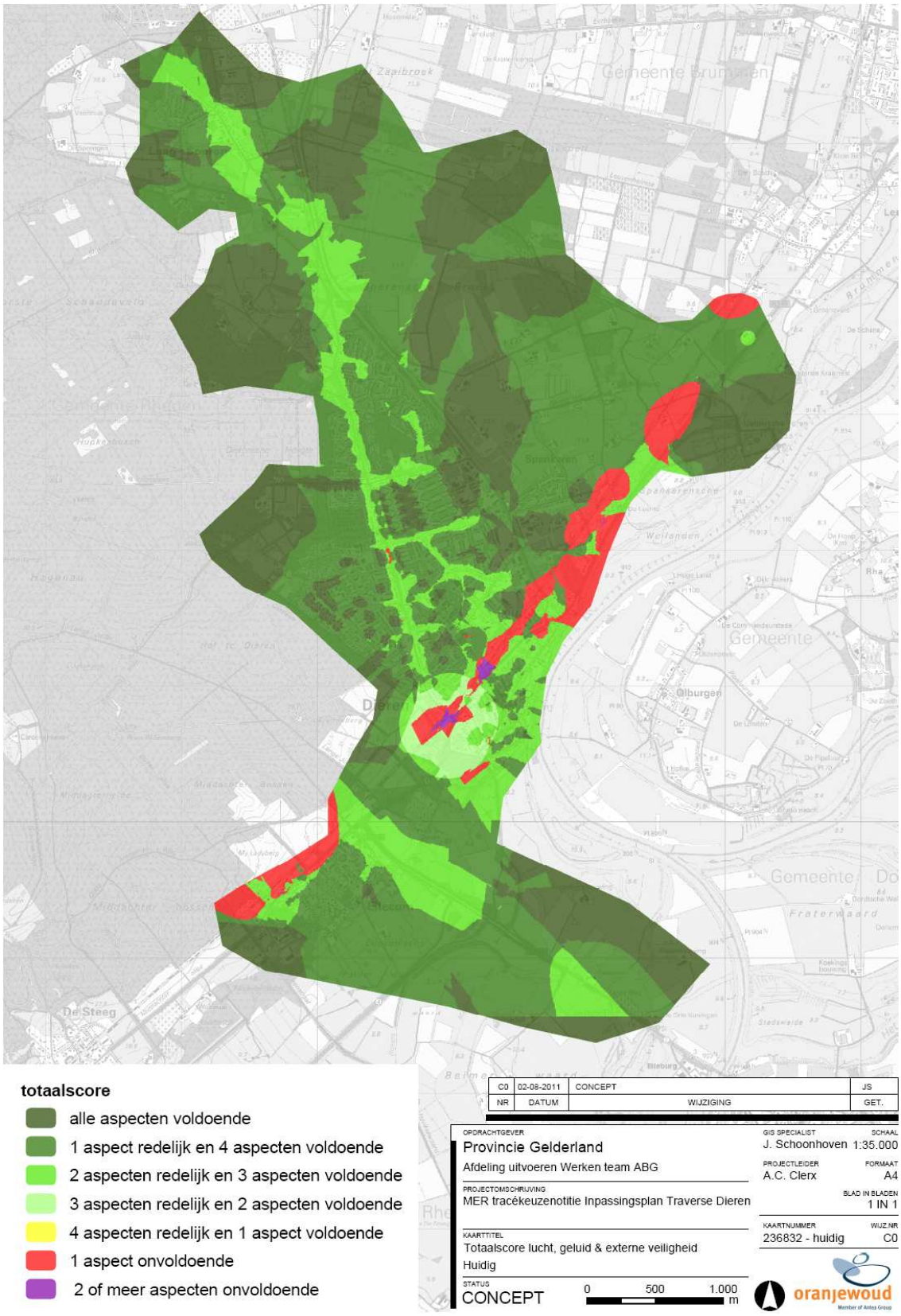
De toe- en afname van de leefkwaliteit is gebaseerd op een beschouwing van de integrale leefkwaliteitskaarten. Daarnaast is het aantal gevoelige objecten per leefkwaliteitsklasse vergeleken met het aantal gevoelige objecten in de autonome situatie. Onder gevoelige objecten wordt hier verstaan:

- onderwijsgebouwen;
- gezondheidszorggebouwen;
- woningen.

Het aantal gevoelige objecten per leefkwaliteitsklasse is bij de beoordeling als ondersteuning gehanteerd. De beoordeling is niet gekwantificeerd op basis van deze aantallen.

Verkeersveiligheid
De verkeersveiligheid in het gebied staat onder druk. Reden hiervoor is de drukke en onoverzichtelijke situatie die is ontstaan door de aanwezigheid van de N348, het spoor, de verschillende spoorwegovergangen en enkele verkeerslichten binnen een relatief klein gebied, voor een verdere beschrijving zie de beschrijving in het hoofdstuk verkeer. Deze onveiligheid wordt met name ervaren ter hoogte van het NS-station, tussen de Harderwijkerweg en de Wilhelminaweg.

Sociale aspecten
In het gebied zijn diverse plaatsen aanwezig waar gerecreëerd of waar rustig van de natuur genoten kan worden. Diverse gebieden zijn recreatief toegankelijk en goed. Voor een uitgebreide beschrijving van de huidige situatie in het gebied wordt verwezen naar hoofdstuk 2 uit voorliggend MER.



Figuur 8.7: Integrale leefkwaliteitskaart huidige situatie

8.2 Effecten leefkwaliteit

Het criterium leefkwaliteit omvat een beoordelingsaspect. Tabel 8.1 beschrijft op welke wijze in het MER een score is toegekend aan de alternatieven.

Tabel 8.1: Toelichting beoordeling criterium leefkwaliteit

	Beoordeling						
Beoordelings-aspecten	--	-	-/0	0	0/+	+	++
Effecten op de leefkwaliteit	Sterke afname van de leefkwaliteit	Afname van de leefkwaliteit	Beperkte afname van de leefkwaliteit	Geen af- of toename van de leefkwaliteit	Beperkte toename van de leefkwaliteit	Toename van de leefkwaliteit	Sterke toename van de leefkwaliteit

Tabel 8.2 en tabel 8.3 geven een samengevat overzicht van de effecten op de leefkwaliteit. In onderstaande paragrafen worden de effecten nader toegelicht. Doordat de effecten op lee kwaliteit met name worden veroorzaakt door geluidshinder zijn de aantallen geluidgehinderden en slaapverstoorden (zie hoofdstuk 4 geluid) eveneens bij de beoordeling betrokken. Deze zijn in tabel 8.4 en 8.5 opgenomen.

Tabel 8.2: Overzicht effectbeoordeling 'Leefkwaliteit': deelgebied 1

	Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg			
Alternatieven	0+	1-zb	1-mb	3K-zb	3L-zb	3K-mb	3L-mb	4-2x1-zb	4-2x2-zb	4-2x1-mb	4-2x2-mb
Toe-/afname van de leefkwaliteit	0	-	0	0	0	+	0/+	0	+	0/+	0/+

Tabel 8.3: Overzicht effectbeoordeling 'Leefkwaliteit': deelgebied 2

	A varianten (oostkant)		A varianten (westkant)	
Alternatieven	3K_A_MB	3K_B_MB	4A_MB_2x2	4B_MB_2x2
Toe-/afname van de leefkwaliteit	0/+	0/+	0/+	0/+

Tabel 8.4: Aantal slaapverstoorden en geluidgehinderden: deelgebied 1

	Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg			
Beoordelingsaspecten	0+	1-zb	1-mb	3K-zb	3L-zb	3K-mb	3L-mb	4-2x1-zb	4-2x2-zb	4-2x1-mb	4-2x2-mb
Aantal (ernstige) geluidsgehinderden	0	0/-	0/-	0	0/+	0	0/+	0	0	0	0/+
Aantal (ernstige) slaap verstoorden	0	0/-	0/-	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 8.5: Aantal slaapverstoorden geluidgehinderden: deelgebied 2

Beoordelingsaspecten	3K_A_MB	3K_B_MB	4A_MB_2x2	4B_MB_2x2
Aantal (ernstige) geluidsgehinderden	0	0	+	0/+
Aantal (ernstige) slaap verstoorden	0	0	+	0

8.2.1 *Beschrijving van de effecten op leefkwaliteit*

Op de figuren 8.8 tot en met 8.20 is de leefkwaliteit van de diverse alternatieven afgebeeld. Onderstaand is ten behoeve van de leesbaarheid eenmaal de legenda groter weergegeven.

Legenda voor de figuren 8.7 tot en met 8.20

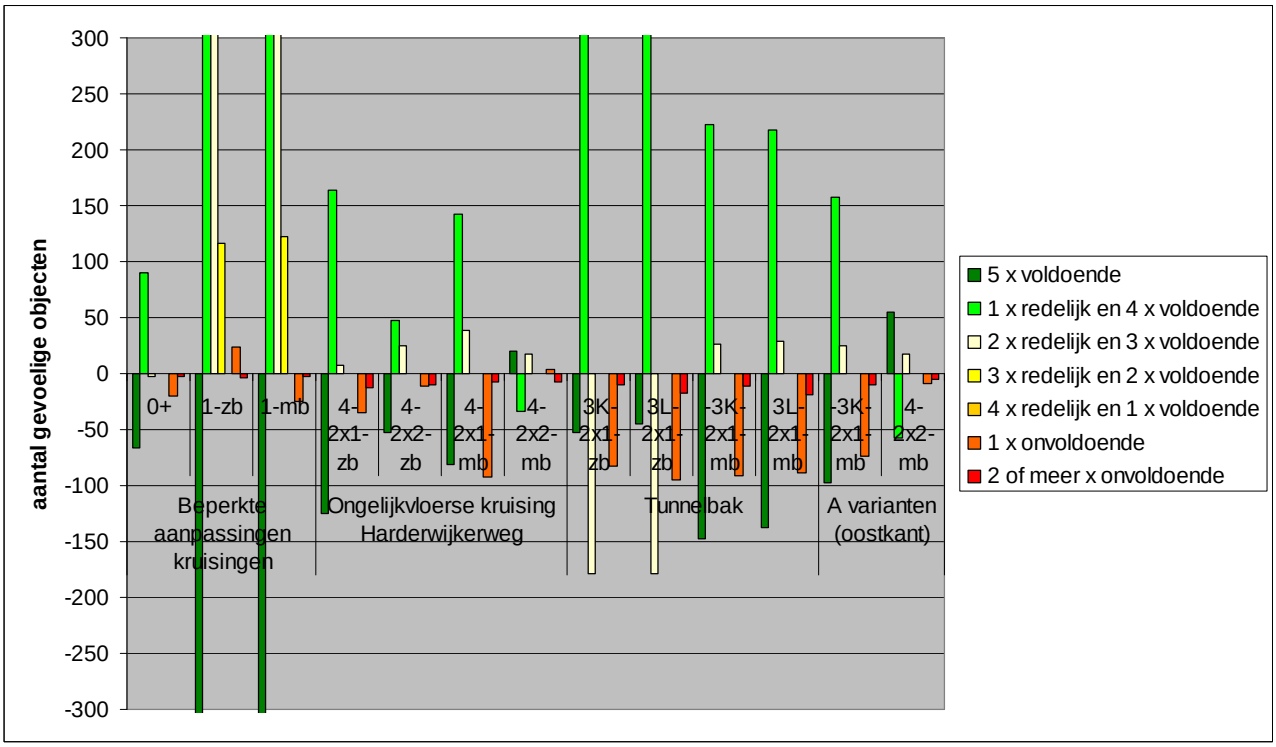
In tabel 8.6 is het aantal gevoelige objecten per leefkwaliteitsklasse weergegeven. Het aantal objecten per klasse is vervolgens vergeleken met de referentiesituatie. Hiervoor is een verschiltabel (tabel 8.7) en een verschilgrafiek gemaakt. Om ook beperkte verschillen inzichtelijk te maken is de schaal van de grafiek zo gekozen dat de y-as niet het maximale verschil loopt. De y-as loopt tot 300 terwijl de maximale verschil in gevoelige objecten (de y-as) 4155 is, hierdoor zijn de meeste voorkomende verschillen (tussen de 0 en 300 objecten) zichtbaar in de grafiek.

Tabel 8.6: Aantal gevoelige objecten per klasse

		Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg				A varianten (oostkant)	
	Autonoom	0+	1-zb	1-mb	3K-zb	3L-zb	3K-mb	3L-mb	4-2x1-zb	4-2x2-zb	4-2x1-mb	4-2x2-mb	3K-2x1-mb	4-2x2-mb
alle aspecten voldoende	5854	5788	1699	1692	5801	5809	5707	5716	5729	5802	5773	5874	5756	5909
1 aspect redelijk en 4 aspecten voldoende	2497	2587	4907	4939	2821	2834	2720	2714	2661	2545	2640	2463	2654	2439
2 aspecten redelijk en 3 aspecten voldoende	179	177	1788	1805	0	0	205	208	187	204	218	196	204	196
3 aspecten redelijk en 2 aspecten voldoende	0	0	116	122	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 aspecten redelijk en 1 aspecten voldoende	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1 aspect onvoldoende	386	366	410	361	304	291	295	297	351	375	293	390	312	377
2 of meer aspecten onvoldoende	22	20	18	19	12	4	11	3	10	12	14	15	12	17
totaal	8938	8938	8938	8938	8938	8938	8938	8938	8938	8938	8938	8938	8938	8938

Tabel 8.7: Verschil aantal gevoelige objecten per klasse alternatieven ten opzichte van autonoom

	Beperkte aanpassingen			Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg				Tunnelbak				A varianten (oostkant)	
	0+	1-zb	1-mb	4-2x1-zb	4-2x2-zb	4-2x1-mb	4-2x2-mb	3K-2x1-zb	3L-2x1-zb	3K-2x1-mb	3L-2x1-mb	3K-2x1-mb	4-2x2-mb
5 x voldoende	-66	-4155	-4162	-125	-52	-81	20	-53	-45	-147	-138	-98	55
1 x redelijk en 4 x voldoende	90	2410	2442	164	48	143	-34	324	337	223	217	157	-58
2 x redelijk en 3 x voldoende	-2	1609	1626	8	25	39	17	-179	-179	26	29	25	17
3 x redelijk en 2 x voldoende	0	116	122	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 x redelijk en 1 x voldoende	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1 x onvoldoende	-20	24	-25	-35	-11	-93	4	-82	-95	-91	-89	-74	-9
2 of meer x onvoldoende	-2	-4	-3	-12	-10	-8	-7	-10	-18	-11	-19	-10	-5



De verschillen tussen de alternatieven zijn klein. Dit komt doordat voor de thema's luchtkwaliteit (zowel NO_2 als PM_{10}) en externe veiligheid nagenoeg geen verschillen optreden tussen de alternatieven. Zie hiervoor de effectbeschrijvingen van luchtkwaliteit (paragrafen 6.2 en 6.3 in MER deel B) en externe veiligheid (paragrafen 7.5 en 7.6 in MER deel B). Daardoor is er zeer beperkt onderscheid te maken voor de alternatieven ten aanzien van leefkwaliteit[22]. De verschillen die zichtbaar zijn ontstaan met name door geluidhinder. Dit geldt voor zowel voor deelgebied 1 als voor deelgebied 2.

Om de verschillen van luchtkwaliteit toch inzichtelijk te maken zijn verschilkaarten gemaakt voor zowel NO_2 als PM_{10} (alternatieven ten opzichte van de autonome situatie). Zie hiervoor de figuren in bijlage 4c van het bijlagenrapport bij dit MER. Hieruit blijkt dat voor PM_{10} de verschillen zeer klein zijn (tussen de 1 en de -1 µg/m^3). Voor NO_2 is wel sprake van enig verschil tussen de alternatieven en de autonome situatie (een verbetering van de luchtkwaliteit). De verschillen tussen de alternatieven onderling zijn echter zeer beperkt. Doordat het marginale onderlinge verschillen betreft, onder de 30 µg/m^3 (voldoende leefklimaat), zijn deze niet meegenomen in de beoordeling van leefkwaliteit.

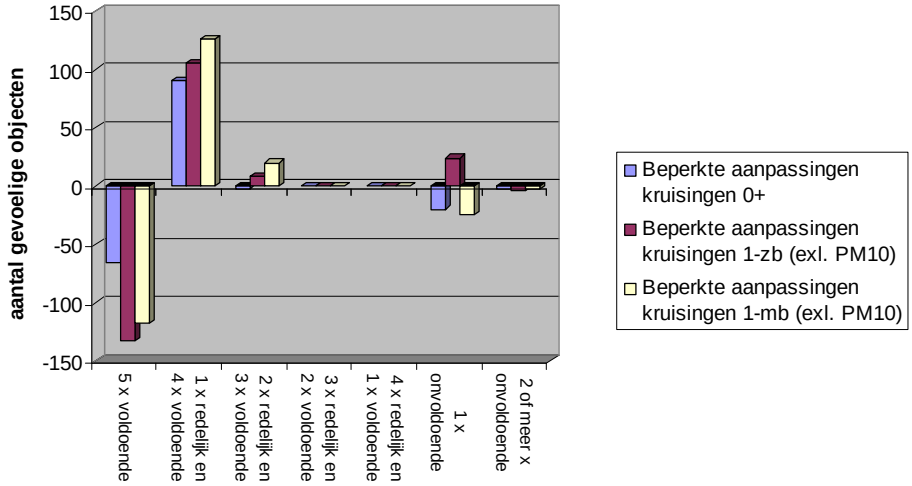
8.2.2 Specifieke toelichting Deelgebied 1

Beperkte aanpassing aan kruisingen
De alternatieven met een beperkte aanpassing aan de kruisingen (0+, 1-zb en 1-nb) scoren negatief ten opzichte van de referentiesituatie voor leefkwaliteit. In het gebied rondom de N786 neemt de leefkwaliteit af voor een groot aantal objecten bij alternatief 1A en 1B. Dit wordt veroorzaakt doordat de luchtkwaliteit (PM_{10}) afneemt (met een waarde tussen de -1 en 1 µg/m^3) tot een waarde net boven de grens van voldoende. Daardoor vallen circa 4000 gevoelige objecten in de categorie 1x redelijk. Doordat de afname van de luchtkwaliteit zeer beperkt is, is de vergelijking zonder PM_{10} nogmaals gemaakt. De vergelijking zonder PM_{10} staat in tabel 8.6.

[22] Voor luchtkwaliteit hebben alle gebieden een voldoende of matige leefkwaliteit (geen onvoldoende).

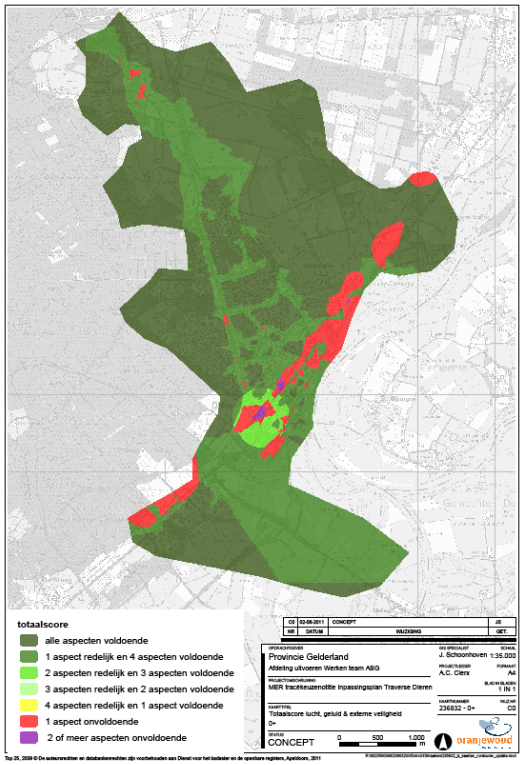
Tabel 8.6: Verschil aantal gevoelige objecten per klasse alternatieven ten opzichte van autonoom

	Beperkte aanpassingen kruisingen		
	0+	1-zb (exl. PM10)	1-mb (exl. PM10)
5 x voldoende	-66	-133	-118
1 x redelijk en 4 x voldoende	90	105	126
2 x redelijk en 3 x voldoende	-2	8	20
3 x redelijk en 2 x voldoende	0	0	0
4 x redelijk en 1 x voldoende	0	0	0
1 x onvoldoende	-20	24	-25
2 of meer x onvoldoende	-2	-4	-3

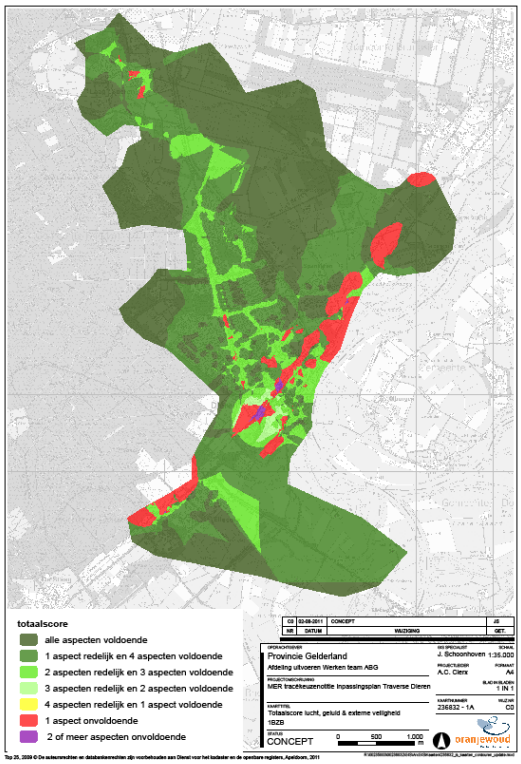


Ook zonder PM_{10} zijn er bij alternatieven 1-zb en 1-mb meer gevoelige objecten met een als redelijk (1x redelijk) beoordeelde leefkwaliteit dan in de referentiesituatie (als gevolg van de geluidsbelasting). Deze afname van de leefkwaliteit geldt ook voor het 0+ alternatief, maar in mindere mate. Bij de alternatieven 0+ en 1-mb neemt echter ook het aantal objecten met een onvoldoende leefkwaliteit af. Voor het 0+ en 1mb alternatief is de leefkwaliteit als neutraal beoordeeld (het aantal gevoelige objecten met een onvoldoende leefklimaat neemt af maar ook het aantal gevoelige objecten met een redelijk leefklimaat neemt toe). Het effect op leefkwaliteit is voor alternatief 1-zb is als negatief beoordeeld (-) vanwege de afname van de leefkwaliteit. Dit vanwege het grote aantal objecten met een beperkte afname van de leefkwaliteit (als gevolg van luchtkwaliteit en geluidshinder).

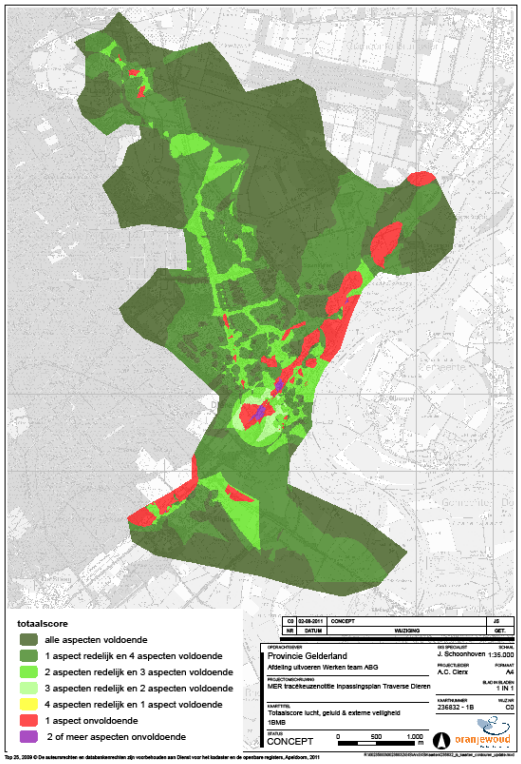
Sociale aspecten
Bij het nulplusalternatief is er nauwelijks veranderingen ten opzichte van de huidige situatie. Ten opzichte van de referentiesituatie is er daarom geen sprake van effecten op sociale aspecten. Een belangrijk effect bij alternatief 1-zb is de verdubbeling tot 2x2 rijstroken. Het gebied ter hoogte van Hof te Dieren wordt door de verdubbeling minder aantrekkelijk als recreatief uitloopgebied. Dit geldt niet voor alternatief 1-mb, bij dit alternatief kan het Hof te Dieren door de afwaardering van het tracé beter gebruikt worden als recreatief uitloopgebied. De effecten op het recreatieve uitloopgebied leiden echter niet tot een andere beoordeling van de leefkwaliteit.



Figuur 8.8: Integrale leefkwaliteitskaart 0+



Figuur 8.9: Integrale leefkwaliteitskaart 1ZB



Figuur 8.10 Integrale leefkwaliteitskaart 1MB

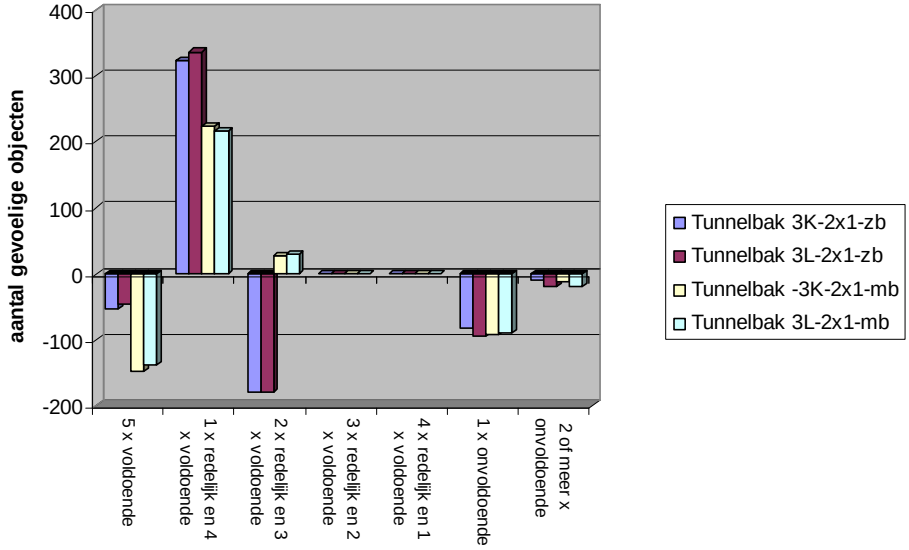
Tunnelbak

De alternatieven met tunnelbak hebben het grootste positieve verschil (als groep) ten opzichte van de referentiesituatie in vergelijking tot de ongelijkvloerse alternatieven of de alternatieven met een beperkte aanpassing. De gevoelige objecten met een onvoldoende leefkwaliteit nemen af. Daarnaast

nemen de gebieden met een (voor alle aspecten) voldoende leefkwaliteit eveneens af. Dit wordt met name veroorzaakt door een toename van gevoelige objecten met een matige leefkwaliteit (52 – 62 dB) en een afname van objecten met een onvoldoende (> 62 dB) en voldoende (0 – 52 dB) leefkwaliteit ten aanzien van wegverkeerslawaai. Deze effecten betreffen met name de woningen rondom de N348. In de gebieden verder af gelegen van de N348 neemt de leefkwaliteit toe. Daarnaast scoren de gebundelde ten aanzien van externe veiligheid positiever gelet op het verdwijnen van het LPG-tankstation.

Tabel 8.8: Verschil aantal gevoelige objecten per klasse alternatieven ten opzichte van autonoom

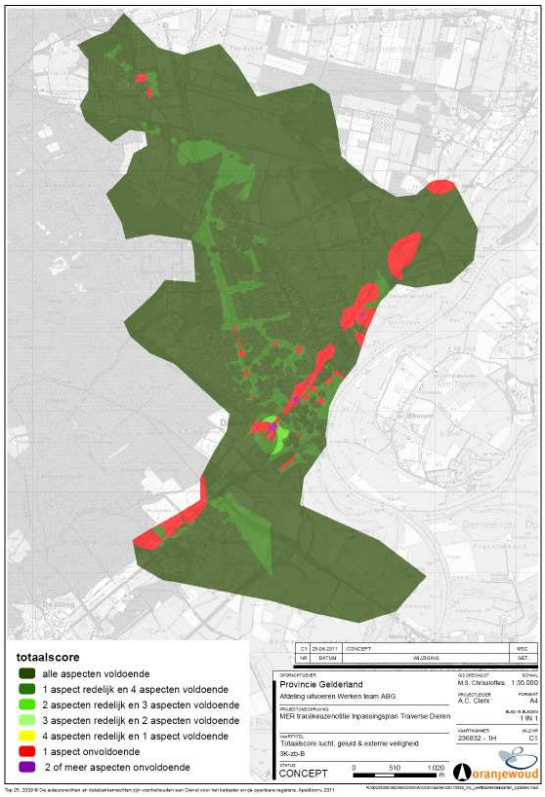
	Tunnelbak			
	3K-2x1-zb	3L-2x1-zb	-3K-2x1-mb	3L-2x1-mb
5 x voldoende	-53	-45	-147	-138
1 x redelijk en 4 x voldoende	324	337	223	217
2 x redelijk en 3 x voldoende	-179	-179	26	29
3 x redelijk en 2 x voldoende	0	0	0	0
4 x redelijk en 1 x voldoende	0	0	0	0
1 x onvoldoende	-82	-95	-91	-89
2 of meer x onvoldoende	-10	-18	-11	-19



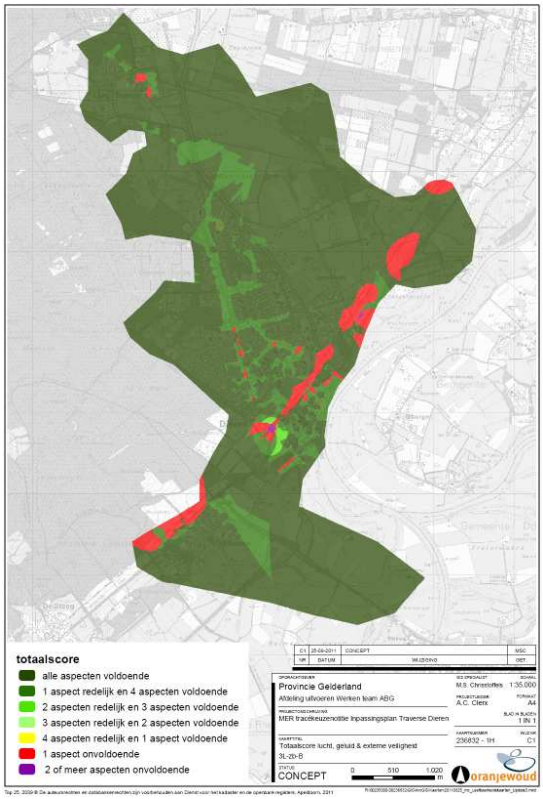
Het korte tunnelbak-alternatief zonder bundeling scoort neutraal. De positieve effecten op de leefkwaliteit wegen op tegen de negatieve. De effecten worden met name veroorzaakt door geluidshinder. De neutrale score wordt ondersteund door de effecten op geluidgehinderden en slaapverstoorden (zie tabel 8.3). Het korte tunnelbak-alternatief met bundeling scoort enigszins positief. De negatieve en positieve effecten van geluidshinder wegen tegen elkaar op (dit wordt ondersteund door de effecten op geluidgehinderden en slaapverstoorden). Echter door het verdwijnen van LPG-station en de sociale effecten (zie onderstaand) scoort dit alternatief enigszins positief (0/+). De lange tunnelbak-alternatieven scoren positief (+). De positieve effecten wegen zwaarder dan de negatieve (eveneens ondersteund door het aantal geluidgehinderden en slaapverstoorden).

Sociale aspecten

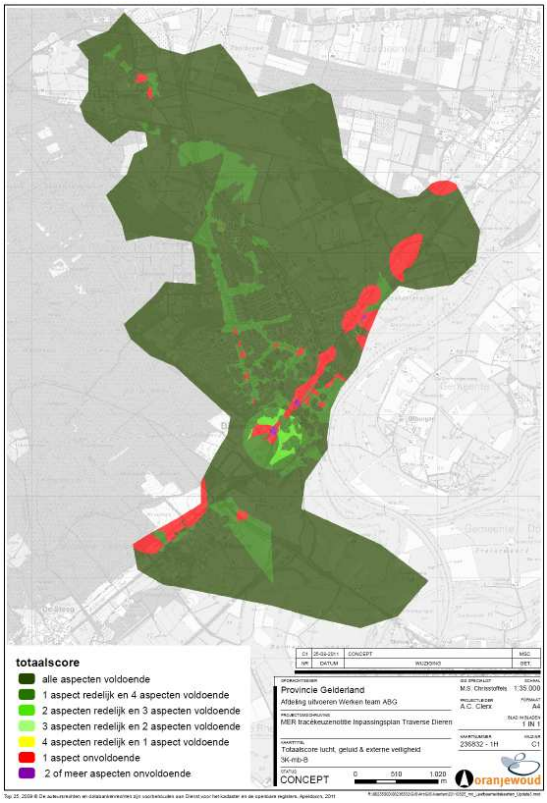
De realisatie van een tunnelbak heeft een positief effect op de gebruikswaarde van het ondertunnelde gebied. Door het ondergronds aanleggen van de Traverse vormt het gebied meer een ruimtelijke eenheid en wordt niet onderbroken door het tracé. Door de ondertunneling zijn er meer mogelijkheden voor ander ruimtegebruik boven de Traverse, ook worden er minder structuren aangetast. Er is derhalve een positief effect op de gebruikswaarde van het gebied.



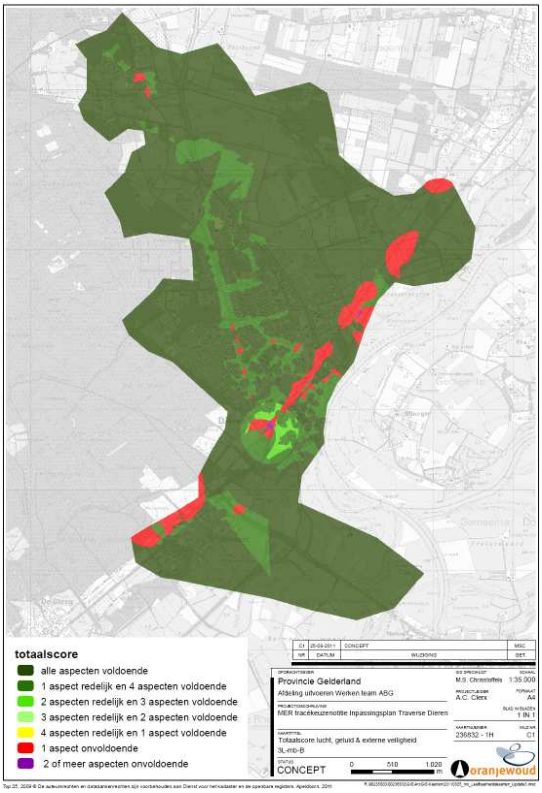
Figuur 8.11: Integrale leefkwaliteitskaart 3K-zb



Figuur 8.12: Integrale leefkwaliteitskaart 3L-zb



Figuur 8.13: Integrale leefkwaliteitskaart 3K-mb



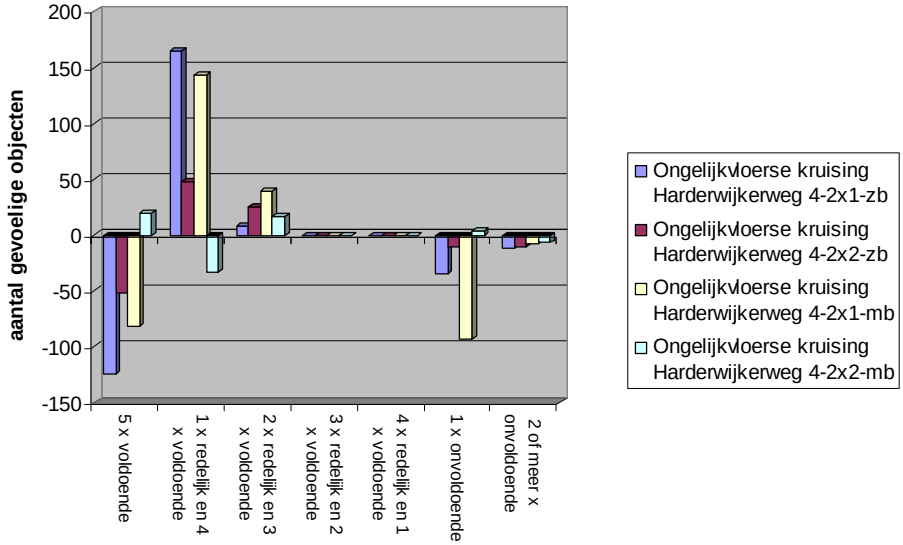
Figuur 8.14: Integrale leefkwaliteitskaart 3L-mb

Ongelijkvloerse kruising Harderwijk

De alternatieven met een ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg hebben een beperkt verschil ten opzichte van de referentiesituatie (de gevoelige objecten met een onvoldoende leefkwaliteit nemen enigszins af net als de gebieden met een (voor alle aspecten) voldoende leefkwaliteit). De verschillen worden met name veroorzaakt door wegverkeerslawaai. Wegverkeerslawaai zorgt voor een toename van het gevoelige objecten met een matige leefkwaliteit (52 – 62 dB) en een afname van objecten met een onvoldoende (> 62 dB) en voldoende (0 – 52 dB) leefkwaliteit.

Tabel 8.7: Verschil aantal gevoelige objecten per klasse alternatieven ten opzichte van autonoom

	Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg			
	4-2x1-zb	4-2x2-zb	4-2x1-mb	4-2x2-mb
5 x voldoende	-125	-52	-81	20
1 x redelijk en 4 x voldoende	164	48	143	-34
2 x redelijk en 3 x voldoende	8	25	39	17
3 x redelijk en 2 x voldoende	0	0	0	0
4 x redelijk en 1 x voldoende	0	0	0	0
1 x onvoldoende	-35	-11	-93	4
2 of meer x onvoldoende	-12	-10	-8	-7



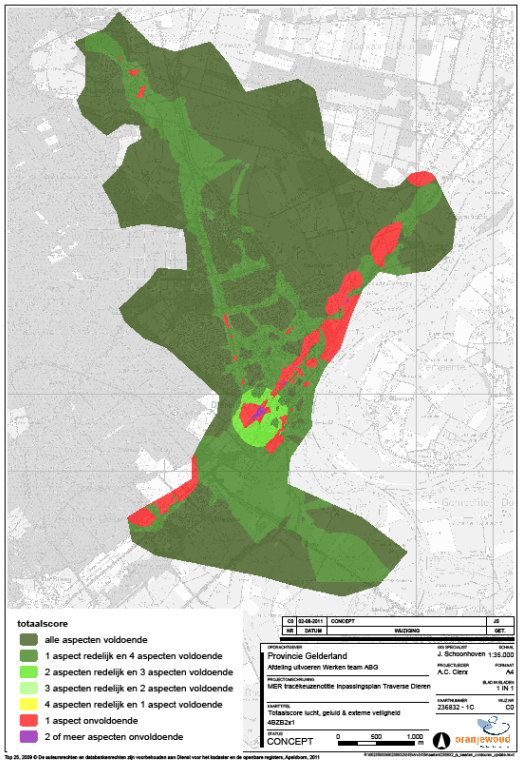
De alternatieven met een 2x2 oplossing hebben een minder sterk positief effect dan de 2x1-alternatieven voor de leefkwaliteit als gevolg van wegverkeerslawaai (afname van het aantal objecten met onvoldoende leefklimaat; geluidsbelasting > 62 dB). Daarnaast zorgt wegverkeerslawaai ook voor minder sterk negatieve effecten dan de alternatieven met een 2x2 oplossing. Te weten een minder grote toename van het gevoelige objecten met een matige leefkwaliteit (52 – 62 dB) en afname van objecten met een voldoende (0 – 52 dB) leefkwaliteit.

Wel of geen bundeling heeft verschillende effecten op de leefkwaliteit. De gebundelde alternatieven hebben een lagere afname van de leefkwaliteit (een afname van het aantal objecten met een voldoende leefkwaliteit (0 – 52 dB). In het geval van 2x2 met bundeling is er geen sprake van een afname van de leefkwaliteit. Daarnaast is er in het geval van 2x2 met bundeling nagenoeg geen afname van het aantal objecten met een onvoldoende leefklimaat. Bij 2x1 met bundeling is er een grote afname (-93) van het aantal objecten met een onvoldoende leefkwaliteit.

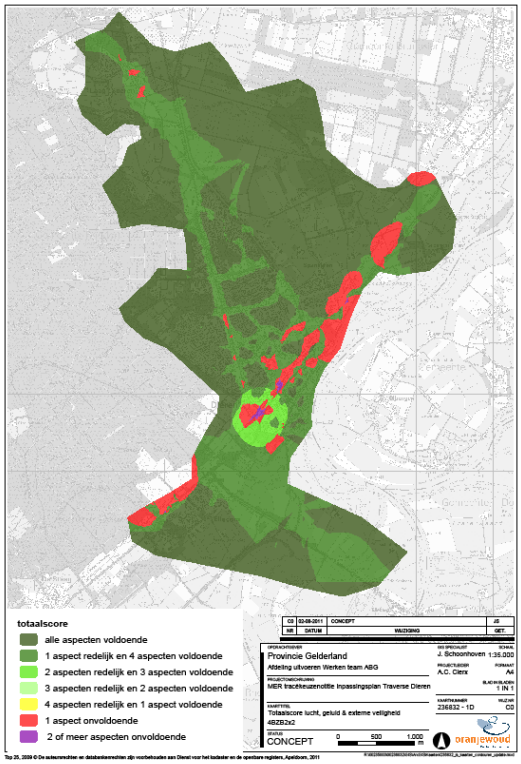
Bij het alternatief 4-2x1-mb zijn de positieve effecten groter dan de negatieve effecten ingeschat en scoort positief (+). Alternatief 4-2x2-mb scoort enigszins positief (0/+) vanwege de zeer beperkte toename van de leefkwaliteit. De toename van de leefkwaliteit van beide alternatieven wordt ondersteund door de afname van het aantal geluidsgehinderde (zie hiervoor het hoofdstuk geluid). De

alternatieven zonder bundeling (4-2x1-zb en 4-2x2-zb) zijn neutraal gescoord (0). De positieve effecten wegen op tegen de negatieve, dit wordt eveneens ondersteund door de effecten op geluidgehinderden en slaapverstoorden.

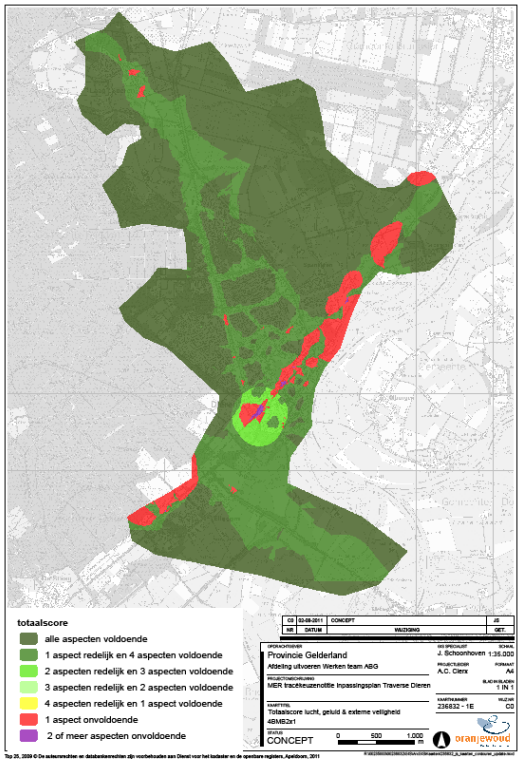
Sociale aspecten
Door de ingrepen van de alternatieven 4-2x1-zb en 4-2x2-zb neemt de gebruikswaarde ten aanzien van recreatie ter hoogte van landgoed te Dieren door de verdubbeling licht af. De alternatieven 4-2x1-mb en 4-2x2-mb hebben door de bundeling een positiever effect. De belevingswaarde en de recreatieve gebruikswaarde van het buitengebied wordt vergroot. Deze effecten sluiten aan op bovenstaande score voor leefkwaliteit en leiden niet tot een andere score.



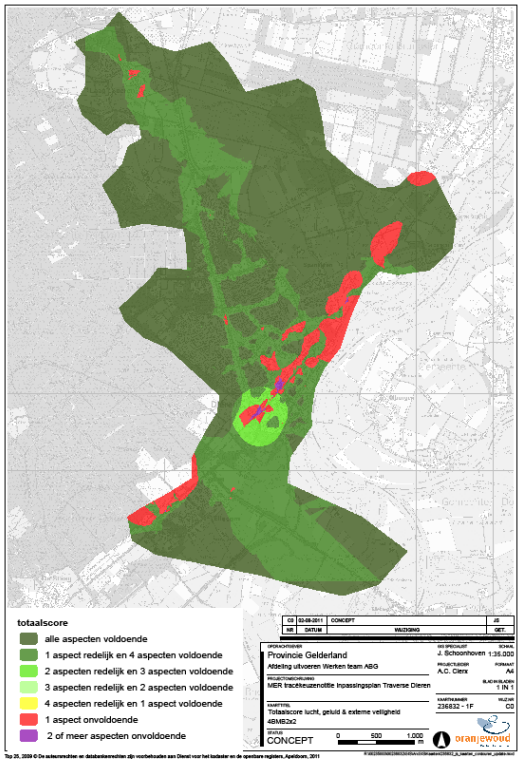
Figuur 8.15: Integrale leefkwaliteitskaart 4- 2x1-zb



Figuur 8.16: Integrale leefkwaliteitskaart 4-2x2-zb



Figuur 8.17: Integrale leefkwaliteitskaart 4- 2x1-mb



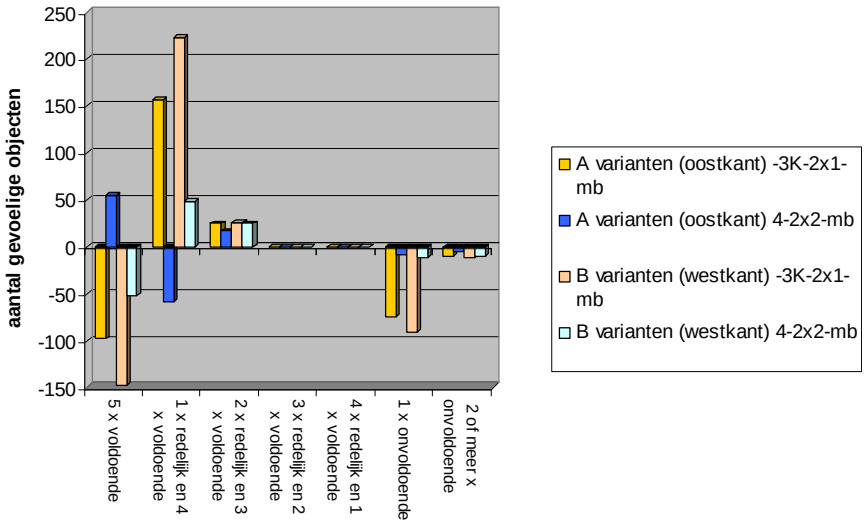
Figuur 8.18: Integrale leefkwaliteitskaart 4- 2x2-mb

8.2.3 Specifieke toelichting Deelgebied 2

Het verschil tussen de ligging aan de westkant (A variant) of oostkant (B variant) van het kanaal wordt met name veroorzaakt door wegverkeerslawaai. Beschouwd zijn het alternatief met een korte tunnelbak in het hoofdtracé met bundeling (3K-mb) en het alternatief met een ongelijkvloerse kruising met de Harderwijkerweg (4 mb 2x2). De verschillen tussen variant A en B worden beschouwd door de A variant te vergelijken met de B variant (in relatie tot de referentiesituatie).

Tabel 8.9: Verschil aantal gevoelige objecten per klasse alternatieven ten opzichte van autonoom

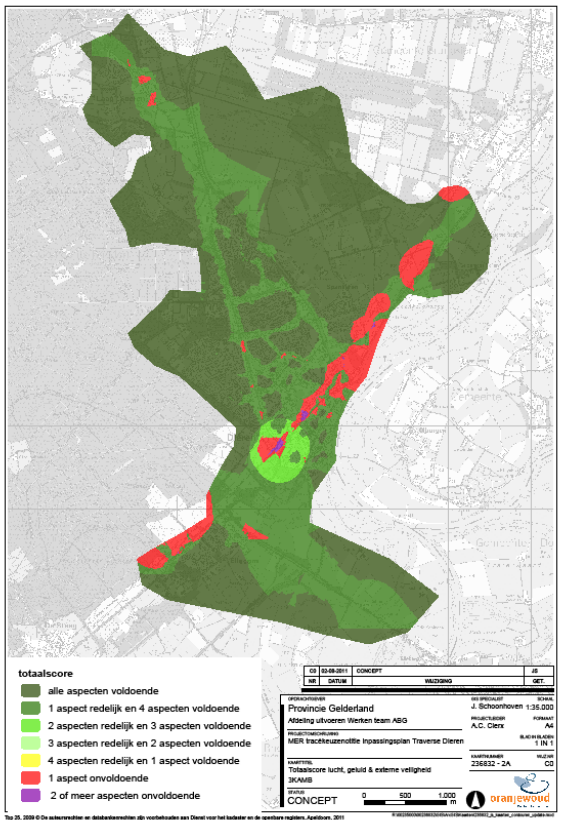
	A varianten		B varianten	
	-3K-2x1-mb	4-2x2-mb	-3K-2x1-mb	4-2x2-mb
5 x voldoende	-98	55	-147	-52
1 x redelijk en 4 x voldoende	157	-58	223	48
2 x redelijk en 3 x voldoende	25	17	26	25
3 x redelijk en 2 x voldoende	0	0	0	0
4 x redelijk en 1 x voldoende	0	0	0	0
1 x onvoldoende	-74	-9	-91	-11
2 of meer x onvoldoende	-10	-5	-11	-10



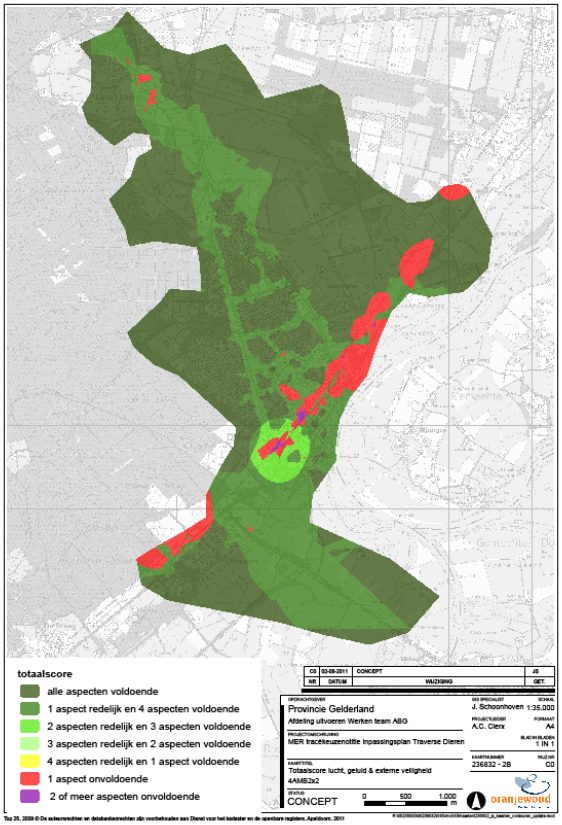
Ten opzichte van de referentiesituatie scoort de A-variant met een korte tunnelbak enigszins positief net als de B-variant. Het onderlinge verschil is klein. In de B-variant neemt het aantal panden in de hoogste geluidsbelastingsklassen (> 63 dB) met meer objecten af ten opzichte van de referentiesituatie echter het aantal objecten matige leefkwaliteit (52 – 62 dB) neemt meer toe dan bij de A-variant. Dit wordt veroorzaakt doordat er minder sprake is van afschermende werking langs de Burgemeester Willemsestraat. De alternatieven waarin een ongelijkvloerse kruising met de Harderwijkerweg wordt gecreëerd scoren eveneens enigszins positief (0/+) ten opzichte van de referentiesituatie. De A- en B-varianten laten onderling weinig verschil zien. De A-variant scoort iets positiever.

Sociale aspecten
Bij de A-variant (oostkant) ontstaat een grotere ruimtelijke barrière tussen de woonwijk aan het kanaal met de rest van Dieren. Deze effecten leiden echter niet tot een andere scores voor leefkwaliteit.

Verkeersveiligheid
In het algemeen hebben de varianten een positief effect op de verkeersveiligheid in het gebied. De aanleg van nieuwe infrastructuur leidt tot een verbetering van de verkeersonveilige situaties. De alternatieven met beperkte aanpassingen aan de kruisingen verbeteren het minst de verkeersveiligheid. Per saldo zal de verkeersveiligheid in het gebied voor alle varianten toenemen ten opzichte van de referentiesituatie. Het risico op ongevallen wordt kleiner, wat een positief effect heeft op de gezondheidssituatie voor de inwoners van het gebied.



Figuur 8.19: Integrale leefkwaliteitskaart oost- 3K-2x1-mb



Figuur 8.20: Integrale leefkwaliteitskaart oost- 4-2x2-mb

9 Natuur

Bij natuur zijn de effecten bepaald op beschermde soorten, beschermde natuurgebieden en ecologische relaties.

In deelgebied 1 betekenen het groot aantal beschermde dieren in en nabij het Hof te Dieren in nagenoeg alle alternatieven ruimtebeslag en verstoring van leefgebied van deze soorten. Dit is deels te mitigeren. Het plan voorziet echter niet in faunapassages om de gebundelde infrastructuur te passeren. Ook in de EHS is er sprake van ruimtebeslag en verstoring. Door alle alternatieven (met uitzondering van 0+) gaat tussen de 2,6 ha en maximaal 4,5 ha EHS verloren waarbij bundeling meer ruimtebeslag vraagt dan niet bundelen. Daartegenover betekent bundeling een kleiner verstoord gebied in de EHS dan niet bundeling. De aansluiting op de tunnel in alternatief 3 heeft een negatief verstorend effect op de EHS. De alternatieven veroorzaken ook een beperkte verstoring van broedvogels in de omliggende Natura 2000-gebieden. In de gebundelde alternatieven, waarbij de N348 meer naar de Veluwe komt te liggen, neemt verstoring van broedvogels in de uiterwaarden af en in de Veluwe toe. De alternatieven zijn qua effect gelijk aan de autonome ontwikkeling of houden een kleine verslechtering in. Alle alternatieven hebben op minstens een receptorpunt een verslechtering. De achtergronddepositie is hoog, zodat elke toename een potentieel probleem vormt. De verbreding van de weg in deelgebied 1 vormt een toename van de barrièrewerking. Voor enkele soorten is de bundeling van de infrastructuur gunstiger omdat het de barrière binnen het Hof te Dieren opheft. Voor andere soorten is de bundeling ongunstiger omdat de bredere infrastructuur moeilijker te passeren is. Uiteindelijk wegen de positieve effecten van bundeling zwaarder. Bij de alternatieven 3 zonder bundeling is sprake van enige bundeling omdat voor de aansluiting op de weg door de kern de weg ook richting spoor wordt verplaatst. Om barrièrewerking te voorkomen of te beperken kunnen bij het definitieve ontwerp faunapassages opgenomen worden.

In deelgebied 2 veroorzaakt variant A nauwelijks verlies van leefgebied van beschermde soorten. Bij variant B zijn de effecten op beschermde soorten groot (ruimtebeslag, verstoring, barrièrewerking) door de doorsnijding van het bos dat leefgebied vormt voor vleermuizen en een roekenkolonie huisvest. Lichthinder en barrièrewerking voor vleermuizen kunnen worden gemitigeerd door een bomenrij. Het behoud van de functionaliteit van het bos voor de roekenkolonie vraagt maatwerk. Het effect van de varianten in deelgebied 2 op beschermde gebieden is beperkt. Beide varianten liggen buiten de EHS. Variant B kan een verstorend effect hebben op de niet-broedvogels in het Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel. Variant A heeft geen externe werking (verstoring) op dat Natura 2000-gebied. Gevoelige habitattypen in de Uiterwaarden IJssel ondervinden door variant A als B dezelfde stikstofdepositie (zowel + als -, zie bijlage 6c in het bijlagenrapport). De negatieve effecten (geluid en licht) kunnen via een afschermende voorziening worden gemitigeerd. Het verminderen van de effecten van stikstofdepositie zijn minder gemakkelijk uit te voeren.

9.1 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Dieren en omgeving bevindt zich aan de rand van de zuidelijke Veluwezoom, op de overgang van het stuwwallen- en rivierenlandschap. De natuur op de Veluwe bestaat hoofdzakelijk uit droge boscomplexen, uit droge en natte heide en uit vennen. In en langs de sprengen en beken en in natte graslanden in de overgangszone komt waardevolle natte land- en waternatuur voor, grotendeels afhankelijk van het schone kwelwater afkomstig van het Veluwemassief. Het IJsseldal kenmerkt zich door een overwegend open, agrarisch landschap met door dijken beschermde oeverwallen en komgebieden. De IJssel zelf kent een hoge, zij het aan banden gelegde, dynamiek waarbij helemaal vrij meanderen niet mogelijk is, al is de bewegingsvrijheid nog groot.

De overgangszone tussen de bossen van de Veluwe op de stuwwal en de lage uiterwaarden van de IJssel kent een hoge biodiversiteit [Bron: Bestemmingsplan Landelijk gebied Rheden (2009)]:
"Zeldzame plantensoorten zijn vooral te vinden op de bijzondere locaties op oeverwallen, langs beken en in kwelsituaties. Op de buitenplaatsen is verder een brede variatie aan stinzeplanten te vinden. Ook op oudere muren zijn bijzondere muurvarens aanwezig bij de buitenplaatsen. De wat voedselrijkere overgangszone herbergt, door de afwisseling van open landbouwgebieden, landgoedbossen, lanen en erven, een brede variatie aan zoogdiersoorten en veel verschillende soorten muizen en spitsmuizen. De

landgoederen en de zones eromheen zijn geschikt voor verschillende soorten vleermuizen. In en rondom de dorpen leven ook de laatvlieger en de gewone dwergvleermuis Vanwege de ligging tegen de Veluwe en de uiterwaarden, komt er een brede variatie aan vogelsoorten voor. Vogelsoorten van bosgebieden maar ook vogels van overgangsgebieden en agrarische gebieden komen hier voor. Reptielen komen vooral in natuurlijkere zones en landgoederen voor. Het gaat vooral om beschermde soorten als hazelworm, levendbarende hagedis en ringslang. In de vijvers, poelen en beken zijn zeldzamere amfibieën (kamsalamander) en verschillende vissoorten aanwezig. Ook in deze zone komen langs de kwelbeken libellen, waterjuffers en vlinders voor. Verschillende soorten vlinders zijn ook te vinden in structuurrijke mantels en zomen met geleidelijke overgangen. In het verleden zijn ook enkele waarnemingen van vliegend hert gedaan op landgoederen."

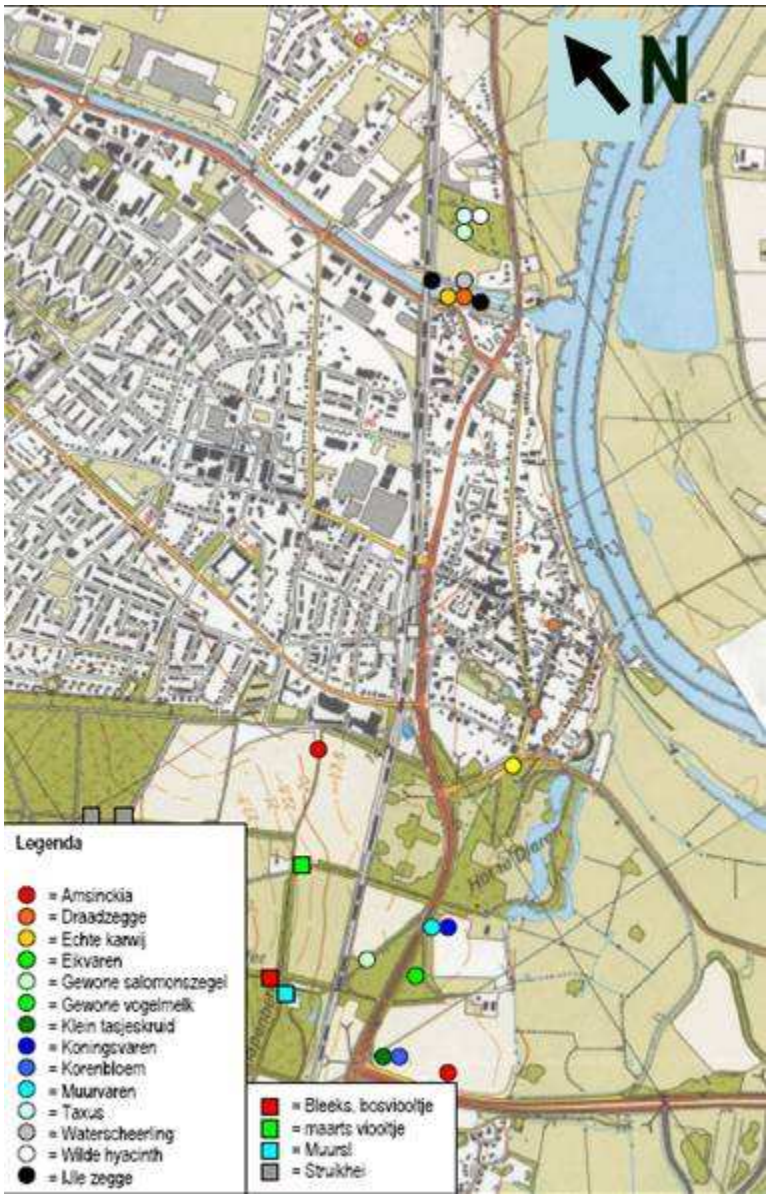
9.1.1 Soortenbescherming

Op grond van een uitgevoerde veldinventarisatie komt in het plangebied een aantal beschermde soorten en rode lijstsoorten voor. Rode Lijst soorten zijn soorten, waarvan het voorkomen in Nederland achteruitgaat. De belangrijkste soorten worden in deze paragraaf beschreven. De overige geïnventariseerde soorten in het plangebied zijn vermeld in de Natuurtoets Traverse Dieren (Mertens, 2011). Een deel van de waargenomen soorten in het plangebied zijn *prioritair* op basis van het soortenbeleid van de provincie Gelderland (Gelderland, 2002). Het rapport van Mertens is opgenomen als bijlage 6a in het afzonderlijke bijlagenrapport. Daarin zijn de onderzoeksmethodes beschreven.

Plantensoorten:
- tabel 1-soorten: gewone vogelmelk, koningsvaren;
- rode Lijst soorten: draadzegge (kwetsbaar), echte karwij (gevoelig) en korenbloem (gevoelig).

Floristisch interessante plekken in het plangebied zijn:
- de steilrand en akkerrand langs het fietspad parallel aan de verbindingsweg tussen de A348 en de N348 met klein tasjeskruid, amsincksia en korenbloem;
- het parkbos van Huis te Dieren met gewone salomonszegel;
- het parkbos ten oosten van het kanaal met gewone vogelmelk, wilde hyacinth en taxus;
- het droge schraalgrasland bij de spoorbrug met echte karwij en groot schapengras;
- het kanaal tussen spoorbrug en Spankerense brug met kalmoes, ijle zegge en witte waterlelie;
- lanen en boscomplexen waarvan de samenstelling is gerelateerd aan een voedselgradiënt van boven (voedselarm) naar beneden (voedselrijker), bestaande uit Berken-Eikenbos, Beuken-Eikenbos en Essen-Iepenbos.

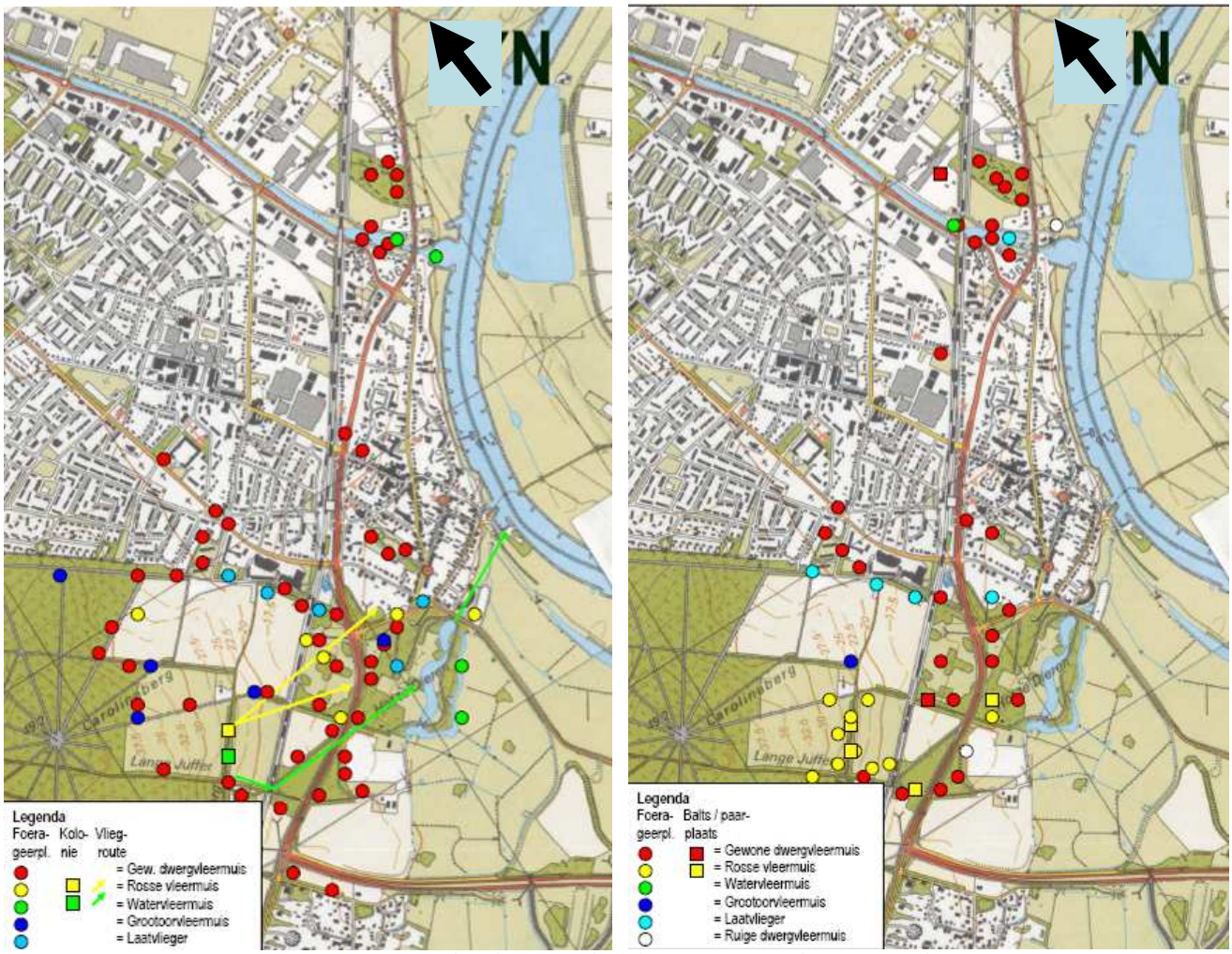
Zoogdieren:
Het Landgoed Hof te Dieren is een belangrijk leefgebied voor vleermuizen door de afwisseling van bebouwing, lanen, oud bos afgewisseld met akkers en weilanden (zie figuur 9.2). Er zijn negen soorten vleermuizen aangetroffen. Alle vleermuizen zijn streng beschermd (tabel 3-soorten) in het kader van de Flora- en faunawet. Alleen de franjestaart is een rode lijst soort (kwetsbaar). Het landgoed vervult diverse functies voor de waargenomen vleermuizen. Deze functies zijn weergegeven in tabel 9.1.



Figuur 9.1: vindplaatsen vermeldenswaardige flora (Mertens, 2011)

	Foerageergeb.	Kolonie	Vliegroute	Balts- / paarpl	Overwintering
Gewone dwerg.	+	-	-	+	-
Rosse vleerm.	+	+	+	+	+
Watervleermuis	+	+	+	-	+
Grootoorvl.	+	-	-	-	+
Laatvlieger	+	-	-	-	-
Ruige dwergvl.	+	-	-	-	-
Baardvleermuis	+ (?)	-	-	-	+
Franjestaart	+	-	-	-	+
Meervleermuis	+	-	-	-	-

Tabel 9.1: functies landgoed voor vleermuizen



Figuur 9.2: waarnemingen vleermuizen in voorzomer (links) en herfst (herst) in het plangebied (Mertens, 2011)

In het gebied aan de zuidzijde van Dieren is ook de das (tabel 3-soort, geen rode lijst-soort) waargenomen. Op de overgang van de Veluwe naar de uiterwaarden IJssel ligt een dassentunnel (betonnen passage) ter hoogte van kruising van de N348 en de Lange juffer (Gelderland, 2011[23]). Op dezelfde hoogte ligt er tevens zo'n voorziening onder het spoortalud. Een derde dassentunnel ligt bij de Boswachterlaan die het spoor kruist. Monitoring in 2010 wees uit dat verschillende dassen gebruik maken van de passage onder de N348 (figuur 9.3).

[23] Monitoring en inspectie faunavoorzieningen Gelderland, 2010

Figuur 9.3: waarnemingen dassen Traverse Dieren (met foto dassentunnel N348)

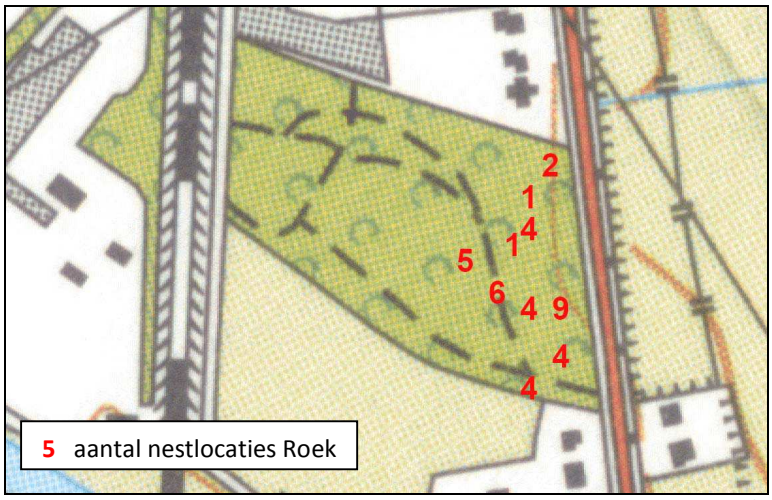
Rond het waterpompstation ten westen van het spoor komt het wild zwijn (tabel 2-soort, geen rode lijst soort) in grote dichtheden voor. De boommarter (tabel 3-soort, kwetsbaar volgens rode lijst) is in het verleden waargenomen, maar niet meer in het recente onderzoek. De steenmarter (tabel 2-soort) evenmin maar kan gezien de regionale verspreiding wel voorkomen.
Op grond van Waarneming.nl is bevestigd dat in 2010 ook de beschermde soorten eekhoorn en edelhert (beide tabel 2-soorten, geen rode lijst soorten) zijn waargenomen in het Hof te Dieren.
Een deel van de waargenomen soorten in het plangebied zijn *prioritair* op basis van het soortenbeleid van de provincie Gelderland: (diverse soorten) vleermuizen, das en wild zwijn.

Vogels
In het plangebied zijn gedurende de inventarisaties van 2008 en 2009 31 broedvogels waargenomen die territoria /nesten hebben. Vier ervan zijn rode lijstsoorten: grutto (GE), groene specht (KW), huismus (GE) en steenuil (KW); de steenuil is ook een prioritaire soort uit het Provinciaal soortenbeleid. Van zes soorten zijn de nestplaatsen ook buiten het broedseizoen beschermd; buizerd, huismus, ooievaar, roek, sperwer en steenuil. Er is ook een aantal categorie 5-vogelsoorten met vaste nesten bekend en veel voorkomend in oud bos: boomklever, boomkruiper, bosuil,ekster, groene specht, grote bonte specht, koolmees, pimpelmees en de zwarte roodstaart. Deze zijn echter niet jaarrond beschermd maar inventarisatie is wel gewenst.

In het plangebied broedt ook een roodborsttapuit. Deze soort waarvoor een instandhoudingsdoel voor het Natura 2000-gebied Veluwe is geformuleerd broedt meestal in heide- en hoogveengebieden en duinen maar is in het zuiden en in het oosten van het land te vinden in (kleinschalige extensief beheerde agrarische) cultuurlandschappen.

Figuur 9.4: waarnemingen vermeldenswaardige broedvogels in het plangebied (Mertens, 2011)

In mei 2011 is nader onderzoek uitgevoerd naar de roekenkolonie in het roekenbos ten noorden van Dieren (Mertens, 2011, zie bijlage 6b in het afzonderlijk bijlagenrapport). In totaal betreft het ca. 40 gebruikte nesten waardoor het totaal aantal adulte dieren in de kolonie op ca. 80 dieren wordt geschat.



Figuur 9.5: roekenkolonie in Roekenbos ten noorden van het Apeldoorns kanaal (Mertens, 2011)

Amfibieën en reptielen
In het plangebied komen alleen algemeen voorkomende amfibieën voor die licht beschermd zijn en niet bedreigd. De ringslang is een prioritaire soorten uit het provinciale soortenbeleid maar is tijdens de veldinventarisatie niet aangetroffen. Wel is deze strikt beschermde soort (tabel 3) en rode lijst soort (KW) in 2010 waargenomen langs de bosranden ter hoogte van Hof te Dieren.

9.1.2 Gebiedsbescherming

Gebiedsbescherming is van toepassing als het plangebied in of nabij een beschermd gebied in het kader van de Natuurbeschermingswet (Natura 2000-gebied) en/of in de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) ligt. De Natura 2000-gebieden, die in de omgeving van Dieren liggen zijn Uiterwaarden IJssel en Veluwe (zie figuur 9.6). Op meer dan 5 km ligt het Natura 2000-gebied Landgoederen Brummen.

Figuur 9.6: Natura 2000 gebieden Veluwe en Uiterwaarden IJssel rond Traverse Dieren.

Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel
In de directe omgeving van het plangebied zijn de uiterwaarden van de IJssel alleen aangewezen als Vogelrichtlijngebied (zie figuur 9.7). De instandhoudingsdoelen voor de broedvogel- en niet-broedvogelsoorten in de Uiterwaarden IJssel worden beschreven in tabel 9.2.

Tabel 9.2: Instandhoudingsdoelen (ISD) broedvogels- en niet-broedvogels Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel [Bron: ontwerp-aanwijzingsbesluit]

	Landelijke staat van instandhouding	Doelstelling oppervlak	Doelstelling kwaliteit	Draagkracht populatie
Broedvogelsoorten				
Aalscholver	+	=	=	280 paren
Porseleinhoen	--	>	>	20 paren
Kwartelkoning	-	>	>	60 paren
Zwarte stern	--	=	=	50 paren
IJsvogel	+	=	=	10 paren
Niet-Broedvogelsoorten				
Fuut	-	=	=	220 vogels
Aalscholver	+	=	=	550 vogels
Kleine zwaan	-	=	=	70 vogels
Wilde zwaan	-	=	=	30 vogels
Kolgans	+	= (<)	=	16.700 vogels
Grauwe gans	+	= (<)	=	2.600 vogels
Smient	+	= (<)	=	8.300 vogels
Krakeend	+	=	=	100 vogels
Wintertaling	-	=	=	380 vogels
Wilde eend	+	=	=	2.600 vogels
Pijlstaart	-	=	=	50 vogels
Slobeend	+	=	=	90 vogels
Tafeleend	- -	=	=	450 vogels
Kuifeend	-	=	=	690 vogels
Nonnetje	-	=	=	20 vogels
Meerkoet	+	=	=	3.600 vogels
Scholekster	- -	=	=	210 vogels
Kievit	-	=	=	3.400 vogels
Grutto	- -	=	=	490 vogels
Wulp	+	=	=	230 vogels
Tureluur	-	=	=	30 vogels

Legenda landelijke staat van instandhouding:	
- -	zeer ongunstig
-	matig ongunstig
+	gunstig
Legenda Instandhoudingsdoel:	
=	Behouddoelstelling
>	Ontwikkeldoelstelling
<	Ten gunst van-principe is mogelijk

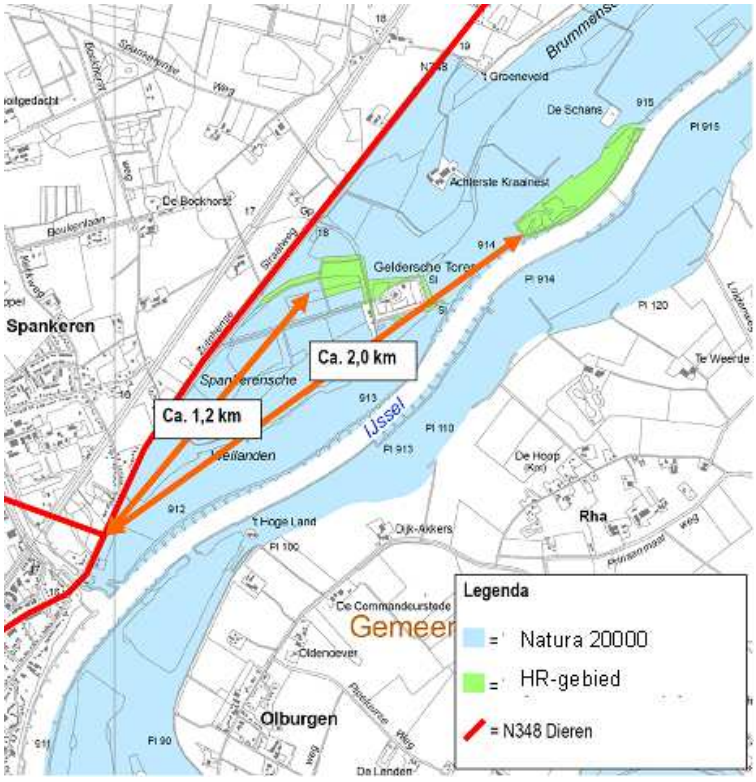
In het Vogelrichtlijngebied dient ook rekening te worden gehouden met complementaire doelen voor enkele habitatrichtlijntypen en habitatrichtlijnsoorten (zie tekstkader voor toelichting van deze doelen). Deze complementaire doelen zijn ook genoemd in tabel 9.3.

Toelichting Complementaire doelen
Complementaire doelen bestaan uit twee categorieën [Factsheet complementaire doelen - Min. EL&I maart 2009, Doelendocument - Min. EL&I]

1. Een eerste categorie complementaire doelen zijn doelen voor een aantal habitats en soorten die zowel voor het Vogelrichtlijngebied als voor het Habitatrichtlijngebied gelden.
   Natura 2000-gebieden kunnen bestaan uit Vogelrichtlijngebied, Habitatrichtlijngebied of een combinatie van beide. Elk type gebied heeft zijn eigen instandhoudingsdoelstellingen. Voor 33 van de 183 Natura 2000-waarden (habitats en soorten) is er voor gekozen om de doelen voor zowel Vogelrichtlijngebied als Habitatrichtlijngebied te formuleren. Dit is gedaan om de Europese opgave die Nederland heeft voor deze soorten zoveel mogelijk op te vangen in de gebieden die toch al werden aangewezen.
2. Een tweede categorie complementaire doelen zijn zogenaamde ontwikkeldoelen. Deze soorten en habitattypen komen nog niet voor in een bepaald Habitatrichtlijngebied, maar het Natura 2000-gebied biedt goede potentie voor vestiging hiervan. Het gaat hierbij om een drietal habitattypen en vier soorten. Ook voor de ontwikkeldoelen geldt dat daarmee de Europese opgave zoveel mogelijk in de Natura 2000-gebieden wordt opgevangen.

Met behulp van complementaire doelen is voor aan aantal soorten en habitattypen beter gewaarborgd dat op termijn de Natura 2000 verplichting op landelijk niveau gerealiseerd kan worden. Complementaire doelen betreffen met name habitattypen en soorten waarvoor Nederland een bijzondere verantwoordelijkheid heeft wat betreft relatief belang en de mate waarin de habitattypen en soorten onder druk staan.

Op enkele kilometers van het plangebied, ten noorden van het dorp Olburgen, aan de westzijde van de IJssel, liggen twee kleine delen van het N2000-gebied Uiterwaarden IJssel die aangemeld zijn als Habitatrichtlijngebied: Geldersche Toren en ten oosten daarvan het Achterste kraainest (figuur 9.7).



Figuur 9.7: Ligging van HR-gebieden in Natura 2000 gebied Uiterwaarden IJssel

De instandhoudingsdoelen voor habitattypen en habitatsoorten voor het Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel zijn weergegeven in tabel 9.3.

Tabel 9.3: Instandhoudingsdoelen (ISD) habitattypen en habitatsoorten voor het N2000-gebied Uiterwaarden IJssel (bron: ontwerp-aanwijzingsbessluit) en Kritische Depositiewaarden (KDW) habitattypen (bron: Van Dobben & Van Hinsberg, 2008)

	Landelijke staat van instandhouding	Doelstelling oppervlak	Doelstelling kwaliteit	KDW (mol N/ha/jr)
Habitattypen				
Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden (C)	-	>	>	2100
Beken met waterplanten (subtype B)	-	>	=	>2400
Slikkige rivieroevers (C)	-	>	>	>2400
Stroomdalgrasland * (C)	- -	>	>	1250
Ruigten en zomen (A: moerasspirea)	+	=	=	>2400
Ruigten en zomen (B: harig wilgenroosje)	-	=	=	>2400
Ruigten en zomen (C: droge bosranden)	-	>	>	>2400
Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (A: glanshaver)	-	>	>	1400
Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (B: grote vossenstaart)	-	>	>	1540
Vochtige alluviale bossen * (A: zachthoutooibos) (C)	-	=	=	2410
Vochtige alluviale bossen * (B: essen-iepenbossen)	-	>	>	2000
Droge hardhoutbossen (C)	- -	>	>	2080
	Landelijke staat van instandhouding	**Doelstelling verspreiding**	**Doelstelling populatie**	**KDW (mol N/ha/jr)**
Habitatsoorten				
Bittervoorn	-	=	=	n.v.t.
Grote modderkruiper (C)	-	>	>	n.v.t.
Kleine modderkruiper	+	=	=	n.v.t.
Rivierdonderpad	-	=	=	n.v.t.
Kamsalamander (C)	-	>	>	n.v.t.
Bever (C)	-	>	>	n.v.t.

Legenda landelijke staat van instandhouding (bron: profielendocumenten website rijksoverheid)
- - zeer ongunstig
- matig ongunstig
+ gunstig

Legenda Instandhoudingsdoel:
= Behouddoelstelling
> Ontwikkeldoelstelling
< Ten gunst van-principe is mogelijk

Overige legenda
(C) Het genoemde habitattype of habitatsoort is als complementair doel aan het Vogelrichtlijngebied (buiten het Habitatrichtlijngebied) toegevoegd; heeft dan een ontwikkeldoel voor oppervlakte en kwaliteit
* Prioritair doel

In het invloedsgebied van de Traverse Dieren ligt geen beschermd natuurmonument binnen het Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel.

Natura 2000-gebied Veluwe

De instandhoudingsdoelen voor de habitattypen, habitatsoorten en broedvogels voor het Natura 2000-gebied Veluwe zijn weergegeven in tabel 9.4.

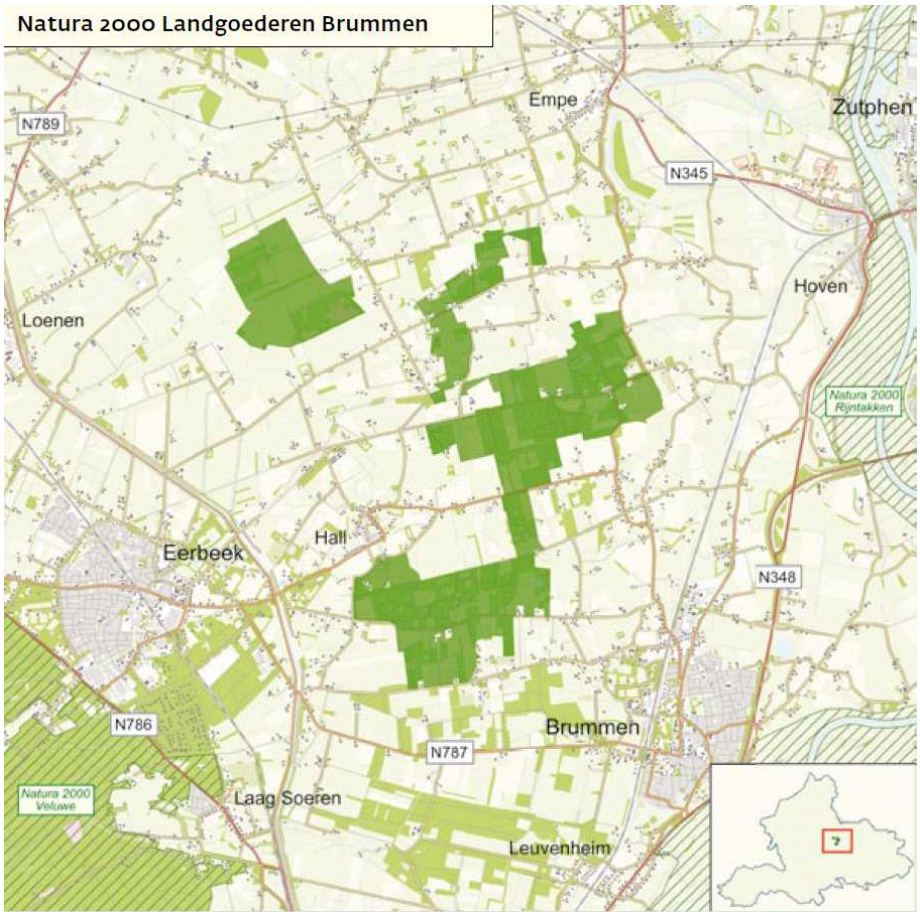
Tabel 9.4: instandhoudingsdoelen (ISD) Natura 2000-gebied Veluwe (bron: ontwerp - aanwijzingsbesluit) en KDW habitattypen (bron: Van Dobben & Van Hinsberg, 2008)

Habitattypen	**Landelijke staat van instandhouding**	**Doelstelling oppervlak**	**Doelstelling kwaliteit**	**KDW (mol N/ha/jr)**
Stuifzandheide met struikhei	- -	>	>	1100
Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	-	=	=	1100
Zandverstuivingen	- -	>	>	740
Zwakgebufferde vennen	-	=	=	410
Zure vennen	-	=	>	410
Beken en rivieren met waterplanten (A: waterranonkels)	-	>	>	>2400
Vochtige heide (A: hogere zandgronden)	-	>	>	1300
Droge heiden	- -	>	>	1100
Jeneverbesstruweel	-	=	>	2180
Heischrale graslanden *	- -	>	>	830
Blauwgrasland	- -	>	>	1100
Actief hoogveen * (B: heideveentjes)	- -	>	>	400
Pioniervegetatie met snavelbiezen (A: hogere zandgronden)	-			1600
Beuken-eikenbossen met hulst	-	>	=	1400
Eiken-haagbeukenbossen (A: hogere zandgronden)	- -	>	=	1400
Oude eikenbossen	-	>	>	1100
Alluviale bossen (C: beekbegeleidende bossen)	-	>	>	1860
Habitatsoorten	**Landelijke staat van instandhouding**	**Doelstelling verspreiding**	**Doelstelling populatie**	**KDW (mol N/ha/jr)**
Gevlekte witsnuitlibel	- -	>	>	n.v.t.
Vliegend hert	-	>	>	n.v.t.
Beekprik	- -	>	>	n.v.t.
Rivierdonderpad	-	>	>	n.v.t.
Kamsalamander	-	=	=	n.v.t.
Meervleermuis	-	=	=	n.v.t.
Drijvende waterweegbree	-	=	=	n.v.t.
Broedvogelsoorten	**Landelijke staat van instandhouding**	**Doelstelling oppervlak**	**Doelstelling kwaliteit**	**Draagkracht populatie**
Wespendief	+	=	=	150 paren
Nachtzwaluw	-	=	=	610 paren
IJsvogel	+	=	=	30 paren
Draaihals	- -	>	>	100 paren
Zwarte specht	+	=	=	430 paren
Boomleeuwerik	+	=	=	2.400 paren
Duinpieper	- -	>	>	40 paren
Roodborsttapuit	+	=	=	1.000 paren
Tapuit	- -	>	>	100 paren
Grauwe klauwier	- -	>	>	40 paren

De beschermde natuurmonumenten 'Mosterdveen'en 'Leemputten' binnen het Natura 2000-gebied Veluwe liggen bij Staverden, ver buiten het invloedsgebied. Deze blijven verder buiten in het MER.

Landgoederen Brummen

In dezelfde waardevolle overgangszone van Veluwe naar IJsseldal als het plangebied ligt het Habitatrichtlijngebied Landgoederen Brummen bestaande uit de Empesche- en Tondensche Heide, Landgoed Leusveld en Landgoed Voorstonden. De bijzondere waarden van de Landgoederen Brummen zijn afhankelijk van het kalkrijke grondwater dat hier aan de oppervlakte komt. De instandhoudingsdoelen zijn in tabel 9.5 weergegeven.



Figuur 9.8: Begrenzing Natura 2000-gebied (Habitatrichtlijngebied) Landgoederen Brummen

Tabel 9-5: instandhoudingsdoelen (ISD) Natura 2000-gebied Landgoederen Brummen (bron: ontwerp-aanwijzingsbesluit) en KDW habitattypen (bron: Van Dobben & Van Hinsberg, 2008)

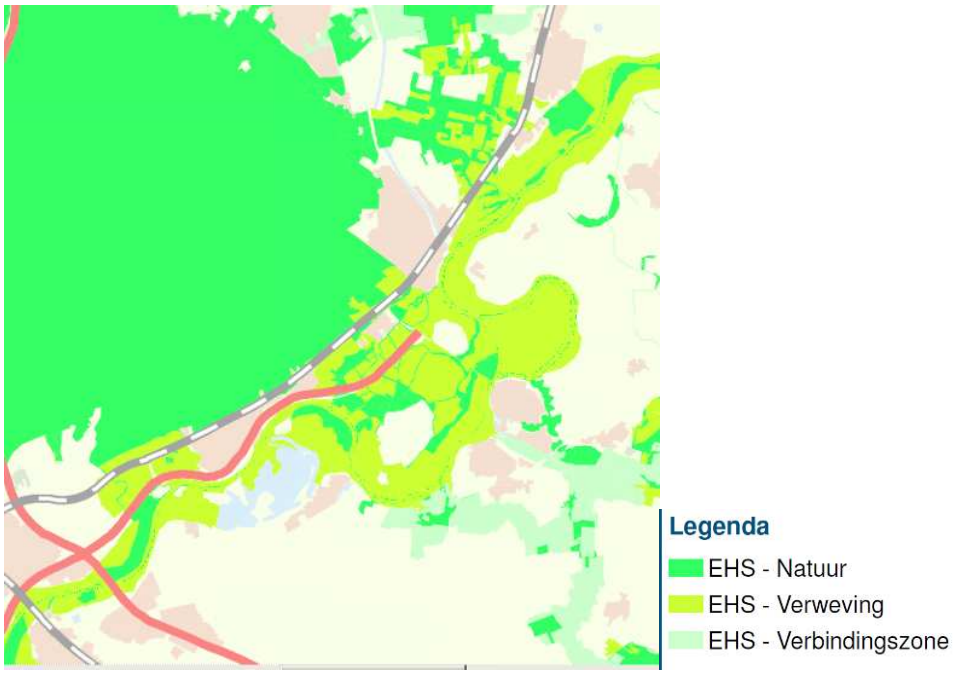
Habitattypen	**Landelijke staat van instandhouding**	**Doelstelling oppervlak**	**Doelstelling kwaliteit**	**KDW (mol N/ha/jr)**
Zwakgebufferde vennen	-	=	=	410
Vochtige heide (A: hogere zandgronden)	-	>	>	1300
Heischrale graslanden *	- -	>	>	830
Blauwgrasland	- -	>	>	1100
Pioniervegetatie met snavelbiezen (A: hogere zandgronden)	-			1600
Alluviale bossen (C: beekbegeleidende bossen)	-	=	>	1860
Habitatsoorten	**Landelijke staat van instandhouding**	**Doelstelling verspreiding**	**Doelstelling populatie**	**KDW (mol N/ha/jr)**
Kamsalamander	-	=	=	n.v.t.
Drijvende waterweegbree	-	=	=	n.v.t.

Ecologische Hoofdstructuur

De Ecologische Hoofdstructuur is vastgelegd in de Ruimtelijke Verordening Gelderland, vastgesteld door Provinciale Staten op 15 december 2010. Een deel van het plangebied behoort tot de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). De EHS bestaat uit EHS-natuur en EHS-verweven. EHS-natuur bestaat uit bestaande natuurgebieden en voor een kleiner deel uit natuurontwikkelingsgebieden. Bijna de helft van

het landelijk gebied van de Gemeente Rheden bestaat uit het bosgebied van de Veluwe en is onderdeel van deze EHS-natuur. Daarnaast behoort een aantal verspreid liggende gebieden in de uiterwaarden en tussen Dieren en Laag-Soeren ook tot deze EHS-natuur (figuur 9.9).
De EHS-verwevingsgebieden omvatten landgoederen onder de Natuurschoonwet (o.a. Hof te Dieren), landbouwgebieden met natuurwaarden en landbouwgebieden met een hoge dichtheid aan bos- en landschapselementen. In deze gebieden wordt natuurontwikkeling en agrarisch natuurbeheer voorgestaan. De in de buurt van het plangebied gelegen Havikerpoort en Soerensepoort worden gezien als ecologische verbindingszones en maken onderdeel uit van de EHS-natuur en EHS-verweving.

In de huidige situatie vormt de N348 een aanzienlijke barrière voor de migratie van dieren tussen de uiterwaarden IJssel en de Veluwe. Op een enkele plaats is reeds een dassentunnel aanwezig. De combinatie met het spoor en rastervoorzieningen maakt de kans op succesvolle migratie gering. Dit betekent dat de verbindende functie van de EHS tussen de uiterwaarden en de Veluwe momenteel niet tot slecht functioneert ter plaatse van het plangebied.



Figuur 9.9: Begrenzing Ecologische Hoofdstructuur (bron: Ruimtelijke Verordening, 2010)

Volgens de 'Atlas Groen Gelderland' komen de volgende natuurbeheertypen voor in de EHS in het plangebied (Natuurbeheerplan Gelderland 2011):

- Parkbos (N 17.03)
- Droog bos met productie (N16.01)
- Botanisch waardevol akkerland (A 02.02)
- nog om te vormen natuur (N 00.01)

Conform de Nota Ruimte en provinciaal beleid (Provincie Gelderland, 2010[24]) moet EHS, waarvan de wezenlijke kenmerken en waarden worden aangetast, worden gecompenseerd.

Autonome ontwikkeling
Door de autonome groei van het autoverkeer en toename van het (goederen)vervoer per spoor wordt de barrièrewerking van de infrastructuurbundel vergroot. Hierdoor verkleinen de

[24] De EHS-spelregels zijn ook vastgelegd in de Ruimtelijke Verordening Gelderland, vastgesteld op 15 december 2010.

migratiemogelijkheden tussen de Veluwe en uiterwaarden in de toekomst nog meer.
Er is sprake van een toekomstig ecoduct ter hoogte van kasteel Middachten in De Steeg en Ellecom (bestuurlijke goedkeuring).

9.2 Effecten deelgebied 1

Het onderdeel natuur is in het MER onderverdeeld in 3 criteria, beschermde soorten (paragraaf 9.2.1), beschermde gebieden (paragraaf 9.2.2) en ecologische relaties (paragraaf 9.2.3). De effecten van de alternatieven worden per criterium beschouwd. Deze paragraaf gaat in op de effecten in deelgebied 1.

9.2.1 Beschermde soorten

Het criterium beschermde soorten omvat drie beoordelingsaspecten. In tabel 9.6 zijn deze weergegeven. De tabel beschrijft op welke wijze in het MER een score is toegekend aan de alternatieven.

Tabel 9.6: Toelichting beoordeling criterium beschermde soorten

	Beoordeling beschermde soorten						
Beoordelingsaspecten	--	-	0/-	0	0/+	+	++
Verlies (leefgebied) beschermde en rode lijstsoorten	grote afname van leefgebied diverse soorten	beperkte afname van leefgebied diverse soorten	beperkte afname van leefgebied enkele soort	geen effect	beperkte toename leefgebied	grote toename leefgebied	zeer grote toename van het leefgebied
Verstoring (leefgebied) beschermde en rode lijst soorten	zeer grote verstoring als gevolg van cumulatie.	grote verstoring	geringe verstoring	geen effect	Beperkte afname verstoring	minder verstoring	veel minder verstoring
Mogelijkheden voor mitigerende maatregelen	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	geen mogelijkheden	Beperkte mogelijkheden, niet altijd efficiënt in te zetten	Mogelijkheden	Mogelijkheden om effect volledig op te heffen

Tabel 9.7 geeft een samenvattend overzicht van de effecten van de alternatieven op beschermde soorten. In onderstaande paragrafen worden de effecten nader toegelicht.

Tabel 9.7 Overzicht effectbeoordeling 'beschermde soorten': deelgebied 1

	Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg			
Beoordelingsaspecten	0+-	1-zb	1-mb	3K-zb	3L-zb	3K-mb	3L-mb	4-2x1-zb	4-2x2-zb	4-2x1-mb	4-2x2-mb
Verlies (leefgebied) beschermde en rode lijstsoorten	0	0/-	--	-	-	- -	- -	-	-	--	--
Verstoring (leefgebied) beschermde en rode lijst soorten	0	-	0/-	-	-	0/-	0/-	-	-	0/-	0/-
Mogelijkheden voor mitigerende maatregelen	+	+	0/+	+	+	0/+	0/+	+	+	0/+	0/+

Alvorens de effecten te beschrijven per alternatief wordt eerst ingegaan op de effecten per beschermde soort(groep) (zie ook tabel 9.8). In deze beschrijving wordt ook ingegaan op de mogelijke overtreding van verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet.

Planten
In deelgebied 1 kan een standplaats van gewone vogelmelk (in bosranden) verdwijnen bij alternatieven waar verbreding tot 2x2 plaats vindt ten zuiden van Dieren (alle alternatieven m.u.v. 0+). Bij alternatieven waarbij daarnaast nog aanpassingen worden gepland ter plaatse van het Hof van Dieren (alternatieven 3 en 4) (en bij de bundeling nog meer) is de kans op aantasting van een dergelijke standplaats nog groter. De beschermde koningsvaren in de verwaarloosde bakken van kwekerij Hof van Dieren blijft bij alle alternatieven behouden. Omdat het een soort is met een lichte beschermingsstatus hoeft hier geen ontheffing voor aangevraagd te worden. De standplaats van de rode lijst soort korenbloem aan de rand een tarweakker bij Hof te Dieren wordt ook niet aangetast. Door de bundeling zal een Taxus gekapt moeten worden, een soort die door haar zeldzaamheid van nationaal belang is.

Amfibieën en reptielen
Als gevolg van ruimtebeslag door wegverbreding en door andere aanpassingen gaat er leefgebied van (licht) beschermde amfibieën verloren. Door de kwaliteit van het resterende gebied en het feit dat de soorten algemeen voorkomen, heeft dit geen effect op de gunstige staat van instandhouding van deze soorten.

De ringslang is waargenomen langs de bosranden ter hoogte van Hof te Dieren. Hier vindt ruimtebeslag plaats bij alternatieven waar verbreding tot 2x2 plaats vindt ten zuiden van Dieren (alle alternatieven m.u.v. 0+). Bij alternatieven waarbij daarnaast nog aanpassingen worden gepland ter plaatse van het Hof van Dieren (alternatieven 3 en 4) (en bij de bundeling nog meer) is de kans op aantasting van een dergelijke biotoop nog groter. Het ruimtebeslag vormt een verlies aan leefgebied en toename van versnippering met name voor de tracé's zonder bundeling omdat er ten oosten van de spoorlijn en ten westen van de N348 nog geschikte overwinteringsbiotopen liggen. De slang jaagt voornamelijk langs de oevers van het water maar zal de bosranden gebruiken om te zonnen of te overwinteren. Bundeling vergroot het leefgebied aan de oostzijde van het spoor. Voor de ringslang weegt het vergroten van het foerageergebied veel zwaarder dan de verbreding van de barrière door bundeling. Het spoor zal nog nauwelijks een barrière vormen omdat ter plaatse van het plangebied het leefgebied voornamelijk aan de oostzijde van het spoor ligt.
Gezien de resterende bosranden zal het ruimtebeslag geen aantasting betekenen van de gunstige staat van instandhouding. Er zijn voor de soort naar verwachting voldoende overwinteringsmogelijkheden in de nabije omgeving. Voor de realisatie van alternatieven met bundeling en voor de alternatieven 3 en 4 zonder bundeling zal wel sprake zijn van een overtreding van de verbodsbepalingen genoemd in artikel 11 van de Flora- en faunawet. Dan staan er twee mogelijkheden open:

- voorkom overtreding van de Flora- en faunawet door voor aanvang van de werkzaamheden de mitigerende maatregelen aan Dienst Regelingen voor te leggen. Het gaat dan om het behoud van de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaats van de soort;
- vraag ontheffing aan. Ontheffing wordt slechts verleend wanneer er geen afbreuk wordt gedaan aan een gunstige staat van instandhouding van de soort, als er geen andere bevredigende oplossing bestaat en met het oog op andere belangen. Dat kan voor de ringslang nog op grond van alle belangen uit het Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten, zoals dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, en voor het milieu wezenlijke gunstige effecten (e) of Uitvoering van werkzaamheden in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling (j).

In ieder geval zullen de aanwezige individuen actief opgespoord dienen te worden en verplaatst te worden naar geschikt biotoop. Het opsporen, vangen en verplaatsten dient buiten de kwetsbare periode plaats te vinden (= mitigerende maatregel).

Een ontheffing aanvragen van de verbodsbepalingen genoemd in artikel 9 en artikel 13 van de Flora- en faunawet, voor wat betreft het doden en/of verwonden van de streng beschermde soorten en het vervoeren ervan (om de mitigerende maatregelen te kunnen uitvoeren) is niet nodig. Gelet op de zorgplicht, genoemd in artikel 2 van de Flora- en faunawet wordt geen ontheffing verleend voor het doden en/of verwonden van deze soorten. Bovendien is ontheffing voor het doden en verwonden in

casu niet nodig. Er zullen maatregelen genomen moeten worden om doden en verwonden te voorkomen. Incidentele slachtoffers vallen niet onder de reikwijdte van artikel 9 van de Flora- en faunawet. De verbodsbepaling uit artikel 13 wordt niet overtreden omdat het niet de bedoeling is de dieren (definitief) aan de natuur te onttrekken. De soorten mogen over kleine afstanden en binnen korte tijd verplaatst worden om ze te beschermen tegen nadelige gevolgen van het project.

Das
Het plangebied wordt door de das gebruikt als algeheel leefgebied, waaronder foerageergebied. Door nagenoeg alle alternatieven is sprake van ruimtebeslag van foerageergebied. De afstand van de burchten tot de weg is groot genoeg om geen verstoring van de burchten te veroorzaken. Het verkeer op de huidige N348 werkt blijkbaar niet belemmerend voor het gebruik van de burchten. De verkeersaantrekkende werking door de Traverse is verwaarloosbaar zodat er geen sprake is van een toename van verstoring van de burchten bij de alternatieven zonder bundeling. De alternatieven met bundeling betekenen een beperking van de verstoring voor de oostelijke burcht en een lichte toename van verstoring bij de westelijke burcht. Doordat de burcht nu al van de weg gescheiden ligt door de spoorlijn wordt niet verwacht dat de das door de verstoring de burcht zal verlaten. Door de verbreding van de weg raakt het leefgebied enigszins meer versnipperd. Dit kan gemitigeerd worden door de aanleg van een tunnel onder de weg (zie mitigerende maatregelen). Foerageerplaatsen zijn enkel ontheffingsplichtig indien zij van groot belang zijn voor de functionaliteit van de verblijfplaatsen van de betreffende soort, doordat er onvoldoende alternatieven voorhanden zijn. Dat is hier niet het geval. Bundeling vergroot zelfs het foerageergebied aan de oostzijde van het spoor. Voor de das weegt het vergroten van het foerageergebied zwaarder dan de verbreding van de barrière door bundeling omdat mitigatie mogelijk is.

Boommarter
Negatieve effecten op de streng beschermde boommarter treden niet op. De boommarter leeft bij voorkeur in bossen zodat het plangebied geen optimaal leefgebied is en de soort vooral ten westen van de spoorlijn voorkomt. Er is er geen sprake van ruimtebeslag van het leefgebied, een zeer beperkte toename van verstoring indien bundeling plaats vindt (omdat de weg maximaal enkele 100-den meters dichter bij het leefgebied kom te liggen), maar geen versnippering omdat de soort niet in het oostelijk deel van het plangebied is gesignaleerd. Er worden dus geen verbodsbepalingen overtreden. De toename van verstoring is te beperkt ten opzichte van de totale beschikbare oppervlakte leefgebied dat er geen sprake is van een aantasting van het leefgebied.

Steenmarter
Het plangebied is een geschikt leefgebied voor de steenmarter die vooral voorkomt in parklandschap, maar ook in de nabijheid van steden. Er is sprake van ruimtebeslag bij alternatieven waar verbreding tot 2x2 plaats vindt ten zuiden van Dieren (alle alternatieven m.u.v. 0+). Bij alternatieven waarbij daarnaast nog aanpassingen worden gepland ter plaatse van het Hof van Dieren (alternatieven 3 en 4) (en bij de bundeling nog meer) is de kans op aantasting van een dergelijke biotoop nog groter. Omdat de steenmarter ook gebruik kan maken van de faunavoorzieningen voor de das wordt het positieve effect van het vergroten van het leefgebied Hof te Dieren voor het leefgebied van de soort zwaarder gewogen dan de verbreding van de barrière door de bundeling. De verbreding van de weg zonder bundeling werkt meer versnipperend.
Het ruimtebeslag zal geen aantasting betekenen van de gunstige staat van instandhouding. Het gebied is niet essentieel voor het voortbestaan van de populatie. Er zijn voor de soort naar verwachting voldoende uitwijkmogelijkheden in de nabije omgeving gezien de aanwezigheid van elementen zoals groenstroken, heggen, bosjes, greppels en bermen waar de steenmarter zijn voedsel zoekt. Vanuit de zorgplicht zal rekening gehouden moeten worden met de kwetsbare periodes van de soort. Het is echter niet uitgesloten dat vaste rust- of verblijfplaatsen worden aangetast en dan is sprake van overtreding van de verbodsbepaling van artikel 11. De steenmarter heeft binnen zijn leefgebied soms wel tientallen schuilplaatsen, die hij echter niet allemaal even frequent gebruikt. Dit kunnen bijvoorbeeld boomholtes, takkenhopen, dichte struwelen, zolders of kruipruimtes zijn. Maar ook spouwmuren of ruimten onder de dakbedekkingen.

Eekhoorn en Edelhert
De eekhoorn en edelhert komen voor in het plangebied ten zuiden van Dieren. Hier vindt ruimtebeslag plaats bij alternatieven waar verbreding tot 2x2 plaats vindt ten zuiden van Dieren (alle alternatieven m.u.v. 0+). Bij alternatieven waarbij daarnaast nog aanpassingen worden gepland ter plaatse van het Hof van Dieren (alternatieven 3 en 4) (en bij de bundeling nog meer) is de kans op aantasting van het leefgebied nog groter. Het ruimtebeslag vormt een verlies aan leefgebied en toename van versnippering met name voor de tracé's zonder bundeling omdat er ten oosten van de spoorlijn nog geschikt leefgebied ligt. De bundeling vormt voor deze soorten echter ook een toename van versnippering omdat de gebundelde infrastructuur alleen ontsnipperend werkt als deze gezamenlijk gepasseerd kan worden. Dat is niet het geval want de alternatieven voorzien hier niet in (zie mogelijkheden voor mitigerende maatregelen). Daardoor zal de zone tussen weg en spoor die nu nog fungeert als een soort stapsteen deze functie verliezen bij bundeling. Daardoor weegt voor de eekhoorn en edelhert het vergroten van het foerageergebied minder zwaard dan de verbreding van de barrière door bundeling. Het ruimtebeslag zal geen aantasting betekenen van de gunstige staat van instandhouding. Het gebied is niet essentieel voor het voortbestaan van de populatie. Er zijn voor de soort naar verwachting voldoende uitwijkmogelijkheden in de nabije omgeving gezien de nabijheid van de Veluwe. Vanuit de zorgplicht zal rekening gehouden moeten worden met de kwetsbare periodes van de soort. Eekhoorns bouwen nesten in bomen. Daarom is het niet uitgesloten dat vaste rust- of verblijfplaatsen worden aangetast en dan is sprake van overtreding van de verbodsbepaling van artikel 11 voor de eekhoorn.

Wild zwijn
Omdat het wild zwijn ten westen van het spoor voorkomt, is er geen sprake van ruimtebeslag van het leefgebied, een zeer beperkte toename van verstoring indien bundeling plaats vindt (omdat de weg dan dichter bij het leefgebied kom te liggen), maar geen versnippering omdat de soort niet in het oostelijk deel van het plangebied is gesignaleerd. Er worden dus geen verbodsbepalingen overtreden.

Vleermuizen
In deelgebied 1 tasten de alternatieven geen kolonies aan van vleermuizen omdat deze ten westen van het spoor liggen en hier geen activiteiten plaatsvinden. Wel vindt er ruimtebeslag plaats van foerageergebied van alle in het plangebied aanwezige vleermuissoorten. Dat treedt op bij alternatieven waar verbreding tot 2x2 plaats vindt ten zuiden van Dieren (alle alternatieven m.u.v. 0+). Bij alternatieven waarbij daarnaast nog aanpassingen worden gepland ter plaatse van het Hof van Dieren (alternatieven 3 en 4) en bij de bundeling nog meer. Het Hof te Dieren is een belangrijk leefgebied voor de vleermuizen. Foerageerplaatsen zijn enkel ontheffingsplichtig indien zij van groot belang zijn voor de functionaliteit van de verblijfplaatsen van de betreffende soort, doordat er onvoldoende alternatieven voorhanden zijn. Dat is hier niet het geval. Bundeling vergroot zelfs het foerageergebied aan de oostzijde van het spoor. Voor de vleermuizen weegt het vergroten van het foerageergebied zwaarder dan de verbreding van de barrière door bundeling. Door de verbreding dient een grotere lengte overbrugd te worden waardoor functioneren van hop-overs (die passage van infrastructuur voor vleermuizen vergemakkelijken) minder effectief is. Dit vraagt bij het uiteindelijke ontwerp aandacht voor de landschappelijke inpassing. Bij andere projecten is ervaring opgedaan door in de tussenberm dan nog een enkele boom te plaatsen waardoor een grotere lengte toch overbrugd kan worden.

Bij de meeste alternatieven (met uitzondering van 0+ en 3K) dienen in Dieren meerdere woningen te worden gesloopt (4 bij alternatief 4-2x1, 7 bij alternatief 1 en alternatief 4-2x2 en 13 bij alternatief 3L). Er is hier geen onderscheid tussen alternatieven met en zonder bundeling. Alhoewel in het natuuronderzoek geen verblijfplaatsen in woningen zijn gemeld zullen, nadat het tracé is vastgesteld en verder ontworpen, de gebouwen gecontroleerd dienen te worden op de aanwezigheid van vleermuizen. Wanneer bij uitvoering van de sloop verbodsbepalingen ten aanzien van deze soort dreigen te worden overtreden, zal ook voor deze vleermuissoorten ontheffing aangevraagd moeten worden.

Broedvogels
In deelgebied 1 is geen sprake van ruimtebeslag voor soorten met een jaarrond beschermd nest gezien de afstand tot het (nieuwe) tracé.
Naast vernietiging van vaste verblijfplaatsen kan er tevens verstoring optreden in territoria van vogels zodat er in de omgeving van de weg lagere dichtheden zullen voorkomen. Verstoring door geluid van territoria van soorten met een duidelijk aanwijsbare verblijf- of nestplaats is eveneens compensatieplichtig, indien de instandhouding van de verblijfplaats hierdoor in het geding is. De effectafstanden voor wegverkeerlawaai zijn minstens 400 m in besloten landschap en 500 m in opener landschap. Conform de richtlijnen is de invloedsafstand ruimer genomen (resp. 600 m en 750 m) om het cumulatieve effect van licht en visuele verstoring mee te nemen. Deze geluidscontouren zijn afgeleid van het onderzoek naar de effecten van snelverkeer op broedvogels door Reijnen et. al. (1992) en betreffen gemiddelde geluidbelastingsniveaus waarbij vogels worden verstoord (op basis van de onderzochte vogels uit het onderzoek). Deze contouren zijn daardoor van toepassing voor verschillende vogelsoorten en niet alleen voor een specifieke groep, zoals bijvoorbeeld weidevogels.

Binnen het invloedsgebied liggen diverse territoria van broedvogels waarvan het nest jaarrond beschermd is. Het betreft in deelgebied 1: de roek, de buizerd, steenuil en ooievaar. Al deze soorten komen voor ten oosten van het tracé. Dat betekent dat de alternatieven zonder bundeling nagenoeg geen wijziging van de verstoring veroorzaken. De verkeersaantrekkende werking van het tracé door de aanpassingen is beperkt tot verwaarloosbaar. Door bundeling neemt de verstoring voor deze soorten af.
Het territorium van een aantal rode lijst soorten bevindt zich ook nog in de invloedszone in deelgebied 1; grutto, groene specht. Hun territoria liggen echter ook al in het invloedsgebied van de bestaande weg en bij bundeling komt de weg verder van het territorium af te liggen voor de grutto. Voor de groene specht neemt de verstoring toe door bundeling, maar gezien de afstand tot het spoor (ongeveer 200 m) zal het nest niet in het meest verstoorde gebied liggen. Hierdoor is de instandhouding van de verblijfplaats niet in het geding.
Voor andere vogelsoorten in het plangebied neemt het leefgebied af door ruimtebeslag.

Tabel 9.8 Overzicht effecten* 'beschermde soorten': deelgebied 1

	Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg			
Beoordelingsaspecten	0+-	1-zb	1-mb	3K-zb	3L-zb	3K-mb	3L-mb	4-2x1-zb	4-2x2-zb	4-2x1-mb	4-2x2-mb
Planten	0	0/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amfibieën en reptielen	0	0/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Das	0	0/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Boommarter	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Steenmarter	0	0/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eekhoorn en Edelhert	0	0/-	--	-	-	--	--	-	-	--	--
Wild zwijn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vleermuizen	0	0/-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Broedvogels	0	-	0/-	-	-	0/-	0/-	-	-	0/-	0/-

* Let op: in bovenstaande tabel is de score voor verlies, versnippering en verstoring geïntegreerd

Op basis van de beschreven effecten voor (beschermde en rode lijst)soorten worden de alternatieven beoordeeld.

Verlies (leefgebied) beschermde en rode lijstsoorten
Het grootste effect treedt op door de bundeling. Zonder bundeling is er bij alternatief 1 geen ruimtebeslag, en heeft alternatief 3 het grootste ruimtebeslag (maar verschilt weinig met alternatief 4). Met bundeling heeft alternatief 4 het grootste ruimtebeslag, gevolgd door alternatief 1 en heeft alternatief 3 het minste ruimtebeslag voor een alternatief met bundeling.

Door de huidige versnippering van het gebied door infrastructuur zijn op soort- en populatieniveau leefgebieden van elkaar gescheiden. Dit geldt met name voor das, hert, wild zwijn en eekhoorn en in zekere mate ook voor vleermuissoorten en de ringslang. Uitwisseling tussen (populaties van) deze soorten wordt door deze versnippering beperkt waardoor populaties van beschermde soorten onder druk komen te staan. Door het opheffen van deze barrières worden ecologische relaties versterkt. Dat betekent dat bundeling van eerst gescheiden vervoersmodaliteiten vanuit ecologisch oogpunt in principe als een verbetering kan worden beoordeeld.
De breedte (en intensiteit) van infrastructuur, zoals die van het spoortalud en de huidige N348, is medebepalend voor barrièrewerking ervan. In zijn algemeenheid geldt dat hoe smaller de constructie des te makkelijker ze passeerbaar is voor veel diersoorten. Ook zal een smallere constructie minder verstoring (licht, geluid, e.d.) opleveren. Bundeling en de daardoor gecreëerde verbreding van infrastructuur, zal de mogelijkheid tot mitigatie verminderen. Denk daarbij bijvoorbeeld aan hop-overs (vleermuizen) of faunatunnel (grote zoogdieren als Das en Wild zwijn). Deze worden minder effectief indien grotere lengtes moeten worden overbrugd. Een ecoduct kent dergelijke nadelen weer niet. In zo'n mitigerende maatregel wordt niet voorzien.

Beperkte aanpassingen aan kruisingen in het centrum van Dieren (alternatief 0-plus en 1) hebben weinig tot geen invloed op leefgebieden beschermde soorten. Er wordt vanuit gegaan dat deze aanpassingen weinig tot geen effect hebben op de beschermde soorten buiten de bebouwing. Bij alternatief 1 is wel sprake van de aanleg van 2x2 rijstroken vanaf de Ellecosdijk tot aan de kern van Dieren. Dat betekent enige afname van leefgebied. Bij bundeling wordt het effect groter.

De alternatieven met tunnelbak zonder bundeling hebben een negatief effect op het leefgebied van beschermde fauna soorten (ringslang, vleermuis, das) door de 2 x 2 verbreding naast de bestaande N348 vanaf de Ellecomsedijk en de aanpassing van de weg voor de aantakking op de weg door Dieren (extra ruimtebeslag). Hierin is geen onderscheid te maken tussen een korte en lange tunnel. Wel vormt bundeling extra ruimtebeslag.

Alternatief 4 zonder bundeling heeft het meest ruimtebeslag van alle alternatieven zonder bundeling vanwege de doorsteek van de Harderwijkerweg onder het spoor door waardevol leefgebied van beschermde soorten. Het verschil in ruimtebeslag is te klein ten opzichte van alternatief 3 om tot een andere beoordelingsscore te komen. Bovendien, de ongelijkvloerse kruising bij Harderwijkerweg leidt tot een positief effect ten opzichte van de andere alternatieven, omdat hiermee het spoortalud passeerbaar wordt. Kruising Harderwijkerweg met bundeling wordt negatiever (--) beoordeeld dan zonder bundeling, vanwege de grotere afname van het leefgebied van ringslang (langs spoor en bosrand), das, eekhoorn en vleermuizen (verdwijnen bomenstructuren oude N348). Niet voor alle soorten weegt de ontsnippering van Hof te Dieren op tegen de het extra ruimtebeslag (bestaande weg wordt fietspad en wordt dus niet volledig nieuw leefgebied).

Verstoring (leefgebied) beschermde en rode lijst soorten
Cumulatie van meerdere effecten (geluid, licht, e.d.) verhoogt het niveau van verstoring. Bij verstoring van (het leefgebied van) beschermde en Rode Lijst soorten is te denken aan een toename van het geluid (of licht) als gevolg van verkeersaantrekkende werking of het dichterbij brengen van de geluidsbron (weg) als gevolg van bijvoorbeeld aanleg of verdubbeling rijstroken (naar 2 x 2) waardoor de kwaliteit van het leefgebied in de directe nabijheid van de infrastructuur afneemt. De mate van toe- of afname bepaalt de beoordeling. Meer infrastructuur verhoogt de verstorende werking op leefgebieden (vooral vleermuizen, maar ook dassen zijn verstoringsgevoelig).

Bundeling van modaliteiten betekent een kleiner verstoord gebied. De geluidcontouren zullen aan de oostzijde van de weg minder ver in het plangebied komen te liggen, maar aan de westzijde juist iets verder. Per saldo is sprake van een beperkte afname voor soorten aan de oostzijde en een beperkte toename voor soorten aan de westzijde. Daarom wordt de score van de alternatieven met bundeling altijd een score lager dan de alternatieven zonder bundeling.

Bij het nul-plus alternatief is alleen sprake van een autonome toename van het verkeer en daarmee is het effect ten opzichte van de referentiesituatie neutraal (0). Alternatief 1 betekent een verbreding van de weg en daarmee is de verstoring licht negatief beoordeeld.

Verschuiving van de N348 voor aansluiting op de tunnelbak in alternatief 3 heeft een negatief verstorend effect op beschermde soorten, maar met name door de verbreding van de weg en extra infrastructuur, waarbij de weg weer dichter bij het spoor komt te liggen.

Aanleg van ongelijkvloerse kruisingen hebben een toename van verstoring door verbreding van de weg en extra infrastructuur. Een verdiepte ligging van een van de wegen beperkt dan weer het verstorend effect op beschermde soorten (licht, geluid).

Mogelijkheden voor mitigerende maatregelen
Voor de mogelijkheden voor het nemen van mitigerende maatregelen wordt alleen een onderscheid gemaakt tussen gebundelde alternatieven en niet-gebundelde alternatieven.

Bij de alternatieven waarbij sprake is van verdubbeling van het tracé tussen de Ellecomsedijk en de kern van Dieren nemen de mogelijkheden voor mitigerende maatregelen (hop over, faunapassage) af. Hoe groter bijvoorbeeld de afstand tussen beide zijden van de weg (al dan niet in combinatie met spoor) wordt, des te geringer is het effect van een hop over middels het plaatsen van bomen aan weerszijde van de infrastructuur. Indien bij bundeling de lengte van de faunatunnel wordt overbrugd (mitigerende maatregel), bijvoorbeeld door het plaatsen van lichtkoepels halverwege, kan dit effect worden beperkt. Ook voor hop overs is bij de landschappelijk inpassing nog een beperking van dit negatieve effect mogelijk. Bundeling werkt ontsnipperend indien voorzien wordt in een gezamenlijke passagemogelijkheid. Dit is niet voorzien in het ontwerp. Daardoor blijft alleen een passage onder het spoor mogelijk via de dassentunnel.

In de alternatieven zonder bundeling kan het gebied tussen spoor en weg gezien worden als een soort stapsteen waarbij de soorten heel gericht naar de onderdoorgang onder beide infrastructuurvoorzieningen kunnen worden geleid. Het aantal rijstroken speelt hier in de beoordeling niet zo'n rol. Bij het ontwerp zijn er altijd maatregelen mogelijk in de vorm van hop overs en faunatunnels in combinatie met rasters om eventuele negatieve effecten op vleermuizen, de das en steenmarter als gevolg van de verdubbeling van het aantal rijstroken te mitigeren.

In zijn algemeenheid geldt ook het rekening houden met de kwetsbare periode van soorten als een mitigerende maatregel, maar deze is niet onderscheidend.

9.2.2 Beschermde gebieden

Het criterium beschermde gebieden omvat vier beoordelingsaspecten. In tabel 9.9 zijn deze weergegeven. De tabel beschrijft op welke wijze in het MER een score is toegekend aan de alternatieven.

Tabel 9.9: Toelichting beoordeling criterium beschermde gebieden

	Beoordeling beschermde gebieden						
Beoordelingsaspecten	--	-	0/-	0	0/+	+	++
Oppervlakteverlies Ecologische Hoofdstructuur (ruimtebeslag)	4 ha of meer (afgerond) ruimtebeslagbeslag	ruimtebeslag tussen 1 en 4 ha	gering ruimtebeslag <1 ha	geen ruimtebeslag	geringe afname ruimtebeslag	grote afname ruimtebeslag	zeer grote afname ruimtebeslag
Verstoring Ecologische Hoofdstructuur	zeer grote toename verstoring	grote toename verstoring	geringe toename verstoring	geen effect op de wezenlijke kenmerken en waarden	geringe afname verstoring	grote afname verstoring	zeer grote afname verstoring
Aantasting Natura 2000 - stikstofdepositie - geluid	toename > 5 mol N/ha/jaar	toename van 1 tot 5 mol N/ha/jaar toename verstoring	 geringe toename	tussen -1 en 1 mol N/ha/jaar geen geluidsverstoring	 geringe afname	afname van 1 tot 5 mol N/ha/jaar afname verstoring	afname > 5 mol N/ha/jaar
Mogelijkheden mitigerende maatregelen	veel minder mogelijkheden	minder mogelijkheden	geen maatregelen noodzakelijk	geen maatregelen noodzakelijk	beperkte mogelijkheden	beperkte mogelijkheden	meer mogelijkheden

Tabel 9.10 geeft een samengevat overzicht van de verwachte effecten op beschermde gebieden. In onderstaande paragrafen worden de effecten nader toegelicht.

Tabel 9.10: Overzicht effectbeoordeling 'beschermde gebieden: deelgebied 1

	Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg			
Beoordelingsaspecten	0+-	1-zb	1-mb	3K-zb	3L-zb	3K-mb	3L-mb	4-2x1-zb	4-2x2-zb	4-2x1-mb	4-2x2-mb
Oppervlakteverlies Ecologische Hoofdstructuur (ruimtebeslag)	0	-	--	-	-	- -	- -	-	-	--	--
Verstoring Ecologische Hoofdstructuur	0	0	-	0/-	0/-	-	-	0/-	0/-	-	-
Aantasting Natura 2000 - stikstofdepositie IJssel - stikstofdepositie Veluwe - geluid op broedvogels IJssel - geluid op broedvogels Veluwe	 0 0 0 0	 0 - 0 0	 + -- 0/+ 0/-	 + - 0 0	 0 - 0 0	 ++ -- 0/+ 0/-	 0 -- 0/+ 0/-	 0 - 0 0	 0 - 0 0	 0 -- 0/+ 0/-	 0 - 0/+ 0/-
Mogelijkheden mitigerende maatregelen	0	0	0/+	-	-	0/+	+	0/+	0/+	0/+	+

Oppervlakte verlies Ecologische Hoofdstructuur (ruimtebeslag)
Door de aanleg van wegtrajecten in deelgebied 1 gaat EHS areaal verloren. Bij beoordeling van de effecten van ruimtebeslag op de EHS, dient onderscheid gemaakt te worden tussen EHS-natuur en EHS-verweven en de daarin voorkomende natuurbeheertypen (zie figuur 9.10). In totaal gaat het om ca. 14 ha EHS waarin de alternatieven hun beslag krijgen: 10 ha EHS-natuur en 4 ha EHS-verweving.

Figuur 9.10: EHS beïnvloedingsgebied voor ruimtebeslag

Het globale ruimtebeslag van de alternatieven is in onderstaande tabel 9.11 weergegeven op basis van GIS-berekeningen. De alternatieven met bundeling veroorzaken een groot ruimtebeslag, waarbij het onderscheid tussen alternatief 1, 3 en 4 klein is zodat ze in dezelfde beoordelingsklasse vallen (--). De alternatieven met bundeling leveren iets meer aantasting van de EHS op door extra aanleg van infrastructuur (onderliggend wegennet), waardoor de aantasting van de EHS toch gering toeneemt (-). Alternatief 4 zonder bundeling veroorzaakt minder ruimtebeslag dan alternatief 3 zonder bundeling, maar ook deze alternatieven vallen binnen dezelfde beoordelingsklasse (-).

Tabel 9-11: ruimtebeslag (ha) van alternatieven Traverse Dieren

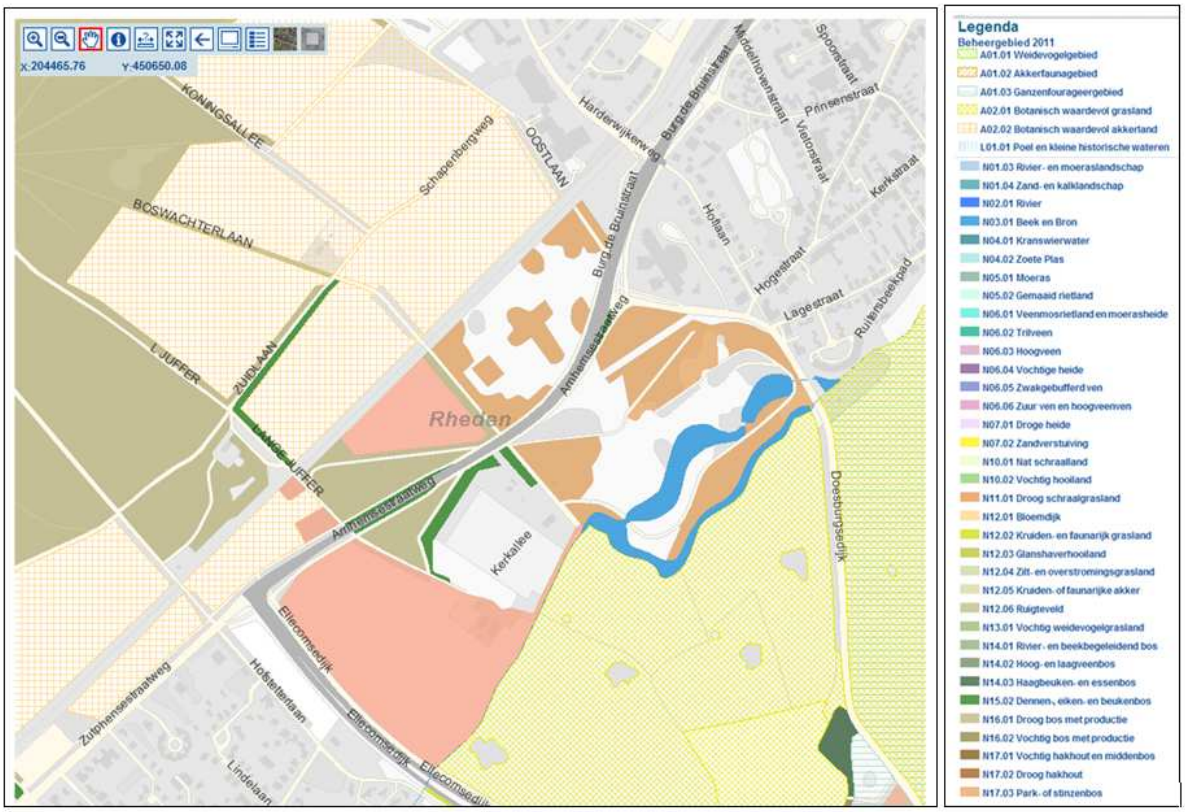
	Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg			
Oppervlakte EHS (ha)	0+-	1-zb	1-mb	3K-zb	3L-zb	3K-mb	3L-mb	4-2x1-zb	4-2x2-zb	4-2x1-mb	4-2x2-mb
EHS-natuur	0	0,7	2,3	0,7	0,7	2,1	2,1	1,0	1,0	2,4	2,5
EHS-verweving	0	1,2	1,9	2,2	2,2	1,8	1,8	1,6	1,6	2,0	2,0
EHS Totaal	0	2,9	4,2	2,9	2,9	3,9	3,9	2,6	2,6	4,4	4,5

Voor eventuele compensatie is het onderscheid tussen EHS-natuur en EHS-verweving van belang. Volgens de compensatieregeling van Gelderland dient het bos op het Landgoed Hof te Dieren te worden gecompenseerd met een toeslag die afhankelijk is van de vervangbaarheidscategorie. Voor de weilanden en akkers van EHS verwevingsgebieden volstaat een compensatie van 100% (makkelijk vervangbaar).
Voor de fysieke kwaliteitstoeslag gelden in de provincie Gelderland de volgende regels:

- voor te onttrekken gronden met een hoge ecologische en/of landschappelijke kwaliteit geldt een extra fysieke compensatie van 33%;
- voor te onttrekken gronden met een zeer hoge ecologische en/of landschappelijke kwaliteit met een ontwikkelingstijd van meer dan 100 jaar, geldt een extra fysieke compensatie van 66%.

Voor het voorkeursalternatief zal de eventueel benodigde compensatie worden uitgewerkt.

Bij de aantasting van de wezenlijke waarden en kenmerken en bij de berekening van de compensatie worden ook de effecten op de natuurbeheertypen (figuur 9.11) betrokken. In dit MER worden geen indirecte effecten van de alternatieven op de EHS beoordeeld.



Figuur 9.11: natuurbeheertypen (bron: Atlas Groen Gelderland)

Botanisch waardevol akkerland wordt alleen aangetast in alternatief 4 door ruimtelijke consequenties aan de noordwestzijde van het spoortalud. Dit beheertype is minder waardevol dan parkbos met waardevolle oude bomen. De effecten zijn gering omdat de nieuwe N348 strak tegen het spoor aan komt te liggen en het parkbos (EHS-natuur) meer dan vroeger een geheel zal gaan vormen (de oude N348 wordt afgewaardeerd).

Verstoring Ecologische Hoofdstructuur
Bundeling van modaliteiten betekent een kleiner verstoord gebied in de EHS. De geluidcontouren zullen aan de oostzijde van de weg minder ver in het plangebied liggen, maar aan de westzijde juist iets verder. Per saldo is sprake van een beperkte afname aan de oostzijde en een beperkte toename aan de westzijde. Daarom wordt de score van de alternatieven met bundeling altijd een score lager dan de alternatieven zonder bundeling.

Bij het nul-plus alternatief is alleen sprake van een autonome toename van het verkeer en daarmee is het effect ten opzichte van de referentiesituatie neutraal (0). Alternatief 1 betekent een verbreding van de weg en daarmee is de verstoring licht negatief beoordeeld.

Verschuiving van de N348 voor aansluiting op de tunnelbak in alternatief 3 heeft een negatief verstorend effect op de EHS, maar met name door de verbreding van de weg en extra infrastructuur, waarbij de weg weer dichter bij het spoor komt te liggen. Bij bundeling van alternatief 3 treedt er een

aantasting van EHS op door de aanleg van verbindingswegen (hoofd- en onderliggende wegen). Het gaat daarbij vooral om parkbos.

Aanleg van ongelijkvloerse kruisingen hebben een toename van verstoring door verbreding van de weg en extra infrastructuur. Een verdiepte ligging van een van de wegen beperkt dan weer het verstorend effect.

Toelichting toetsing aan nee-tenzij-principe
Bij het ruimtebeslag en de verstoring van de EHS gaat het uiteindelijk om de mate waarin de wezenlijke kenmerken en waarden worden aangetast,
Ruimtelijke ingrepen in de EHS met significant negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van het gebied zijn in beginsel niet toegestaan. Zo'n project kan alleen doorgaan, als er geen reële alternatieven mogelijk zijn en er sprake is van redenen van groot openbaar belang (nee, tenzij-benadering). Voor ingrepen die schade aan deze wezenlijke kenmerken en waarden kunnen toebrengen (zgn. significante effecten) is natuurcompensatie van toepassing.

Significante aantasting van de EHS binnen de invloedssfeer van het plangebied komt neer op:

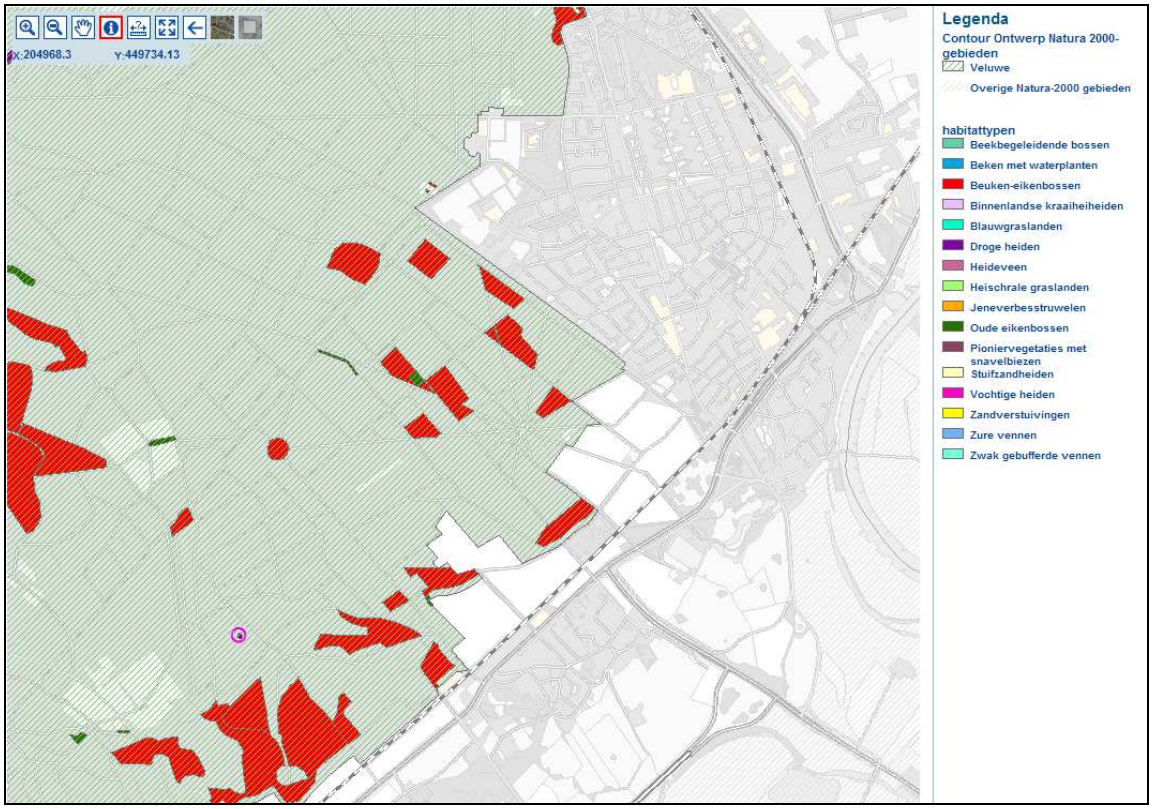
- vermindering van areaal (oppervlakte en aaneengeslotenheid) en kwaliteit van bestaande natuur-, bos- en landschapselementen, waaronder de natuurbeheertypen uit het natuurbeheerplan van Gelderland.
  -> Dit is beschreven bij het eerste criterium in paragraaf 9.2.2. Alle alternatieven, m.u.v. 0+ veroorzaken ruimtebeslag. De alternatieven met bundeling het meest.
- vermindering van uitwisselingsmogelijkheden in verbindingszones. In het bijzonder de vrije verplaatsing van herten en wilde zwijnen binnen het bos- en natuurgebied van de Veluwe.
  -> dit is minder relevant voor het plangebied, maar de barrièrewerking komt ook aan bod onder het eerste criterium in paragraaf 9.2.1.
- vermindering van kwaliteit van de leefgebieden van beschermde soorten Flora- en Faunawet
  -> Dit is beschreven bij het eerste en tweede criterium in paragraaf 9.2.1. Alle alternatieven, m.u.v. 0+ veroorzaken verlies aan leefgebied voor beschermde soorten. De alternatieven met bundeling het meest maar deze zorgen ook voor een meer aaneengesloten leefgebied voor een aantal beschermde soorten.
- belemmering van het verloop van natuurlijke processen in de grote eenheden
  -> dit is minder relevant voor het plangebied. Als naar de verbinding tussen Veluwe en IJssel wordt gekeken betekenen de alternatieven geen verslechtering maar ook geen verbetering. Het tracé blijft in de overgangszone liggen. Wel zorgt bundeling voor een grotere eenheid ter plaatse van het Hof te Dieren.
- verhoging van de niet gebiedseigen geluidsbelasting
  -> Dit is beschreven bij het tweede criterium in paragraaf 9.2.2. Bij de verschillende alternatieven is sprake van een geringe toename van verstoring, en door bundeling ook een verschuiving van het verstoord gebied, maar volledig binnen EHS.

Op basis van de effectbeschrijving blijken alle alternatieven de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS ter plekke aan te tasten, met name door ruimtebeslag. Bij de alternatieven met bundeling wordt dit effect ten dele beperkt door de bundeling zodat het parklandschap meer aaneengesloten wordt, maar is het ruimtebeslag ook groter. Er is geen alternatief dat deze aantasting niet veroorzaakt en die voldoende doelbereik heeft. Voor de reden van groot openbaar belang wordt verwezen naar deel A van dit MER 'probleemstelling'.

Aantasting Natura 2000
Bij het aspect 'aantasting Natura 2000' gaat het zowel bij de Veluwe als bij de Uiterwaarden IJssel om de effecten van stikstofdepositie op de gevoelige habitattypen; voor de Veluwe gaat het ook om de effecten van geluid c.q. verstoring op broedvogels en bij de IJssel ook om niet-broedvogels. De reconstructie van de Traverse Dieren heeft geen effect op habitatsoorten van de Veluwe en de uiterwaarden van de IJssel (zie bijlage 6a).

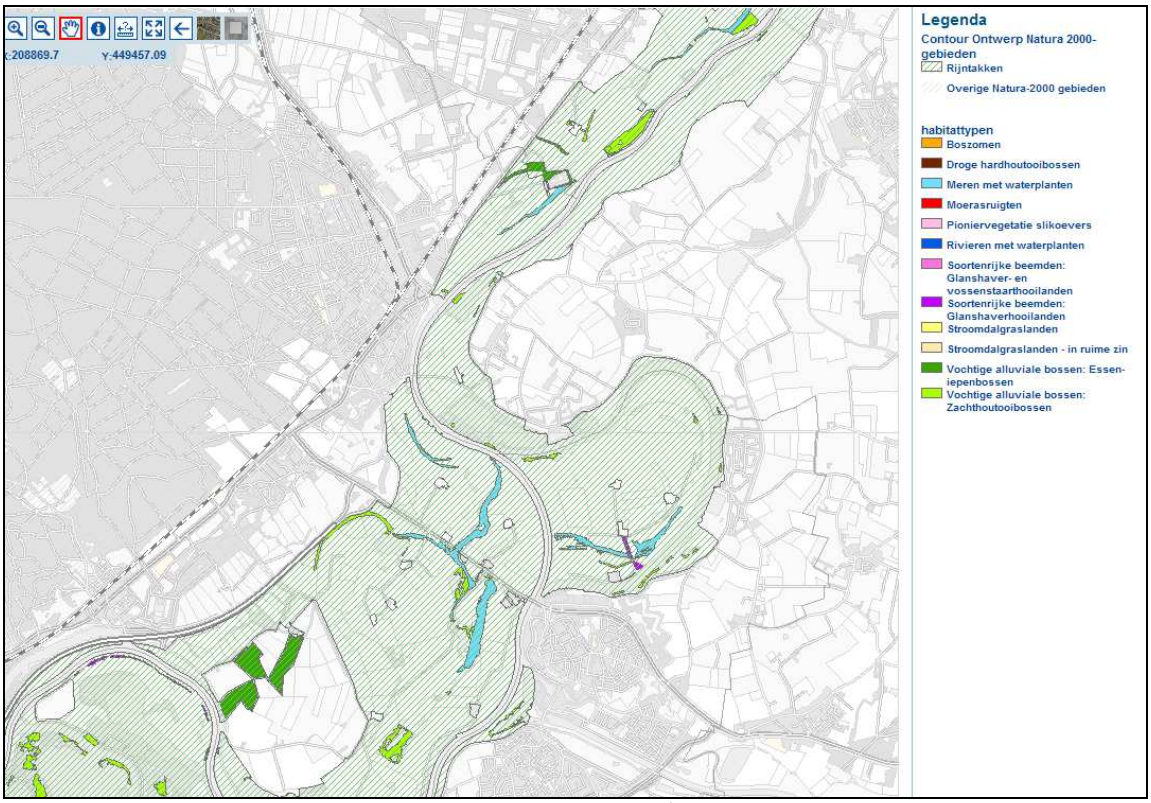
Habitattypen
Bij de beschrijving van de effecten op de habitattypen worden de voor stikstof gevoelige habitattypen geselecteerd die in de (ruimere) omgeving van het plangebied voorkomen, zowel voor het Natura 2000 gebied Veluwe (figuur 9.12) als voor het Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel (figuur 9.13).

Voor de Veluwe ligt het habitattype Beuken-eikenbossen op ruim 300 meter van het plangebied en de meer gevoelige typen Oude eikenbossen en Droge heiden liggen op 1,5 respectievelijk 2,5 km van het plangebied.



Figuur 9.12: habitattypen Veluwe in de omgeving van het plangebied (bron: werkkaart beheerplan Veluwe provincie Gelderland)

Voor de Uiterwaarden IJssel ligt het stikstofgevoelige habitattype, Glanshaver- en vossenstaarthooilanden, op ruime afstand van het plangebied (ca. 3,5 km). Het is echter geen complementair habitattype, dus daar hoeft alleen getoetst te worden binnen de begrenzing van het nabijgelegen Habitatrichtlijngebied. Daar is het echter niet aanwezig. Op de overige complementaire habitattypen in het Vogelrichtlijngebied, Vochtige alluviale bossen (ooibossen) en Meren met krabbescheer, wordt wel getoetst.

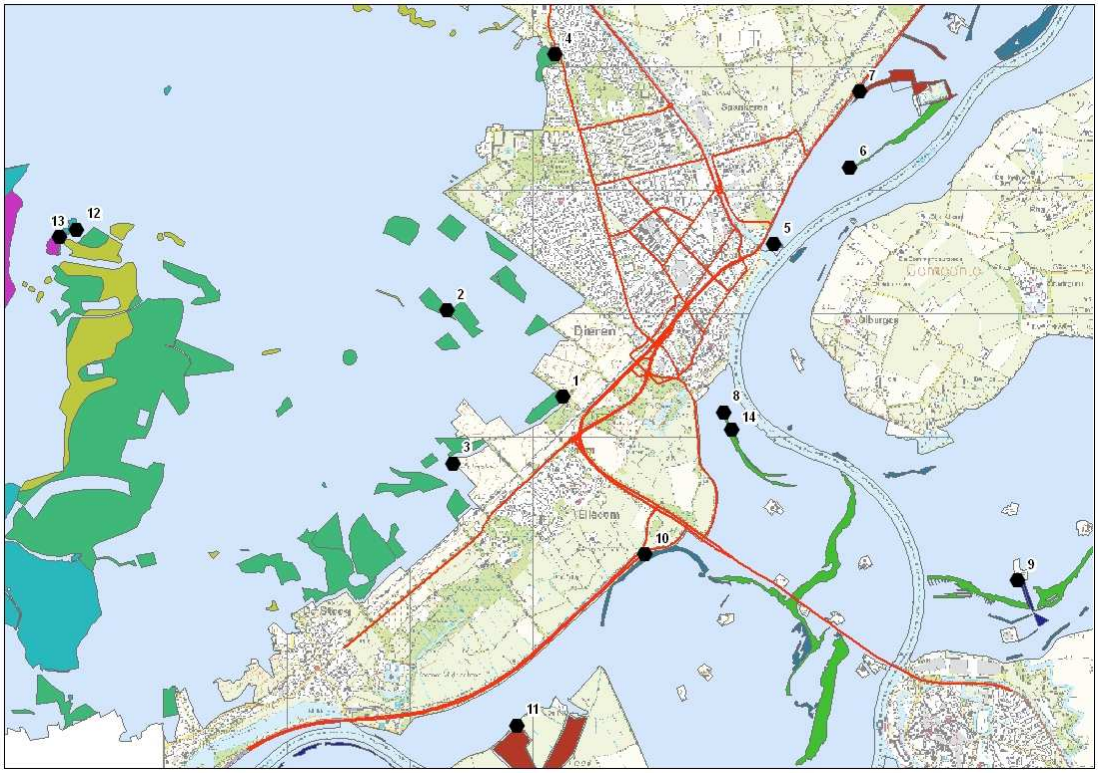


Figuur 9.13: habitattypen Uiterwaarden IJssel in omgeving plangebied (bron: werkkaart beheerplan Uiterwaarden IJssel, Provincie Gelderland)

In figuur 9.14 is op een veertiental maatgevende locaties een stikstofberekening uitgevoerd om de alternatieven onderling te kunnen vergelijken op stikstof (Oranjewoud, 2 augustus 2011).
Voor beide gebieden is bepaald waar de verschillende beschermde habitats liggen. Vervolgens is per habitattype per gebied een receptorpunt bepaald, dat zo gekozen is dat het zo dicht mogelijk bij een weg met wijzigende verkeersintensiteiten ligt. De receptorpunten zijn dan per habitattype gelegen op de voor dat habitattype meest maatgevende plaats. Indien niet één maatgevend punt te bepalen was, zijn meerdere punten gekozen. Op deze wijze zijn voor ieder habitattype in de omgeving van het plangebied Traverse Dieren één of meerdere, maatgevende punten bepaald. Voor deze punten is de stikstofdepositie berekend en het planeffect in beeld gebracht.

Toelichting op de scoretabel alternatieven en varianten (tabel 9.12)
Op basis van de plussen en minnen voor de verschillende resultaten bij de receptoren uit figuur 9.14 is voor ieder alternatief en variant daarop een totaal score gegeven voor de Uiterwaarden IJssel, de Veluwe en het totaal. Omdat de effecten op verschillende habitattypen niet gesaldeerd mogen worden is deze eindscore tot stand gekomen op basis van de toegekende scores bij de receptorpunten. De +'en en -'en staan bij de eindscore dus niet voor de verschillen zoals aangegeven in tabel 9.9 (Toelichting beoordeling criterium beschermde gebieden) en tabel 2.1 uit het stikstofdepositieonderzoek Bijlage 6c).

Voor de uitgangspunten bij de berekening wordt verwezen naar dit stikstofdepositieonderzoek.



Figuur 9.14: meetpunten stikstof (1 - 14) op gevoelige habitattypen in N2000 gebieden Veluwe en Uiterwaarden IJssel (bron: stikstofdepositieonderzoek 2011)

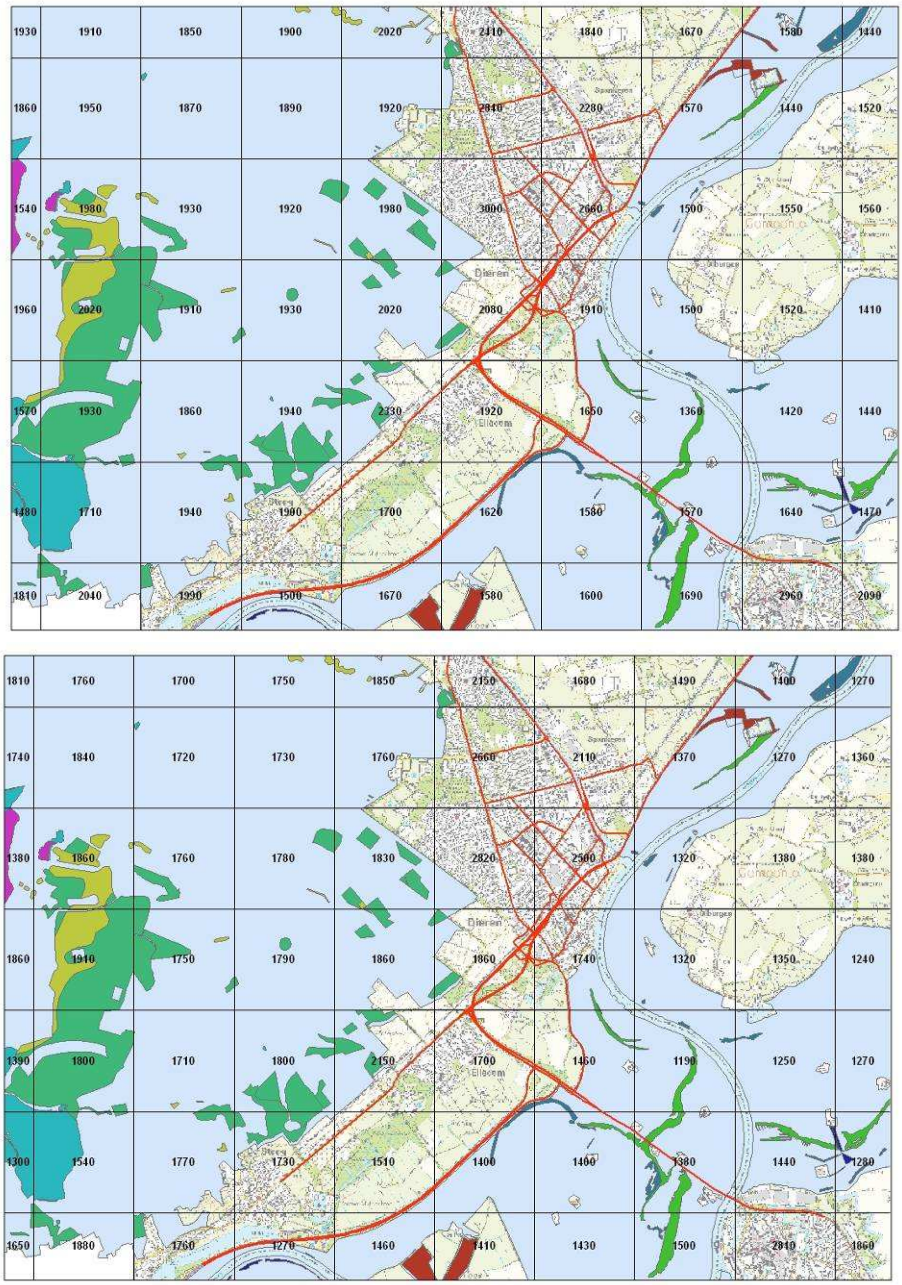
In tabel 9.12 (zie ook bijlage 6c) is voor alle receptorpunten uit figuur 9.14 m.b.v. OPS pro (stikstofmodel) de projectbijdrage per alternatief per Natura 2000 gebied beoordeeld (8 receptorpunten in IJssel en 6 in Veluwe).

De alternatieven scoren (zie eindscore tabel 9.12) op de receptorpunten in de Uiterwaarden IJssel (5,6,7,8,9,10, 11 en 14) beter dan op die van de Veluwe (1,2,3,4,12 en 13).
Opvallend is verder dat in de Uiterwaarden IJssel alle alternatieven neutraal scoren (0) op het stikstofgevoelige habitattype Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (receptorpunt 9) en op Vochtige alluviale bossen (11).
Voor de Veluwe is het opvallend dat in de eindscore bijna alle alternatieven met bundeling laag scoren. En receptorpunt 4, waar het habitattype Beuken-eikenbossen met hulst ligt, is het enige punt dat op de Veluwe positief scoort voor het alternatief 4-2x2-mb-A en 3K-mb-A. Ook voor de Veluwe zijn er habitattypen waarop alle alternatieven neutraal scoren (0), namelijk op de gevoelige habitattypen Droge heiden en Stuifzandheiden (12 en 13).

Tabel 9.12: beoordeling effect stikstofdepositie van de alternatieven op 14 receptorpunten met gevoelige habitattypen

	1 1400 H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	2 1100 H9190 Oude eikenbossen	3 1100 H9190 Oude eikenbossen	4 1400 H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	5 2410 H91E0A Vochtige alluviale bossen (zachthout ooibossen)	6 2100 H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	7 2000 H91E0B Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen	8 2100 H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	9 1400 H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden	10 2410 H91E0A Vochtige alluviale bossen (zachthout ooibossen)	11 2000 H91E0B Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen	12 1100 H4030 Droge heiden	13 1100 H2310 Stuifzandheiden met struikhei	14 2410 H91E0A Vochtige alluviale bossen (zachthout ooibossen)	Eindscore Veluwe	Eindscore Uiterwaarden IJssel	Eindscore Totaal
AO	28	9	12	62	68	21	98	32	7	211	18	3	2	29			
O+	28	9	12	61	69	21	98	32	7	211	18	3	2	29			
1-zb	0	0	0	--	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0
1-mb	--	-	-	--	0	0	0	++	0	-	0	0	0	++	--	+	-
3K-zb	-	-	0	--	+	+	0	+	0	-	0	0	0	+	--	+	0
3K-mb	--	-	-	--	+	+	-	+	0	-	0	0	0	+	--	+	-
3K-mb-A	--	-	-	+	+	0	0	++	0	--	0	0	0	++	-	+	0
3L-zb	-	-	0	--	--	-	-	+	0	-	0	0	0	+	--	-	-
3L-mb	--	-	-	--	-	-	-	+	0	--	0	0	0	++	--	0	--
4-2x1-zb	0	0	0	--	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0
4-2x1-mb	-	-	-	-	-	0	-	+	0	-	0	0	0	+	--	0	-
4-2x2-zb	0	0	0	--	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0
4-2x2-mb	--	-	-	++	-	-	-	++	0	-	0	0	0	++	-	0	0
4-2x2-mb-A	--	-	-	++	-	0	0	++	0	-	0	0	0	++	-	+	0

In figuur 9.15 zijn de achtergrondwaarden van stikstofdepositie in 2010 en 2020 in de omgeving van het plangebied in kaart gebracht (PBL, 2011).



Figuur 9.15: Achtergrondwaarden stikstofdepositie 2010 en 2020 rondom Rheden (bron: PBL maart 2011)

Op grond van de huidige achtergrondwaarden (2010) en de KDW van stikstofgevoelige habitattypen op de Veluwe bevindt de huidige situatie met betrekking tot stikstofdepositie zich in een stresssituatie (achtergronddepositie > KDW van gevoelige habitattypen).
Voor het Natura 2000 gebied Uiterwaarden IJssel (figuur 9.3) is de situatie een stuk gunstiger. Daarin zijn mogelijk alleen de Glanshaver- en vossenstaarthooilanden kritisch (in 2020 ligt de achtergrondwaarde echter ook voor dit habitattype beneden de KDW). Significante effecten zijn hier dus niet te verwachten, ook gezien de afstand van dit habitattype tot het plangebied (> 3,5 km). Deze afstand blijft voor de alternatieven in dit MER namelijk minstens gelijk of wordt groter, waardoor de stikstofdepositie alleen maar verder daalt.

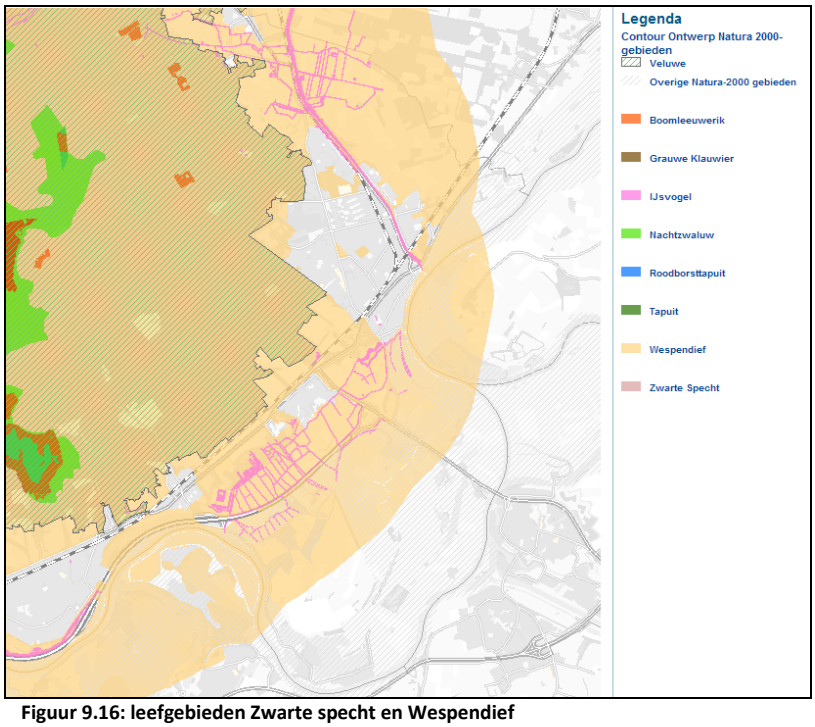
Voor beide Natura 2000-gebieden geldt dat er in de omgeving van het plangebied een autonome daling van de achtergrondwaarden van stikstofdepositie optreedt (figuur 9.15) in 2020 (in de orde van grootte

van 150 mol N/ha/jaar). Dit betekent dat als gevolg van de projectbijdrage van de Traverse Dieren aantasting van de natuurlijke kenmerken van beide gebieden uitgesloten is (geen significante effecten). Verslechtering van de kwaliteit van de habitats kan echter niet op voorhand worden uitgesloten.

Uit het stikstofdepositieonderzoek komt naar voor dat de verschillende scenario's qua effect gelijk zijn aan AO of een kleine verslechtering inhouden. Alle alternatieven hebben op minstens een receptorpunt een verslechtering. De achtergronddepositie is hoog, zodat elke toename een potentieel probleem vormt. Er is ook gekeken of de autonome afname van stikstof ruimte biedt om de toename door het plan te verrekenen (§3.2 in bijlage 6c). Dat lijkt mogelijk omdat er op 11 van de 14 locaties een autonome daling optreedt (Δ 2018-2011). Kortom, er is geen aanleiding om te veronderstellen dat er alternatieven bij voorbaat vergunbaar zijn (m.u.v. 0+), maar er zijn ook geen alternatieven die bij voorbaat onmogelijk vergunbaar zijn. Bij alle alternatieven zal de Passende beoordeling maatwerk vormen met het zoeken naar de feitelijke oorzaken van de toename en mogelijke mitigerende maatregelen.

Broedvogels
Bij verhoging van de drempelwaarden voor geluid (opschuiven van de geluidcontour) vindt er een aantasting plaats van het broedterritorium van vogels in de beschermde gebieden.

Binnen de invloedsfeer van het plangebied zijn alleen verspreidingsgegevens bekend van broedvogels in de uiterwaarden IJssel (Atlas Groen Gelderland), bijvoorbeeld van de Oeverzwaluw, IJsvogel, Porseleinhoen en Kwartelkoning. Daar staat tegenover dat de leefgebieden van Zwarte specht en Wespendief in de buurt van of zelfs in het plangebied liggen, waarvoor instandhoudingsdoelen voor de Veluwe zijn opgesteld (figuur 9.16).



Figuur 9.16: leefgebieden Zwarte specht en Wespendief

Deze soorten worden ook verstoord door geluid. Overigens is het wel zo dat door bundeling alleen de Zwarte specht meer wordt verstoord, omdat de alternatieven zich binnen het leefgebied van de Wespendief verplaatsen (neutraal effect). Dit betekent dat in alle gebundelde alternatieven, waarbij de N348 meer naar de Veluwe komt te liggen, verstoring van broedvogels in de uiterwaarden afneemt,

omdat de geluidscontour opschuift (0/+) en die voor de Veluwe zal toenemen (0/-). Een aantal voorbeelden van geluidcontouren zijn in bijlage 2 opgenomen (verschillen zijn minimaal).

Conclusie

- Alternatieven 1-mb, 3k-mb, 3l-zb/mb en 4-2x1-mb scoren een negatief effect (-), vooral vanwege de toename van stikstofdepositie (als gevolg van bundeling) op gevoelige habitattypen (Beuken-eikenbossen, Oude eikenbossen) op de Veluwe.
- Er treedt een verbetering op van de kwaliteit van de habitats voor broedvogels in de uiterwaarden van de IJssel door een verlaging van de drempelwaarden voor geluid bij gebundelde alternatieven. Geluidsbronnen komen dan verder weg van dit Natura 2000 gebied te liggen.
- Voor de Veluwe treedt er met name voor het leefgebied van de Zwarte specht een verslechtering op. Omdat het om minimale verschuivingen van de geluidscontouren richting Veluwe gaat en er voor de Zwarte specht een behouddoelstelling geldt, is een significant negatief effect uitgesloten.

Mogelijkheden van het PAS

Voor de ontwikkeling van Traverse Dieren kunnen de ontwikkelingen in het kader van de Programmatische Aanpak Stikstof (hierna PAS) relevant zijn. Naar aanleiding van de Crisis- en Herstelwet (Chw, 2010) is de Natuurbeschermingswet op enkele punten aangepast. Er is onder andere een specifieke paragraaf opgenomen met 'Nadere regels met betrekking tot stikstofdepositie'. De werking van deze paragraaf beperkt zich tot Natura 2000-gebieden. Stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden afkomstig uit de landbouw, maar ook uit wegverkeer en industriële bronnen, wordt als landelijk probleem erkend. Voor deze problematiek bereidt de Nederlandse regering ter uitvoering van deze paragraaf een PAS voor, die moet leiden tot een structurele verlaging van de stikstofbelasting in de kwetsbare natuurgebieden. De Chw voorziet in de mogelijkheid om - zo nodig na het uitvoeren van een Passende Beoordeling - specifieke projecten in het PAS op te nemen. Na vaststelling van het PAS zijn de daarin opgenomen projecten uitgezonderd van de vergunningplicht. Op 28 juni 2010 is het Voorlopig Programma Stikstof (VPAS) gepubliceerd. Dit VPAS vormt de basis voor een verdere uitwerking van het PAS.

Momenteel wordt gewerkt aan de totstandkoming van het definitieve PAS. Hierbij wordt onder andere per Natura 2000-gebied gewerkt aan het opstellen van herstelstrategieën voor habitattypen met een te hoge stikstofdepositie. Aan de hand hiervan zal worden bepaald hoeveel ruimte er is voor ontwikkelingen in de omgeving die effect hebben op de stikstofdepositie en welke projecten in het PAS kunnen worden opgenomen. Met betrekking tot de Gebiedsopgave wordt informatie hierover in het najaar van 2011 bekend gemaakt.

Voor de vaststelling van het Inpassingsplan komt het PAS waarschijnlijk te laat. Dat betreft dan de plantoets aan de Natuurbeschermingswet. Afhankelijk van de verdere planning van het project kan het mogelijk zijn dat het PAS in het kader van de vergunningverlening (projecttoets) kan worden aangewend.

Mogelijkheden voor mitigerende maatregelen

Mogelijkheden voor mitigerende / compenserende maatregelen zijn in de effectbeoordeling mede afhankelijk van de vervangbaarheid van de natuurwaarden binnen de EHS-natuur en -verweving.

- Indien er bij de alternatieven sprake is van aantasting van het parkbos van Hof te Dieren verkleint dit de mogelijkheden (-) meer dan indien er sprake is van verlies van botanisch waardevol akkerland (0/-). Ook indien er beschermde soorten, waaronder jaarrond beschermde nesten (categorie 1 t/m 4), aanwezig zijn en door het betreffende alternatief worden aangetast, is dit als een vermindering van de mogelijkheid voor het treffen van mitigerende maatregelen beoordeeld.
- Lokale (ontsluitings)wegen die in alternatieven zijn opgenomen (in plaats van de oude N348) bieden niet alleen meer (en goedkopere) mogelijkheden voor het treffen van mitigerende maatregelen voor soorten, maar kunnen door de geringere omvang ervan ook makkelijker ingepast worden in het parkbos landschap van Hof te Dieren (0/+).
- Daar waar de oude N348 geheel verdwijnt (4 2x2 mb) komt ruimte vrij om parkbos te compenseren. (+).

9.2.3 Ecologische relaties

Het criterium ecologische relaties omvat twee beoordelingsaspecten. In tabel 9.13 zijn deze weergegeven. De tabel beschrijft op welke wijze in het MER een score is toegekend aan de alternatieven.

Door barrièrewerking ontstaat versnippering van het leefgebied van fauna. Dit gebeurt meestal door infrastructuur. Door versnippering van het leefgebied worden ecologische relaties verstoord.
In alternatief 4 wordt in alle situaties, dus met en zonder bundeling, een passage onder het spoor (en de gebundelde weg) aangelegd waardoor de leefgebieden van bepaalde soorten, zoals Das, Wild zwijn, Ringslang weer opnieuw met elkaar worden verbonden.

Tabel 9.13: Toelichting beoordeling criterium ecologische relaties

	Beoordeling ecologische relaties						
Beoordelingsaspecten	--	-	0/-	0	0/+	+	++
Barrièrewerking	nagenoeg volledige isolatie	grote toename	beperkte toename	geen extra barrièrewerking	beperkte ontsnippering	grote ontsnippering	nagenoeg volledige ontsnippering
Mogelijkheden mitigerende maatregelen	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	geen maatregelen noodzakelijk	mogelijkheden beperkt of niet noodzakelijk	voldoende mogelijkheden	zeer ruime mogelijkheden

Tabel 9-14 geeft een samengevat overzicht van de effecten op het criterium ecologische relaties. In onderstaande paragraaf worden de effecten nader toegelicht.

Tabel 9.14: Overzicht effectbeoordeling 'ecologische relaties': deelgebied 1

	Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg			
Beoordelingsaspecten	0+-	1-zb	1-mb	3K-zb	3L-zb	3K-mb	3L-mb	4-2x1-zb	4-2x2-zb	4-2x1-mb	4-2x2-mb
Barrièrewerking	0	-	0/-	-	-	0/-	0/-	-	-	0/-	0/-
Mogelijkheden mitigerende maatregelen	0	0	0	0	0	0/+	0/+	0/+	0/+	++	++

Barrièrewerking
De mate van barrièrewerking wordt grotendeels bepaald door aantal en omvang van de aanwezige infrastructuur. Bij de beschrijving van de effecten op de beschermde soorten is ook reeds barrièrewerking meegenomen. Kort samengevat vormt de verbreding van de weg een toename van de barrièrewerking voor soorten die een groot leefgebied hebben. Voor enkele soorten is de bundeling van de infrastructuur gunstiger omdat het in ieder geval de barrièrewerking binnen het Hof te Dieren opheft. Voor andere soorten is de bundeling ongunstiger omdat de bredere infrastructuur moeilijker te passeren is. Uiteindelijk wegen de positieve effecten van bundeling zwaarder, zodat de toename van de barrière (het wordt een 2x2 weg ipv 2x1 weg) beperkt negatief is bij alternatieven met bundeling en negatief is bij alternatieven met bundeling. Binnen de alternatieven is weinig verschil. Bij de alternatieven 3 is bij de alternatieven zonder bundeling toch sprake van enige bundeling omdat voor de aansluiting op de weg door de kern de weg ook richting spoor wordt verplaatst. Dit effect leidt echter niet tot een andere beoordeling gezien het kleine verschil en de noodzaak tot aanvullende infrastructuur.

Mogelijkheden voor mitigerende maatregelen
Bij de mogelijkheden voor mitigerende maatregelen is ook al uitgebreid stil gestaan bij de mogelijkheden om de barrièrewerking op te heffen. Daarbij is beoordeling met name gericht op de verschillen tussen bundeling en niet-bundeling. Om dubbeling te voorkomen, wordt hier naar aanvullende maatregelen binnen de alternatieven gekeken.

- Bundeling van infrastructuur in alternatief 3 gaat gepaard met het uit het verkeer halen van de 'oude' N348 en de aanleg van een lokale ontsluitingsweg. De laatste laat beperkte mitigerende maatregelen toe.
- De onderdoorgang van de Harderwijkerweg onder spoor en N348 vergroot de mogelijkheden voor het nemen van mitigerende maatregelen om 2 redenen.
  Allereerst geeft de onderdoorgang van de weg de mogelijkheid om natuurinclusief te ontwerpen, waarbij tegemoet kan worden gekomen aan de functionele eisen van de doelsoorten. Maar ook inclusief voorzieningen om de grote lengte te overbruggen door zogenaamde 'lichtkoepels' en het aanbrengen van een vleermuisportaal (hop-over) bovengronds.
  In de tweede plaats vergemakkelijkt de lokale aansluitingsweg op de oude N348 door haar geringe omvang de mogelijkheid om middels eenvoudige ecoduikers de uitwisselingsmogelijkheden onderlangs te vergroten en via landschappelijke structuren als bomensingels de vliegroutes van vleermuizen te faciliteren.
- De positieve kwaliteitsimpuls van een onderdoorgang van de Harderwijkerweg heeft niet alleen betrekking op de reeds aanwezige (beschermde) soorten, maar biedt ook ruimte aan verhoging van de biodiversiteit.

9.3 Effecten deelgebied 2

Deze paragraaf gaat in op de effecten in deelgebied 2.

9.3.1 Beschermde soorten

Het criterium beschermde soorten omvat drie beoordelingsaspecten. In tabel 9.6 zijn deze weergegeven. Tabel 9.15 geeft een samengevat overzicht van de effecten op beschermde soorten. In onderstaande paragraaf worden de effecten nader toegelicht.

Tabel 9.15: Overzicht effectbeoordeling 'beschermde soorten': deelgebied 2

Beoordelingsaspecten	A: westelijke ligging langs kanaal	B: oostelijke ligging langs kanaal
Verlies (leefgebied) beschermde en rode lijstsoorten:		
• planten	0/-	0/-
• vleermuizen	0/-	--
• roek	0	--
• huismus	0	0
• Totaal	0/-	--
Verstoring (leefgebied) beschermde en rode lijst soorten	0/-	--
Mogelijkheden mitigerende maatregelen	+	+

Alvorens de effecten te beschrijven per alternatief wordt eerst ingegaan op de effecten per beschermde soort(groep). In deze beschrijving wordt ook ingegaan op de mogelijke overtreding van verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet.

Planten
In deelgebied 2 is er geen sprake van aantasting van beschermde of rode lijst soorten bij variant A. Het parkbos dat doorsneden wordt door variant B is floristisch interessant met taxus, wilde hyacint en de

beschermde gewone vogelmelk. Dit is een tabel 1-soort waarvoor geen ontheffing aangevraagd dient te worden. Wel geldt de zorgplicht (bv verplaatsing). De standplaats van de rode lijst soort draadzegge in de oever van het Apeldoorns kanaal wordt niet aangetast. Het droog schraalgrasland bij de spoorbrug over het Apeldoorns kanaal (standplaats van de rode lijst soort echte karwij) wordt eveneens niet aangetast.

Vleermuizen
In deelgebied 2 betekent vooral variant B een verlies aan leefgebied van vleermuizen omdat dit tracé deels door het bosgebied gaat dat waardevol is voor vleermuizen. Er zijn beperkt uitwijkmogelijkheden omdat het bos geïsoleerd ligt. De aangrenzende uiterwaarden vormen door de openheid minder geschikt foerageergebied. Foerageerplaatsen zijn enkel ontheffingsplichtig indien zij van groot belang zijn voor de functionaliteit van de verblijfplaatsen van de betreffende soort, doordat er onvoldoende alternatieven voorhanden zijn. Dat is hier het geval. Ook ter plaatse van variant A zijn foeragerende vleermuizen waargenomen. Deze functie kan door een goede inpassing van het ontwerp (eventueel voorzien in laanbeplanting) gemitigeerd worden. Dit is niet meegenomen in de beoordeling van het effect.
Bij variant A dienen 4 woningen te worden gesloopt. Alhoewel in het natuuronderzoek geen verblijfplaatsen in woningen zijn gemeld, zullen nadat het tracé is vastgesteld en verder ontworpen de gebouwen gecontroleerd dienen te worden op de aanwezigheid van vleermuizen. Wanneer bij uitvoering van de sloop verbodsbepalingen ten aanzien van deze soort dreigen te worden overtreden, zal ook voor deze vleermuissoorten ontheffing aangevraagd moeten worden.

Broedvogels
Bij variant A is sprake van enkele territoria van huismussen en van de zwarte roodstaart. Deze liggen ver genoeg van de weg af zodat er geen sprake van ruimtebeslag. Eventueel is er tijdens aanlegwerkzaamheden sprake van extra verstoring. Op dit moment is er al een weg die een verstorend effect heeft. De toename van verstoring zal beperkt zijn, mede door het feit dat de territoria in de bebouwde kom liggen. Er worden geen verbodsbepalingen overtreden.

Bij variant B is er sprake van een aantal bomen dat gekapt zal moeten worden en daar bevinden zich nesten van de roekenkolonie. Het gaat om 4 tot 13 nesten (is de verwachting bij natuurinclusief ontwerpen; er is eigenlijk nog geen ontwerp bekend) van de in totaal 40 nesten. Daarnaast is sprake van toename van verstoring door geluid in de omgeving. Gesteld kan worden dat het gehele bos in de invloedszone ligt. Echter het bos ligt nu ook al ingeklemd tussen de weg en een spoorlijn. De actuele verstoring heeft kennelijk niet belemmerend gewerkt op de vestiging van deze soort. Integendeel, de nesten bevinden zich dicht tegen de weg. Bomen waar roekennesten in zitten, zullen alleen aangemerkt worden voor kap als er geen andere optie mogelijk is. Bij het ontwerp zal rekening moeten worden gehouden met het behoud van voldoende bomen in het bosje waarin de roeken vervangende nesten kunnen bouwen. Gezien de oppervlakte en de huidige verspreiding van de nesten is hier nog ruimte. Om negatieve effecten van de werkzaamheden op de soort tot een minimum te beperken, dienen de bomen in december en januari te worden geveld. Door deze maatregelen komt de gunstige staat van instandhouding van de roek niet in gevaar. In dat geval kan een aanvraag Flora- en faunawet ingediend worden om toestemming van DR te krijgen voor de mitigatiemaatregelen.
Voor andere vogelsoorten in het plangebied neemt het leefgebied ook af door ruimtebeslag.

Verlies (leefgebied) beschermde en rode lijstsoorten
Variant A veroorzaakt nauwelijks verlies van leefgebied van beschermde soorten, alleen foerageergebied voor vleermuizen gaat verloren (0/-). Door de doorsnijding van het parkbos door variant B gaat leefgebied verloren van vleermuizen (tabel 3), nesten van roeken (nest is jaarrond beschermd) en de standplaats van gewone vogelmelk (tabel 1).

Verstoring (leefgebied) beschermde en rode lijst soorten
Als gevolg van de nieuwe weg (variant B) zal meer geluid- en lichthinder ontstaan voor zowel vleermuizen als vogels. Er treedt dus meer verstoring van het leefgebied op (--) aan de noordzijde van

het kanaal. Aan de zuidzijde van het Apeldoorns kanaal vindt er in deze variant een vermindering van de verstoring plaats. Variant A veroorzaakt een beperkte verstoring van leefgebied van beschermde soorten omdat het gebied waar het tracé gepland is, een beperkte waarde heeft voor beschermde of rode lijst soorten.

Mogelijkheden voor mitigerende maatregelen
Negatieve effecten kunnen in beide varianten met (eenvoudige) voorzieningen worden gemitigeerd. Zo zijn beschermde planten gemakkelijk te verplaatsen en kan lichthinder en barrièrewerking voor vleermuizen in variant A en B worden gemitigeerd door een bomenrij.

Conclusie Flora- en faunawet (voor deelgebied 1 én deelgebied 2)
Voor de besluitvorming rond het Inpassingsplan is het van belang dat de Flora- en faunawet de vaststelling van het Inpassingsplan niet in de weg staat. Bij de alternatievenafweging wordt daarom op de vergunbaarheid getoetst. Op grond van de effectenanalyse treden negatieve effecten op beschermde soorten op voor:
- vleermuizen (tabel 3) (gewone dwergvleermuis, rosse vleermuis, watervleermuis, grootoorvleermuis, laatvlieger, ruige dwergvleermuis, baardvleermuis, franjestaart, meervleermuis)
- Das (tabel 3)
- Steenmarter (tabel 2)
- Eekhoorn (tabel 2)
- Ringslang (tabel 3)
- Roek (nest jaarrond beschermd)

In het nulplus-alternatief is geen sprake van aantasting van het leefgebied van de beschermde diersoorten. De aanpassing van de kruispunten vindt plaats binnen de bebouwde kom. Indien er bomen gekapt dienen te worden, moeten deze wel onderzocht worden op vleermuizen of vogels met vaste verblijfplaatsen. Hierbij geldt dat bij een goede planning van werkzaamheden en het nemen van mitigerende maatregelen ontheffingsverlening naar verwachting geen probleem zal zijn.

Bij de alternatieven zonder bundeling verdwijnt (beperkt) leefgebied van strenger beschermde soorten (tabel 2 en tabel 3) en wordt dit leefgebied tijdelijk verstoord door werkzaamheden. Hierbij geldt dat bij een goede planning van werkzaamheden en het nemen van mitigerende maatregelen ontheffingsverlening naar verwachting geen probleem zal zijn. De mitigerende maatregelen moeten er op gericht zijn om de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaats te garanderen. Het effect op het leefgebied betekent geen aantasting van de gunstige staat van instandhouding van deze soorten omdat in de omgeving nog voldoende leefgebied behouden blijft en de barrièrewerking niet toeneemt.

Bij alternatieven met bundeling verdwijnt ook leefgebied van strenger beschermde soorten (tabel 2 en tabel 3) en wordt dit leefgebied tijdelijk verstoord door werkzaamheden. Het effect is groter dan de alternatieven zonder bundeling omdat de bestaande weg als fietspad behouden blijft en dus niet volledig heringericht wordt als nieuw leefgebied. Ook bij deze alternatieven geldt dat bij een goede planning van werkzaamheden en het nemen van mitigerende maatregelen ontheffingsverlening naar verwachting geen probleem zal zijn. Het effect op het leefgebied betekent geen aantasting van de gunstige staat van instandhouding van deze soorten omdat in de omgeving nog voldoende leefgebied behouden blijft, de barrièrewerking weliswaar toeneemt maar te mitigeren is. Bundeling kan voor sommige soorten ook een ontsnippering van het leefgebied vormen.

Voor variant A is geen sprake van het overtreden van verbodsbepalingen, uitgaande van een goede inpassing ten behoeve van het foerageergebied van de vleermuizen. Bij variant B is er een verlies aan leefgebied van vleermuizen en in een aantal bomen die gekapt zullen moeten worden bevinden zich nesten van de roekenkolonie. Bij het ontwerp zal ruim aandacht besteed moeten worden aan het voorkomen van negatieve effecten en het treffen van maatregelen om de gunstige staat van instandhouding van met name de roek niet in gevaar te brengen en de functionaliteit van de vaste rust- en verblijfplaats van de roek en de vleermuizen te garanderen

Na de definitieve tracékeuze zal een aanvullend ecologisch onderzoek nodig zijn om te bepalen of en voor welke soorten specifiek een ontheffing aangevraagd dient te worden. Dan dienen ook eventueel te kappen bomen of te verwijderen bebouwing op hun functie voor vleermuizen en vogels met jaarrond beschermde nesten bekeken te worden.

9.3.2 Beschermde gebieden

Het criterium beschermde gebieden omvat vier beoordelingsaspecten. In tabel 9.9 zijn deze weergegeven. Tabel 9.16 geeft een samengevat overzicht van de effecten op beschermde gebieden. In onderstaande paragraaf worden de effecten nader toegelicht.

Tabel 9.16: Overzicht effectbeoordeling 'beschermde gebieden: deelgebied 2

Beoordelingsaspecten	A: westelijke ligging langs kanaal	B: oostelijke ligging langs kanaal
Oppervlakteverlies EHS	0	0
Verstoring EHS	0	0
Aantasting Natura 2000 - lichthinder - stikstof	 0 -	 - 0
Mogelijkheden mitigerende maatregelen	0/-	+

Oppervlakte verlies Ecologische Hoofdstructuur (ruimtebeslag)
In deelgebied 2 is dit ruimtebeslag niet aan de orde omdat hier geen EHS ligt. Beide varianten liggen buiten de EHS.

Omdat het bos aan de noordzijde van Traverse Dieren niet onder de EHS valt, is variant B getoetst aan de boswet. Conform artikel 2 (melding) en 3 (herplantplicht) van de Boswet dient kap van bos gemeld en gecompenseerd te worden. Tenzij artikel 5 van toepassing is en de kap plaatsvindt voor het uitvoeren van een werk volgens het bestemmingsplan. T.z.t. past het plan binnen het Inpassingsplan dat wordt opgesteld. Hiermee is het aannemelijk dat een melding en herplantplicht in het kader van de Boswet niet nodig zal zijn.

Verstoring Ecologische Hoofdstructuur
Beide varianten liggen buiten de EHS. Externe werking op de EHS wordt niet getoetst.

Aantasting Natura 2000
Voor de toets aan de Natuurbeschermingswet is het niet logisch om het tracé op te splitsen. Het totale effect op de instandhoudingsdoelen dient in beeld gebracht te worden. Dat zal voor het voorkeursalternatief ook gebeuren in de Passende beoordeling.

Toch kan worden gesteld dat dit tracédeel met name een effect kan hebben op de niet-broedvogels in het Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel. Dit betreft dan variant B. Variant A heeft door de ligging binnen de kern van Dieren geen externe werking op het Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel voor niet-broedvogels. Er wordt vanuit gegaan dat de rotonde in variant B buiten de begrenzing van het Natura 2000 gebied komt te liggen. De aanleg en het gebruik van de tracés hebben geen effect op de habitatsoorten (zie bijlage 6a). Volgens de Atlas Groen Gelderland komen er geen broedvogels voor binnen Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel dat overlapt met het beïnvloedingsgebied van variant B. Dat gebied wordt tot ca 750 m vanaf de weg gerekend.
Uit de stikstofberekening komt naar voren dat de gevoelige habitattypen in Uiterwaarden IJssel zowel door variant A als B dezelfde effecten ondervinden (zowel + als -). Zij onderscheiden zich niet wat betreft stikstofeffect (zie bijlage 6c voor onderbouwing).
Niet-broedvogels in het Natura 2000 gebied Uiterwaarden IJssel ondervinden van variant B mogelijke licht- en geluidhinder (-) van de motorvoertuigen die via de rotonde naar Dieren of Zutphen rijden. Het verstoorde gebied is beperkt ten opzichte van het totale Natura 2000-gebied zodat er voldoende uitwijkmogelijkheden zijn. Er is geen sprake van een significante verstoring.

Gezien de afstand tot het Natura 2000-gebied Veluwe zijn alleen effecten die op grotere afstand nog tot beïnvloeding kunnen leiden nog relevant bij externe werking. Het betreft dan stikstofdepositie. Van verstoring van habitatsoorten en broedvogels is geen sprake. Uit de berekening van de stikstofdepositie

komt variant B er positiever uit dan variant A. Het verschil zit met name in de effecten op locatie 4. De afwikkeling van het verkeer via de nieuwe rotonde ter hoogte van de Kanaaldijk op de N348 heeft een positief effect op de Beuken eikenbossen op de Veluwe op meetpunt 4.

Door de ligging van het Natura 2000-gebied Landgoederen Brummen aan de noordzijde van Dieren (op ruim 5 km afstand van varianten A en B) wordt er bij de varianten aan de noordzijde getoetst aan de instandhoudingsdoelen voor dit Natura 2000-gebied. Het betreft allemaal habitattypen met een kritische depositiewaarde van minder dan 2400 mol/ha/jaar. Daarom is er sprake van een gevoelig habitattype. Boven deze grens zal de toename geen effecten hebben omdat er alleen andere sleutelfactoren zijn die de gunstige staat van instandhouding bepalen. Gezien de afstand en het feit dat de stikstofdepositie niet tot de belangrijkste sleutelfactoren bij de instandhouding van deze habitattypen behoren (dat is de aanwezigheid van (kalkrijk) kwelwater), zijn de varianten A en B te beschouwen als een niet-relevante stikstofbron voor de instandhoudingsdoelen voor dit Natura 2000-gebied. Er is alleen sprake van een mogelijk indirect effect.

Mogelijkheden voor mitigerende maatregelen
De negatieve effecten (geluid en licht) kunnen via een afschermende voorziening worden gemitigeerd. Het verminderen van de effecten van stikstofdepositie zijn minder gemakkelijk uit te voeren.

Conclusie Natuurbeschermingswet (voor deelgebied 1 én deelgebied 2)
Voor de besluitvorming rond het Inpassingsplan is het van belang dat de Natuurbeschermingswet de vaststelling van het Inpassingsplan niet in de weg staat. Bij de alternatievenafweging wordt daarom op de vergunbaarheid getoetst. Op grond van de effectenanalyse blijkt vooral stikstofdepositie te leiden tot een kans op significante effecten voor het Natura 2000-gebied Veluwe. Hier is vooralsnog geen duidelijk onderscheid te maken tussen alternatieven (wel scoort met bundeling negatiever dan zonder bundeling). Na de definitieve tracékeuze zal in de Passende beoordeling met maatwerk naar (mitigerende) maatregelen worden gezocht om significante effecten uit te sluiten.

9.3.3 Ecologische relaties

Het criterium ecologische relaties omvat twee beoordelingsaspecten. In tabel 9.17 zijn deze weergegeven. De tabel geeft een samengevat overzicht van de effecten op ecologische relaties.
In onderstaande paragraaf worden de effecten nader toegelicht.

Tabel 9.17:Overzicht effectbeoordeling 'ecologische relaties': deelgebied 2

Beoordelingsaspecten	A: westelijke ligging langs kanaal	B: oostelijke ligging langs kanaal
Barrièrewerking	0	-
Mogelijkheden mitigerende maatregelen	0	+

Barrièrewerking
Door de doorsnijding van het bos in variant B treedt er barrièrewerking op voor de vleermuizen. Het gebied functioneert voor vleermuizen minder omdat de vliegroute tussen parkbos en water wordt doorsneden. De barrièrwerking door variant A is al bij effecten op beschermde soorten beoordeeld.

Mogelijkheden voor mitigerende maatregelen
Doordat de nieuwe weg 2x1 is, is de barrièrewerking te mitigeren door de aanleg van een bomenrij (hop-over). Bij variant A zijn de mogelijkheden beperkter, maar ook minder noodzakelijk.

10 Bodem

Ten aanzien van bodem zijn de grondbalans en de bodemkwaliteit de criteria waarop de alternatieven en varianten vergeleken worden.

In alle alternatieven en varianten (met uitzondering van het 0+alternatief) is sprake van een positieve grondbalans die leidt tot afvoer van grond in de realisatiefase. Grondtransport kan leiden tot tijdelijke effecten op verkeer en daarvan afgeleide milieuaspecten. De mate waarin grond moet worden afgevoerd is voornamelijk bepaald door het aantal tunnels en de lengte daarvan, niet alleen de tunnel van de Traverse maar ook fietstunnels en tunnels onder het spoor. Het alternatief met de lange tunnel leidt tot het meeste grondverzet, gevolgd door de alternatieven met een korte tunnel. Het onderscheid met de alternatieven met tunnel, maar met een ongelijkvloerse kruising op de Harderwijkerweg is echter beperkt. Het grondverzet bij de andere alternatieven in deelgebied 1 en bij de varianten in deelgebied 2 is beperkter. Het tijdelijk effect van grondtransport bij de alternatieven zonder tunnel en bij de varianten in deelgebied 2, met uitzondering van het alternatief 2x2 met bundeling, is neutraal beoordeeld. Dit transport kan direct via de N-wegen plaatsvinden en niet via woonwijken. Ten opzichte van de dagelijkse verkeersstroom is het aandeel vrachtwagens voor grondtransport nihil. De tijdelijke effecten van grondtransport ten behoeve van het 2x2 alternatief met bundeling en de alternatieven met een korte en lange tunnel op verkeer zijn iets groter en licht negatief beoordeeld.

Ten aanzien van de bodemkwaliteit zijn alternatieven en varianten waarvoor een bodemsanering nodig is , positief gewaardeerd. Dat is in deelgebied 1 het geval voor de alternatieven met bundeling en de meeste alternatieven met een tunnelbak en in deelgebied 2 voor beide varianten. De vergraving voor de lange tunnelbak kan een negatief effect hebben op de beheersbaarheid van de mobiele verontreiniging bij Gazelle. Daarom is het positieve milieueffect op de bodemkwaliteit bij een lange tunnel beperkter ten opzichte van een korte tunnel. In deelgebied 2 zal bij de westelijke variant de sanering beperkter zijn dan bij de oostelijke variant.

10.1 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Huidige situatie
Om een beeld te krijgen van de bodemkwaliteit in het plangebied is in het kader van het MER een historisch onderzoek uitgevoerd (zie bijlage 7). In dit hoofdstuk zijn de resultaten van dat onderzoek (Oranjewoud, mei 2011) en voor deelgebied 1 het onderliggende onderzoek (Verkennend bodemonderzoek bestemmingsplanwijziging Hart van Dieren, Transport Consultants en Engineers v.o.f. (TCE), referentie TCE461-1/klem5/322, september 2007) weergegeven. Het vooronderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij landbodem, NNI, januari 2009).

Globaal bestaat de bodem in het plangebied tot 2 meter onder maaiveld uit matig fijn grindig zand. Lokaal zijn grindbanken, keien of roest aanwezig. Grindbanken, zwerfkeien en roest komen veelvuldig voor op stuwwallen. De grondwaterstand varieert tussen de 7,6 tot 8,4 meter onder het maaiveld.

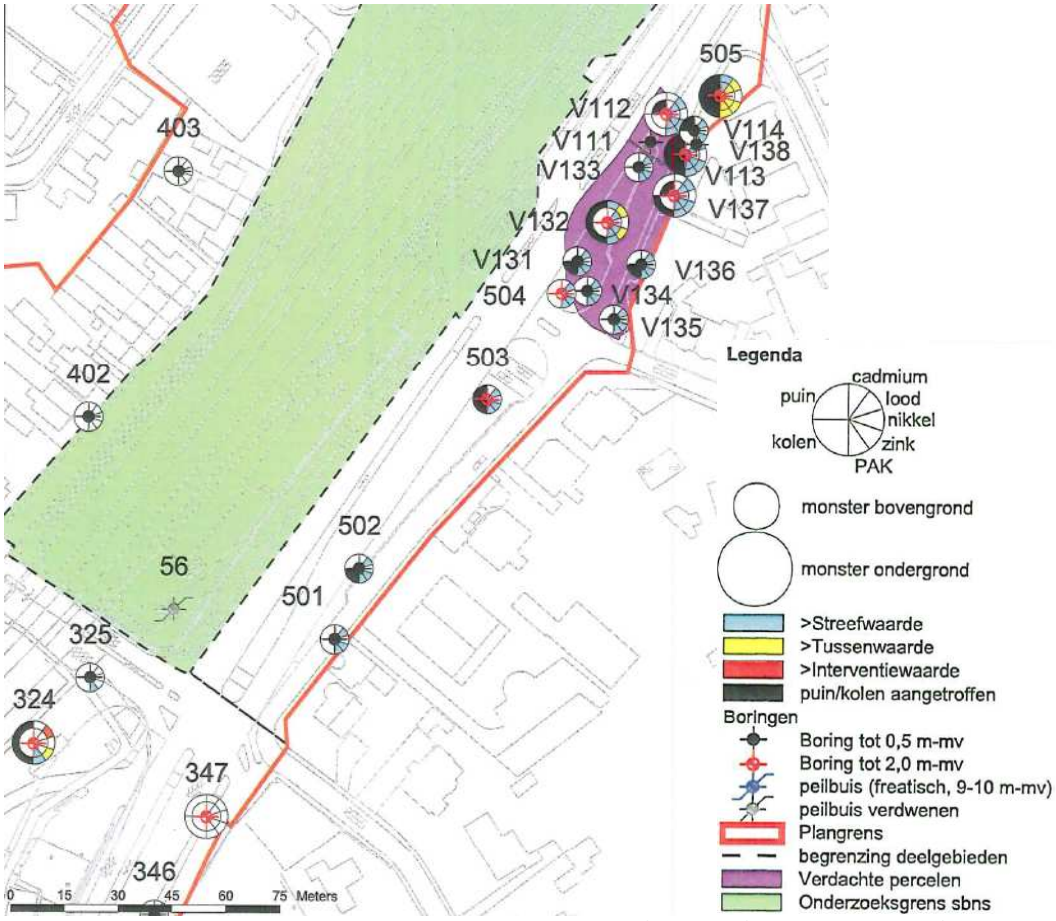
Op het overgrote deel van het plangebied zijn in de grond en het grondwater geen tot slechts licht verhoogde gehalten gemeten. De lichte verontreinigingen hebben een diffuus karakter. De achtergrondwaarden, zoals die zijn vastgesteld in de bodemkwaliteitskaart voor de desbetreffende zones worden over het algemeen niet overschreden. Op een aantal locaties binnen het plangebied is mogelijk sprake van bodemverontreiniging. De resultaten van de tot op heden uitgevoerde onderzoeken geven voor een aantal locaties aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek om vast te stellen of sprake is van bodemverontreiniging. In de omgeving van het spoor en de N348 zijn lokaal puindeeltjes en / of kooltjes aanwezig. Asbesthoudende materialen zijn visueel niet aangetroffen in het plangebied en de boormonsters. Echter, een asbestonderzoek conform NEN5705 is niet uitgevoerd. In het grondwater zijn hooguit licht verhoogde waarden van metalen en vluchtige aromaten aangetroffen.

In de bodem ten westen van Dieren zijn geen verhoogde waarden die aanleiding geven tot een sanering. Nabij de kern van Dieren (omgeving tankstation) is op één locatie een hooguit licht verhoogd gehalte aan van zware metalen, Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), Extraheerbare Organohalogeenverbindingen (EOX), en minerale olie gemeten (figuur 10.1).

Ten noorden van het spoor in Dieren komt bij één boring een matig verhoogd gehalte aan PAK's voor. Bij één andere boring is een matig verhoogd zinkgehalte waargenomen.

Ten zuiden van het spoor zijn binnen het plangebied lokaal sterk verhoogde gehalten aan cadmium en nikkel, een sterke verontreiniging met PAK's en matig verhoogde gehalten aan lood, zink en PAK's gemeten. Dit betreft met name een locatie aan het stationsplein 16, waar ook puin en kolen in de bodem zijn aangetroffen (figuur 10.1). Nabij de Zuider Parallalweg 13 zijn matig verhoogde gehalten lood gemeten.

Uit de bodematlas van de provincie Gelderland blijkt met uitzondering van de locatie Gazelle geen ernstige saneringslocaties aanwezig zijn in Dieren. Deze locatie betreft een mobiele verontreiniging die nadelige effecten kan hebben in het plangebied.[25]



Figuur 10.1: Verontreinigingssituaties ter hoogte van het tankstation (Boring 324) en het Stationsplein (paars weergegeven), TCE, 2007

In deelgebied 2 zijn diverse onderzoeken uitgevoerd. De diversiteit in de uitgevoerde onderzoeken is zeer groot en varieert van een indicatief onderzoek tot en met een saneringsevaluatie. De meeste onderzoeken zijn relatief oud (1987 - 2007). Uit deze onderzoeken blijkt dat licht tot sterk verhoogde

[25] Aan de Prinsenstraat is nog een grondwaterverontreiniging aanwezig ter plaatse van het oude benzinestation.

gehalten in de grond en/of het grondwater aanwezig zijn. Bij de verzinkerij aan de kanaaldijk 40 is sprake van sterke zinkverontreiniging in het grondwater. De verontreiniging strekt zich uit tot aan de Zutphensestraatweg.

Autonome ontwikkeling
Autonoom zijn geen ontwikkelingen bekend die leiden tot sanering van bestaande bodemverontreinigingen. Door aanscherping van het milieubeleid zijn nieuwe verontreinigingen niet te verwachten.

10.2 Effecten deelgebied 1

Het onderdeel bodem is in het MER onderverdeeld in twee criteria, te weten de grondbalans en de bodemkwaliteit. De effecten van de alternatieven worden per criterium beschouwd. Bij de beoordeling is het beoordelingskader opgenomen in tabel 10.1 gehanteerd. De tabel beschrijft op welke wijze in het MER een score is toegekend aan de alternatieven.

Tabel 10.1: Beoordelingskader deelgebied 1 en 2

Beoordelings-aspecten	Beoordeling bodem						
	--	-	0/-	0	0/+	+	++
Grondbalans *pos. of neg. grondbalans (m^3)**	> 150.000	100.000 - 150.000	50.000 - 100.000	0 - 50.000	nvt	nvt	nvt
Bodemkwaliteit *kans op saneringsplicht bij bestaande verontreinigingen tengevolge van realisatie van de Traverse Dieren **	nvt	nvt	nvt	Kleine kans op sanderig	Vrij grote kans op saenering	Grote kans op sanering	Zeer grote kans op sanering

* indien grondtransport plaats moet vinden via woonwijken wordt een meer negatieve beoordeling van de milieueffecten van grondtransport gegeven.
** Indien de ontwikkeling effect kan hebben over de beheersbaarheid van mobiele (grondwater) verontreinigingen wordt een meer negatieve beoordeling gegeven.

Deze paragraaf gaat in op de effecten in deelgebied 1

10.2.1 Grondbalans

Voor de ontwikkeling van de alternatieven is grondverzet noodzakelijk. In tabel 10.2 is per alternatief binnen deelgebied 1 de uiteindelijke grondbalans opgenomen.

Tabel 10.2: Grondbalans per alternatief, deelgebied 1(x 1.000 m^3)

	Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg			
Beoordelingsaspecten	0+	1-zb	1-mb	3K-zb	3L-zb	3K-mb	3L-mb	4-2x1-zb	4-2x2-zb	4-2x1-mb	4-2x2-mb
Grondbalans	0	16	14	62	81	56	75	48	47	49	52

In alle alternatieven is sprake van een positieve grondbalans. De niet-gesloten grondbalans leidt tot afvoer van grond in de realisatiefase. Grondtransport kan leiden tot tijdelijke effecten op verkeer en daarvan afgeleide milieuaspecten.

De mate waarin grond moet worden afgevoerd is voornamelijk bepaald door het aantal tunnels en de lengte daarvan. Hierin zijn naast de tunnelbak van de Traverse ook fietstunnels en tunnels onder het spoor inbegrepen. Het alternatief met de lange tunnel leidt tot het meeste grondverzet, gevolgd door de alternatieven met een korte tunnel. Het onderscheid met de alternatieven zonder tunnel, maar met een ongelijkvloerse kruising op de Harderwijkerweg is echter beperkt. Het grondverzet in de alternatieven met beperkte aanpassingen is met 14.000 tot 16.000 m^3 veel beperkter. In het 0+ alternatief is een nagenoeg gesloten grondbalans.

In de realisatiefase zal afhankelijk van het alternatief tot 81.000 m3 grond worden afgevoerd. Uitgaande van vrachtwagens van 20 m^3 en een realisatiefase van twee jaar betreft dit per werkdag gemiddeld tot 8 vrachtwagens (16 verkeersbewegingen) voor het grondtransport. Dit transport kan direct via de N-wegen plaatsvinden en hoeft niet te verlopen via woonwijken. Ten opzichte van de dagelijkse verkeersstroom is het aandeel vrachtwagens voor grondtransport nihil.

Het tijdelijk effect van grondtransport in de realisatiefase is in de alternatieven zonder tunnel, met uitzondering van het alternatief 4-2x2-mb, dermate beperkt dat deze alternatieven neutraal zijn beoordeeld. De tijdelijke effecten van grondtransport ten behoeve van het 2x2 alternatief met bundeling en de alternatieven met een korte en lange tunnel op verkeer en de daarvan afgeleide milieuaspecten zijn iets groter en licht negatief beoordeeld.

10.2.2 Bodemkwaliteit

Voor de realisatie van de bundelingsvariant is ten westen van Dieren mogelijk sanering van de bodem tussen het tankstation en het spoor nodig. Dit is voor het milieu licht positief beoordeeld. Geen van de verontreinigingen ten noorden van het spoor ligt nabij één van de alternatieven. Sanering zal hier tengevolge van de voorgenomen activiteit niet optreden.

Ten zuiden van het spoor, binnen de bebouwde kom van Dieren zijn meerdere (potentiële) verontreinigingen van de bodem bekend. De alternatieven met een tunnelbak leiden tot een vergraving van verontreinigde gronden bij het Stationsplein. Verontreinigde grond wordt hierbij afgegraven, verwijderd en verwerkt, wat leidt tot een licht positieve milieubeoordeling. Overige (potentiële) verontreinigingen liggen op enige afstand van de ontwikkeling, of zijn veel geringer van aard.

De lange tunnelbak ligt nabij de mobiele verontreiniging bij Gazelle. De vergraving kan een negatief effect hebben op de beheersbaarheid van deze mobiele verontreiniging. De beoordeling van deze alternatieven is zodoende te negatieve bijgesteld.

Het effect van de voorgenomen activiteit op bodemverontreinigingen is weergegeven in tabel 10.3.

Tabel 10.3: Overzicht effectbeoordeling Bodem: deelgebied 1

	Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg			
Beoordelingsaspecten	0+	1-zb	1-mb	3K-zb	3L-zb	3K-mb	3L-mb	4-2x1-zb	4-2x2-zb	4-2x1-mb	4-2x2-mb
Grondbalans	0	0	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0	0	0	0/-
Bodemkwaliteit	0	0	0/+	0/+	0	+	0/+	0	0	0/+	0/+

In verband met de aangetroffen hogere concentraties van verontreinigende stoffen in de bodem wordt geadviseerd een nader bodemonderzoek uit te voeren op het moment dat het definitieve tracé bekend is. Het onderzoek moet worden gecombineerd met een asbestonderzoek.

10.3 Effecten deelgebied 2

10.3.1 Grondbalans

Voor de ontwikkeling van de varianten is grondverzet noodzakelijk. In tabel 10.4 is per variant binnen deelgebied 2 uiteindelijke grondbalans opgenomen.

Tabel 10.4: Grondbalans per variant, deelgebied 2 (x 1.000 m3,)

Beoordelingsaspecten	A: westelijke ligging langs kanaal	B: oostelijke ligging langs kanaal
Grondbalans	19	19

De niet-gesloten grondbalans leidt in beide varianten tot afvoer van grond in de realisatiefase. Grondtransport kan leiden tot tijdelijke effecten op verkeer en de daarvan afgeleide milieuaspecten. In deze fase zal afhankelijk van de variant circa 19.000 m3 grond worden afgevoerd. Uitgaande van vrachtwagens van 20 m^3 en een realisatiefase van één jaar in deelgebied 2, betreft dit per werkdag gemiddeld 3 vrachtwagens (6 verkeersbewegingen) voor het grondtransport. Dit transport kan direct via de N-wegen en bedrijventerrein plaatsvinden en hoeft niet te verlopen via woonwijken. Ten opzichte van de dagelijkse verkeersstroom is het aandeel vrachtwagens voor grondtransport nihil. Het verschil in de grondbalans tussen de varianten onderling leidt niet tot een onderscheidende beoordeling van de effecten in de realisatiefase. In beide varianten is het effect neutraal beoordeeld.

10.3.2 Bodemkwaliteit

Uit het bodemsysteem (Strabis) van de gemeente Rheden blijkt dat voor beide varianten in deelgebied 2 bijna alle (aanliggende) gronden vanwege eerder potentieel bodemverontreinigend gebruik al eens onderzocht zijn op verontreiniging. Er zijn, met uitzondering van de grondwaterverontreiniging aan de kanaaldijk 40, geen ernstige bodemverontreinigingen bekend.

Variant A (west) ligt op of aan een aantal percelen waarin het verleden reeds saneringsonderzoek of sanering heeft plaatsgevonden. Op een tweetal terreinen is bij aanleg van de weg nader onderzoek (eventueel gevolgd door sanering) nodig. Mogelijke sanering leidt voor deze variant tot een enigszins positieve beoordeling.
Variant B (oost) ligt nagenoeg geheel in een terrein waar nader bodemonderzoek nodig is. Ter hoogte van de kanaaldijk 40 is een ernstige verontreiniging bekend. Mogelijke sanering van verontreinigingen leidt voor deze variant tot een positieve beoordeling.

In het kader van het Inpassingsplan moet op basis van het definitieve alternatief en de verdachte percelen die hierbinnen vallen een nieuw onderzoek worden uitgevoerd.

Tabel 10.5: Overzicht effectbeoordeling Bodem: deelgebied 2

Beoordelingsaspecten	A: westelijke ligging langs kanaal	B: oostelijke ligging langs kanaal
Grondbalans	0	0
Bodemkwaliteit	0/+	+

11 Niet-gesprongen explosieven

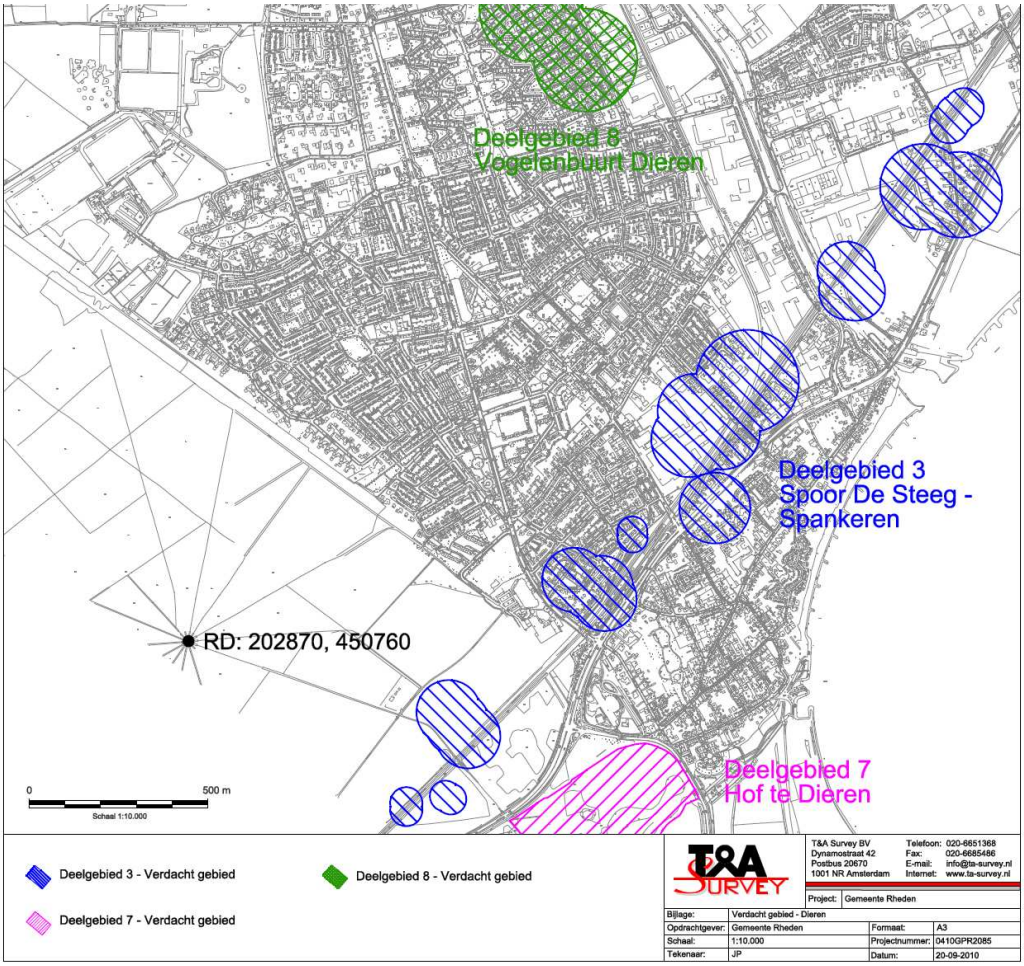
Door de reconstructie van de Traverse Dieren zullen grondverzetwerkzaamheden plaatsvinden. Eventueel aanwezige explosieven in de ondergrond worden dan verwijderd. In deelgebied 1 gebeurt dit bij alternatieven die voorzien in bundeling en in alternatieven met een tunnel. Alternatieven die voorzien in een van beide opties scoren in beperkte mate positief (1-mb, 3K-zb, 3L-zb, 04-2x1-mb en 4-2x2-mb) voor het milieu omdat aanwezige gevaarlijke objecten permanent uit het milieu worden verwijderd. De tunnelalternatieven met bundeling (3K-mb en 3L-mb) hebben het grootste positief effect. In deelgebied 2 is er een duidelijk verschil tussen de oostelijke en westelijke ligging bij het kanaal. Van de westelijk variant (B) ligt een aanmerkelijk groter deel van het traject binnen het voor niet-gesprongen explosieven verdacht gebied. De oostelijke variant (A) scoort neutraal.

11.1 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Huidige situatie

Na de tweede wereldoorlog zijn in Nederland niet-gesprongen explosieven in de ondergrond achtergebleven. Op basis van inventarisatie en analyse zijn in het plangebied voor de Traverse Dieren 2 locaties verdacht voor de aanwezigheid van niet-gesprongen explosieven (figuur 11.1):

- DG3 Meerdere locaties rond het spoor tussen De Steeg en Spankeren, tot een diepte van maximaal 3,5 meter onder maaiveld;
- DG7 Gebied rondom het Hof te Dieren tot een diepte van maximaal 0,5 meter onder maaiveld.



Figuur 11.1: Verdachte gebieden voor niet-gesprongen explosieven [Bron: T&A survey, april 2011]

Het onderzoek uitgevoerd door T&A Survey BV (oktober 2010) is opgenomen als bijlage 8.

Autonome ontwikkeling
Autonoom is niet te verwachten dat nieuwe explosieven in de ondergrond terecht komen. Tevens zijn geen ontwikkelingen bekend waarvoor niet-gesprongen explosieven worden onderzocht en / of geruimd.

11.2 Effecten deelgebied 1

Bij het onderdeel Niet-gesprongen explosieven is de trefkans van belang. De effecten van de alternatieven zijn voor dit criterium beschouwd. Bij de beoordeling is het beoordelingskader opgenomen in tabel 11.1 gehanteerd.

Tabel 11.1: Beoordelingskader deelgebied 1 en 2

Beoordelings-aspecten	Beoordeling NGE						
	--	-	0/-	0	0/+	+	++
Niet-gesprongen explosieven *Kans op verwijdering van Niet-gesprongen explosieven tengevolge van realisatie van de Traverse Dieren*	nvt	nvt	nvt	Geen kans op NGE	Kleine kans op NGE	Vrij grote kans op NGE	Grote kans op NGE

Deze paragraaf gaat in op de effecten in deelgebied 1.

In verband met de reconstructie van de Traverse Dieren zullen grondverzetwerkzaamheden plaatsvinden. Eventueel aanwezige explosieven in de ondergrond vormen hierbij een risico voor de uitvoering, waardoor eventuele niet-gesprongen explosieven op het voorgenomen tracé verwijderd dienen te worden. Voor het milieu leidt dit opsporen en verwijderen van niet-gesprongen explosieven tot een positieve beoordeling. Aanwezige gevaarlijke objecten worden immers permanent uit het milieu verwijderd.

Uit niet-gesprongen explosievenonderzoek blijkt dat alle alternatieven in de bebouwde kom van Dieren in een voor niet-gesprongen explosieven verdacht gebied liggen. De omvang van de werkzaamheden is zodoende van belang voor het effect. Het effect van de alternatieven met tunnelbak (deze liggen geheel of gedeeltelijk in verdacht gebied) is gering positief beoordeeld. De overige alternatieven krijgen een neutrale beoordeling.

Daarnaast heeft het wel of niet bundelen met het spoor ten westen van Dieren effect op het aspect niet-gesprongen explosieven. Gebundeld met het spoor is de kans groter op het aantreffen van niet-gesprongen explosieven. Bovenop de bovenstaande beoordeling krijgen de alternatieven met de variant 'bundeling' ook een gering positief effect mee.

De bovenstaande effectbeschrijving leidt tot de in tabel 11.2 opgenomen beoordeling.

Tabel 11.2: Overzicht effectbeoordeling NGE: deelgebied 1

	Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg			
Beoordelingsaspecten	0+	1-zb	1-mb	3K-zb	3L-zb	3K-mb	3L-mb	4-2x1-zb	4-2x2-zb	4-2x1-mb	4-2x2-mb
Niet-gesprongen explosieven	0	0	0/+	0/+	0/+	+	+	0	0	0/+	0/+

11.3 Effecten deelgebied 2

Uit niet-gesprongen explosievenonderzoek blijkt een duidelijk verschil tussen de oostelijke en westelijke ligging bij het kanaal. In variant B (oost) ligt een aanmerkelijk groter deel van het traject binnen het voor niet-gesprongen explosieven verdacht gebied. Ruimen van eventueel aanwezige explosieven in deze variant is voor het milieu gering positief beoordeeld.

Tabel 11.3: Overzicht effectbeoordeling NGE: deelgebied 2

Beoordelingsaspecten	A: westelijke ligging langs kanaal	B: oostelijke ligging langs kanaal
Niet-gesprongen explosieven	0	0/+

12 Water

De Traverse Dieren heeft geen invloed op oppervlaktewater en de effecten op grondwater zijn beperkt. Er is bij de alternatieven met een tunnel in de kern van Dieren een licht positief effect op de grondwaterkwaliteit omdat de vervuiling van het wegdek niet meer naar de bodem afstroomt. Alle alternatieven die voorzien van bundeling van de infrastructuur hebben een negatief effect op het grondwaterbeschermingsgebied in het invloedsgebied. Dit wordt veroorzaakt doordat het vervuild hemelwater dichterbij het wingebied afstroomt naar het grondwater en hierdoor een groter risico vormt voor de drinkwaterwinning. De 4-2x1 en 4-2x2-alternatieven zonder bundeling hebben een licht negatief effect op het grondwaterbeschermingsgebied omdat de weg binnen dit gebied komt te liggen, weliswaar op de rand.
In deelgebied 2 is alleen sprake van een lichte verbetering van de kwaliteit van de grondwaterkwaliteit bij beide varianten omdat ter plaatse van de tunnelbak onder het spoor de vervuiling van het wegdek niet meer naar de bodem en het grondwater afstroomt.

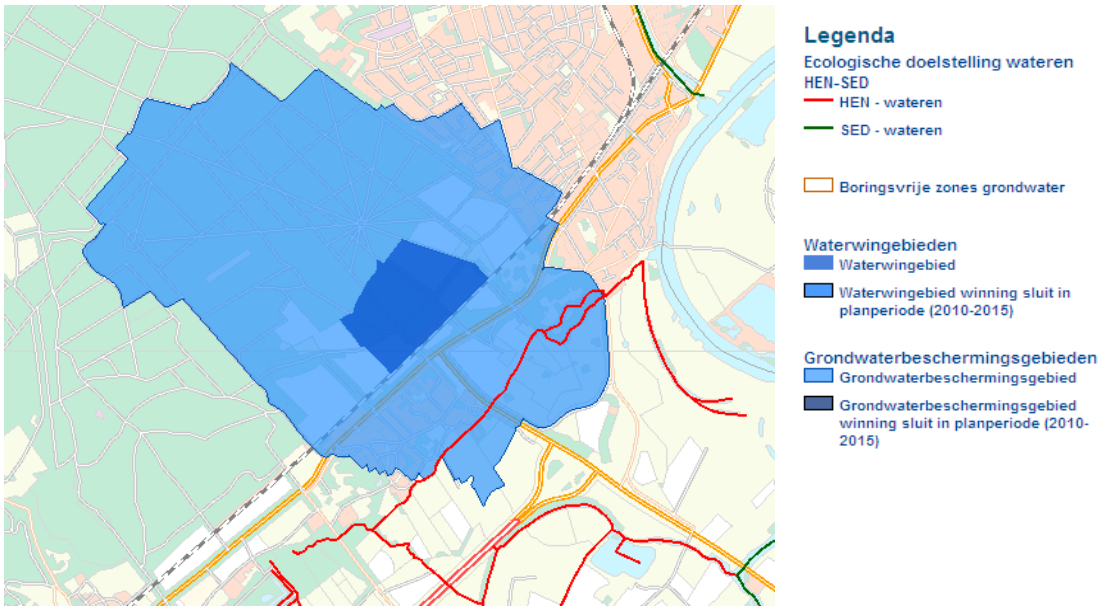
12.1 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Huidige situatie
Het plangebied is deels gelegen op de stuwwallen van de Veluwe. De zuidelijke Veluwe is een gebied waarin op relatief korte afstand grote hoogteverschillen aanwezig zijn. Het stuwwallengebied gaat in zuidoostelijke richting over in de uiterwaarden van de IJsselvallei. Het gebied kan grofweg worden verdeeld in een inzijgingsgebied (het gebied gelegen op de stuwwal) en een gebied waar plaatselijk kwel voorkomt. Kwel wordt met name in de uiterwaarden en in de komkleigebieden aangetroffen.

Aan de randen van de Veluwe kunnen boven grotere aaneengesloten slecht doorlatende lagen schijngrondwaterspiegels ontstaan, waarvan het water niet in direct contact staat met het eigenlijke grondwater. Verreweg de meeste beken aan de zuidzijde van de Veluwe worden gevoed vanuit die schijngrondwaterspiegels. De beken en sprengen in de gemeente Rheden ontspringen in het zuidelijk deel van de Veluwe, stromen af van noord naar zuid en monden uit in de IJssel. Plaatselijk treedt er kwelwater uit en worden lokaal natte vegetatietypen aangetroffen. De laag gelegen gebieden kenmerken zich door hoge grondwaterstanden, vooral in het voor- en najaar. In de uiterwaarden worden de grondwaterstanden sterk beïnvloed door de IJssel. In het stedelijke gebied is de waterhuishouding gericht op het voorkómen van grondwateroverlast. Het afvalwater wordt door een hoofdzakelijk gemengd rioolsysteem afgevoerd naar de zuiveringsinstallatie.

Op enkele locaties binnen het plangebied is de regenwaterafvoer reeds afgekoppeld van de riolering. In het gemeentelijk rioleringsplan (GRP) zijn geen specifieke maatregelen opgenomen die verband hebben met de Traverse Dieren. Wel is rekening gehouden met mogelijke ingrepen waarvoor ook al werkzaamheden zijn uitgevoerd (Zuider Parallelweg en Molenweg). Sommige maatregelen in het GRP moeten voorafgaand of tijdens het project Traverse Dieren worden uitgevoerd (randvoorziening Kattenberg en rioolvervanging Noorder Parallelweg).
Het rioolstelsel in Dieren functioneert als één geheel. Binnen dit stelsel wordt de verbinding tussen het stelseldeel ten noorden en ten zuiden van de spoorlijn verzorgd door vier ‘passages’ onder het spoor en de N348 door. Deze passages liggen bij de Harderwijkerweg, de Wilhelminaweg, de Molenweg en de Kanaalweg. De strengen in de Wilhelminaweg en de Kanaalweg zijn qua diameter de grootste. Ten zuiden van de spoorlijn bevindt zich momenteel één overstort die loost op de IJssel.

In het westelijk deel van het plangebied, buiten de bebouwde kom van Dieren en Ellecom, ligt een waterwin- en grondwaterbeschermingsgebied, zie figuur 12.1. Het grondwater in dit gebied dient niet vervuild te raken, zodat het winnen van grondwater voor de drinkwatervoorziening niet in het geding komt.



Figuur 12.1: grondwaterbeschermingsgebied en HEN-SED wateren

In het gebied ten zuidwesten van het plangebied is sprake van geringe verdroging.

Ten zuiden van het tracé, binnen het studiegebied ligt de Ruitersbeek, een watergang met de functie van HEN-water (Hoogste Ecologische Niveau). Deze beek wordt deels gevoed door kwelwater en deels door afstromend hemelwater. De invloed van het verkeer op de beek is nihil.
Aan de oostzijde van het tracé kruist deze het Apeldoorns kanaal, die de functie van SED-water heeft. (Specifiek Ecologische doelstelling). De invloed van het verkeer op het kanaal is beperkt.

Autonome ontwikkelingen
Regenwater wordt steeds meer afgekoppeld van de gemengde riolering met huishoudelijk afvalwater, waardoor er tijdens hevige neerslag minder overstortsituaties optreden vanuit het riool op oppervlaktewater. De rioolwaterzuivering wordt hierdoor in de toekomst steeds minder belast met relatief schoon regenwater. Nabij de Burgemeester Willemsestraat en de Zuider Parallelweg is een bergbezinkvoorziening in het gemengde rioolstelsel gepland met een overstortleiding naar de IJssel.

Wat de drinkwateronttrekking betreft, is de verwachting dat deze in de toekomst zal worden verminderd of gecompenseerd, om zo de verdroging te bestrijden en de grondwaterstand te doen stijgen. Dit heeft op termijn naar verwachting een groot effect op de grondwaterstand aan de westkant van Dieren, dat dichtbij het winpunt ligt. De kans op verontreiniging van het grondwater wordt vergroot door een toename van het autoverkeer en (goederen)vervoer per spoor (door afstromend hemelwater).

Ook in de toekomst zal het effect van een toename aan verkeersintensiteit op de waterkwaliteit in de Ruitersbeek en het kanaal verwaarloosbaar zijn.

12.2 Effecten deelgebied 1

Het onderdeel water is in het MER onderverdeeld in 2 criteria, te weten grondwater (paragraaf 1.2.1) en oppervlaktewater (paragraaf 1.2.2). De effecten van de alternatieven worden per criterium beschouwd. Deze paragraaf gaat in op de effecten in deelgebied 1.

12.2.1 Grondwater

Het criterium grondwater omvat vier beoordelingsaspecten. In tabel 12.1 zijn deze weergegeven. De tabel beschrijft op welke wijze in het MER een score is toegekend aan de alternatieven.

Tabel12. 1: Toelichting beoordeling criterium grondwater

Beoordelingsaspecten	Beoordeling						
	--	-	0/-	0	0/+	+	++
Effect op kwel/infiltratie	Sterke afname kwel/infiltratie	Beperkte afname kwel/infiltratie	Marginaal effect	Geen verandering	Marginaal effect	Beperkte toename kwel/infiltratie	Sterke toename kwel/infiltratie
Verandering stromingspatroon	Locatie specifiek	Locatie specifiek	Marginaal effect	Geen verandering	Marginaal effect	Locatie specifiek	Locatie specifiek
Aantasting grondwaterkwaliteit	Sterke afname kwaliteit	Beperkte afname kwaliteit	Marginaal effect	Geen verandering	Marginaal effect	Beperkte verbetering kwaliteit	Grote verbetering kwaliteit
Effect op grondwater-beschermingsgebied	Grote toename risico vervuiling en/of afname grondwater-aanvulling	Beperkte toename risico vervuiling en/of afname grondwater-aanvulling	Marginaal effect	Geen verandering	Marginaal effect	Beperkte afname risico vervuiling en/of toename grondwater-aanvulling	Grote afname risico vervuiling en/of toename grondwater-aanvulling

Tabel 12.2 geeft een samengevat overzicht van de effecten op grondwater. In onderstaande paragrafen worden de effecten nader toegelicht.

Tabel 12.2: Overzicht effectbeoordeling 'grondwater: deelgebied 1

	Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg			
Beoordelingsaspecten	0+	1-zb	1-mb	3K-zb	3L-zb	3K-mb	3L-mb	4-2x1-zb	4-2x2-zb	4-2x1-mb	4-2x2-mb
Effect op kwel/infiltratie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Verandering stromingspatroon	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aantasting grondwaterkwaliteit	0	0	0	0/+	0/+	0/+	0/+	0	0	0	0
Effect op grondwaterbeschermingsgebied	0	0	-	0	0	-	-	0/-	0/-	-	-

Effect op kwel/infiltratie
Binnen deelgebied 1 is sprake van sterk tot matige infiltratie. De tracés van de verschillende alternatieven bestaan uit lijnvormige wegelementen, het effect op de mate van infiltratie is hierdoor beperkt tot het wegoppervlak. Vanuit deelgebied 1 bekeken is het effect op infiltratie daardoor nihil. Alle alternatieven zijn daardoor als neutraal beoordeeld.

Verandering stromingspatroon
Het grondwater stroomt vanaf de Veluwe richting de IJssel. De stromingsrichting van het grondwater in deelgebied 1 is haaks op de spoorlijn. De benodigde tunnels onder het spoor en bij de ongelijkvloerse kruisingen liggen, op de pompkelders na, boven het grondwaterniveau. Hierbij is rekening gehouden met de mogelijke grondwaterstijging t.g.v. verandering van de drinkwaterwinning. Het effect op de grondwaterstroming zal daarom zeer gering zijn. De verschillende alternatieven worden daarom allemaal als neutraal beoordeeld voor het effect op de grondwaterstroming.

Aantasting grondwaterkwaliteit
Er vanuit gaande dat er ten opzichte van de autonome ontwikkeling niet meer verkeer binnen het deelgebied gaat rijden, is het effect op de aantasting van de grondwaterkwaliteit neutraal. Het aanpassen van de wegstructuur zorgt voor een lokale verbetering (verwijderen van de weg) of verslechtering (aanleg van de weg), maar voor het totale plangebied is de ontwikkeling neutraal. Alleen ter hoogte van de tunnelbak is er een geringe verbetering van de grondwaterkwaliteit. De vervuiling van het wegdek stroomt hier niet meer af naar de bodem en het grondwater. Ook ter hoogte van de ongelijkvloerse kruisingen treedt dit effect op, maar door de korte lengte van de tunnelbak van deze alternatieven is het effect verwaarloosbaar. De alternatieven met de tunnelbak zijn daarom als gering positief beoordeeld en de andere alternatieven als neutraal.

Effect op grondwaterbeschermingsgebied
Op de bebouwde kom van Dieren na bestaat deelgebied 1 uit een grondwaterbeschermingsgebied. Ten noorden van de spoorlijn ter hoogte van de kruising van de Ellecomsedijk en de Arnhemse straatweg wordt grondwater onttrokken voor drinkwater. Wanneer het tracé wordt gebundeld met de spoorlijn stroomt vervuild hemelwater dichterbij het wingebied af naar het grondwater en vormt hierdoor een groter risico voor de drinkwaterwinning. De alternatieven met een bundeling van het tracé met de spoorlijn zijn daarom als negatief beoordeeld. Bij een ongelijkvloerse kruising van de Harderwijkerweg sluit deze aan op de Doesburgsedijk. De weg komt hierdoor binnen het grondwaterbeschermingsgebied te liggen. Het effect is gering omdat het op de rand van het beschermingsgebied ligt. Deze alternatieven zijn daarom als gering negatief beoordeeld en de andere alternatieven als neutraal.

12.2.2 Oppervlaktewater

Het criterium oppervlaktewater omvat twee beoordelingsaspecten. In tabel 12.3 zijn deze weergegeven. De tabel beschrijft op welke wijze in het MER een score is toegekend aan de alternatieven.

Tabel 12.3: Toelichting beoordeling criterium oppervlaktewater

	Beoordeling						
Beoordelingsaspecten	**- -**	**-**	**0/-**	**0**	**0/+**	**+**	**++**
Beïnvloeding oppervlaktewaterhuis-houding	Sterke afname in afvoer oppervlakte water	Kleine afname in afvoer oppervlakte water	Marginaal effect	Geen verandering	Marginaal effect	Kleine toename in afvoer oppervlakte water	Sterke toename in afvoer oppervlakte water
Aantasting kwaliteit oppervlaktewater	Sterke toename in kans op vervuiling	Geringe toename in kans op vervuiling	Marginaal effect	Geen verandering	Marginaal effect	Kleine afname in kans op vervuiling	Sterke afname in kans op vervuiling

Tabel 12.4 geeft een samengevat overzicht van de effecten op oppervlaktewater. In daarop volgende paragrafen worden de effecten nader toegelicht.

Tabel 12.4 Overzicht effectbeoordeling 'oppervlaktewater: deelgebied 1

	Beperkte aanpassingen kruisingen			Tunnelbak				Ongelijkvloerse kruising Harderwijkerweg			
Beoordelingsaspecten	0+	1-zb	1-mb	3K-zb	3L-zb	3K-mb	3L-mb	4-2x1-zb	4-2x2-zb	4-2x1-mb	4-2x2-mb
Beïnvloeding oppervlaktewaterhuishouding	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aantasting kwaliteit oppervlaktewater	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Beïnvloeding oppervlaktewaterhuishouding
Binnen deelgebied 1 is geen oppervlaktewater aanwezig, de alternatieven hebben daardoor geen effect op de oppervlaktewaterhuishouding.

Aantasting kwaliteit oppervlaktewater
Door de afwezigheid van oppervlaktewater hebben de alternatieven geen effect op de kwaliteit van oppervlaktewater.

12.3 Effecten deelgebied 2

12.3.1 Grondwater

Tabel 12.5 geeft een samengevat overzicht van de effecten op grondwater in deelgebied 2. Vervolgens worden de effecten nader toegelicht.

Tabel 12.5: Overzicht effectbeoordeling 'grondwater: deelgebied 2

Beoordelingsaspecten	A: westelijke ligging langs kanaal	B: oostelijke ligging langs kanaal
Effect op kwel/infiltratie	0	0
Verandering stromingspatroon	0	0
Aantasting grondwaterkwaliteit	0/+	0/+
Effect op grondwaterbeschermingsgebied	0	0

Effect op kwel/infiltratie
Binnen deelgebied 2 is sprake van sterk tot matige infiltratie. Ter hoogte van de IJssel is er sprake van kwel. De tracés van de verschillende varianten bestaan uit lijnvormige wegelementen, het effect op de mate van infiltratie is hierdoor beperkt tot het wegoppervlak. Vanuit deelgebied 2 bekeken is het effect op infiltratie daardoor nihil. Beide varianten zijn daardoor als neutraal beoordeeld.

Verandering stromingspatroon
Het grondwater stroomt vanaf de Veluwe richting de IJssel. De stromingsrichting van het grondwater binnen deelgebied 2 is loodrecht op de spoorlijn. Beide varianten krijgen een tunnelbak onder het spoor. Doordat deze tunnels op de pompkelders na boven het grondwater zullen komen te liggen is het effect gering. Hierbij is rekening gehouden met de mogelijke grondwaterstijging t.g.v. verandering van de drinkwaterwinning. Beide varianten zijn daardoor als neutraal beoordeeld.

Aantasting grondwaterkwaliteit
Er vanuit gaande dat er ten opzichte van de autonome ontwikkeling niet meer verkeer binnen het deelgebied gaat rijden, is het effect op de aantasting van de grondwaterkwaliteit neutraal Het aanpassen van de wegstructuur zorgt voor een lokale verbetering (verwijderen van de weg) of verslechtering (aanleg van de weg), maar voor het totale plangebied is de ontwikkeling neutraal. Alleen ter hoogte van de tunnelbak is er een geringe verbetering van de grondwaterkwaliteit. De vervuiling van het wegdek stroomt hier niet meer af naar de bodem en het grondwater. Beide varianten zijn daarom als gering positief beoordeeld.

Effect op grondwaterbeschermingsgebied
Binnen deelgebied 2 ligt geen grondwaterbeschermingsgebied, beide varianten hebben hierop daarom geen effect.

12.3.2 Oppervlaktewater

Tabel 12.6 geeft een samengevat overzicht van de effecten op oppervlaktewater in deelgebied 2. Vervolgens worden de effecten nader toegelicht.

Tabel 12.6: Overzicht effectbeoordeling 'oppervlaktewater: deelgebied 2

Beoordelingsaspecten	A: westelijke ligging langs kanaal	B: oostelijke ligging langs kanaal
Beïnvloeding oppervlaktewaterhuishouding	0	0
Aantasting kwaliteit oppervlaktewater	0	0

Beïnvloeding oppervlaktewaterhuishouding
Binnen deelgebied 2 ligt het Apeldoorns kanaal. De ligging en stroming van het kanaal worden niet beïnvloed door beide varianten. Het effect op oppervlaktewaterhuishouding is daarom afwezig.

Aantasting kwaliteit oppervlaktewater
Het Apeldoorns kanaal is aangewezen als SED-water, waardoor er een bepaalde waterkwaliteit wordt nagestreefd. Bij een oostelijke ligging van de N786 langs het kanaal moet het kanaal worden gekruist om weer te kunnen aansluiten op het westelijk gelegen deel van de N786. In variant B is deze kruising ingevuld door een rotonde over het kanaal. Afstromend hemelwater kan voor aantasting van de kwaliteit van het kanaalwater zorgen. Door de aanleg van voorzieningen kan dit worden voorkomen. Alle variantenn zijn daarom als neutraal beoordeeld.

13 Literatuur

ADC archeoprojecten, maart 2005. Rheden, Hof te Dieren.

Beelen R. et al., 2008. Long-term eff ects of traffi c related air pollution on mortality in a Dutch cohort (NLCS-AIR study). Environmental Health Perspetives 116:196-202.

BügelHajema Adviseurs, concept voorontwerpbestemmingsplan 'Hart van Dieren' van de gemeente Rheden

Dobben, H. van & A. van Hinsberg, 2008. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof; toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 164.

Fischer, P. et al., 2007. Invloed van de afstand tot een drukke verkeersweg op de lokale luchtkwaliteit en gezondheid: een quick scan, RIVM Bilthoven.

Gedeputeerde Staten van Gelderland, oktober 2009. Visie inpassing provinciale wegen in het Gelders landschap, Arnhem.

Gemeente Rheden, 2011. Beleidsnota Bomen 2011.

Gemeente Rheden, 2009. Bestemmingplan landelijk gebied.

Gemeente Rheden, 2008. Erfgoedplan gemeente Rheden.

Gemeente Rheden, 2008. Uitgediept Uitwerkingsnota Archeologiebeleid Rheden 2008.

Gemeente Rheden, 2007. Quickscan Architectuur & Stedenbouw Wederopbouw.

Gemeente Rheden, 2006. Structuurvisie "Een droom om in te wonen".

Gemeente Rheden, 2002. Groenstructuurplan 2002.

Gessel, Michael van en Albert Schimmelpenninck, 24 januari 2007. Hof te Dieren, visie op het omliggend Landschap.

Gezondheidsraad, 24 april 2008. Advies aan de minister over Gevoelige Bestemmingen luchtkwaliteit. Publikatienummer 2008/09. Den Haag.

Goudappel Coff eng, april 2010. Oplegnotitie aanvullende varianten, Deventer.

Goudappel Coff eng, RVMK regio Arnhem najaar 2009. Ontwikkelingen 2008-2018, Actualisering, Deventer.

Goudappel Coff eng, 13 oktober 2009. Onderzoek extra goederentreinen door Dieren, Deventer.

GoudappelCoff eng, 7 januari 2009. VKN Dieren, Deventer.

Kempen, E.E.M.M. van & D.J.M. Houthuijs, 2008. Omvang van de eff ecten op gezondheid en welbevinden in de Nederlandse bevolking door geluid van weg- en railverkeer. RIVM rapportnr. 630180001. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Bilthoven.

Marcelis Wolak, 2007. Landschapsontwikkelingsplan Rheden-Rozendaal.

Mertens, Natuurtoets Traverse dieren, 2011

Ministerie van EL&I, ontwerpbesluit Natura 2000 gebieden Veluwe en Uiterwaarden IJssel

Ministerie van EL&I, Natura 2000 Doelendocument, juni 2006.

Ministerie van OCW, 2002. Nota Belvedere.

Ministerie van VROM, 2005. Nota Ruimte.

Oranjewoud, Traverse Dieren Stikstofdepositieonderzoek, 2 augustus 2011.

Oranjewoud, 2006, Cultuurhistorische Adviesrapportage (CHAR) Hart van Dieren, De Steeg.

Provincie Gelderland, 2011. Cultuurhistorische waardenkaart.

Provincie Gelderland, Ruimtelijke Verordening Gelderland, vastgesteld bij besluit van Provinciale Staten van 15 december 2010, nr. PS2010-780

Provincie Gelderland, Structuurvisie 2010

Provincie Gelderland. monitoring en inspectie faunavoorzieningen Gelderland, 2010.

Provincie Gelderland, 2009. Beleidskader Archeologie, Interimkader 2009-2012.

Provincie Gelderland, 2007. Streekplanuitwerking Nationale Landschappen.

Provincie Gelderland, 2006. De streekplanuitwerking Waardevolle Landschappen.

Provincie Gelderland, 2005. Algemene Structuurvisie Ruimtelijke Ordening.

Provincie Gelderland. Nota Flora en Faunabeleid; deel 1: soortenbeleid, 28 februari 2002 (concept).

RAAP 2010. *Archeologie in de gemeente Rheden. Een Archeologische vindplaatsen en verwachtingenkaart*, (RAAP-rapport xxxx), RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.

RAAP, Rapport 1494, maart 2007. Plangebied Hart van Dieren gemeenten Rheden Archeologisch vooronderzoek: een bureau – en inventariserend veldonderzoek, Zutphen,;

RAAP, 10 augustus 2006. Programma van Eisen inventariserend archeologisch onderzoek (IVO) Projectgebied Hart van Dieren, Zutphen.

SAB Strategie & Ontwerp en MKB Reva, 2006. Gebiedsvisie. Dorpsas en centrum van Dieren.

Stichting Twickel 2008. Landschapsplan Hof te Dieren.

Schuurman, E.I., 2007. *Plangebied Hart van Dieren, gemeente Rheden (Gld.) Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek* (RAAP-rapport 1494).RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.

Vissinga, A, 2011 (concept). *Bureauonderzoek in het kader MER/ IP Traverse Dieren, gemeente Rheden* (Archeologische Rapporten Oranjewoud 2011/57).

Wet van 12 maart 2009 tot wijziging van de Wet milieubeheer (implementatie en derogatie luchtkwaliteitseisen) PM10 11 juni 2011 en NO2 1 januari 2015. Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden, 158;

Willemse, N.W., 2005. *Bebouwde kommen Rheden: Velp, Rheden, De Steeg, Ellecom, Dieren, Spankeren en Laag Soeren. Een inventariserend archeologisch veldonderzoek (verkenning)* (RAAP-rapport 1071), RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.

Witteveen+Bos, juni 2010. Traverse Dieren, aanvullende verkenning, Deventer.

Witteveen+Bos, 18 maart 2010. Keuzenotitie ten behoeve van de aanvullende verkenning, Deventer.

Witteveen+Bos, 13 mei 2009. Traverse Dieren, knelpunten en mogelijke oplossingen, Deventer.

Wurck, 2011. Concept Ambitiedocument Traverse Dieren.

Zee, S.C. van der, et al., 2008. GGD Richtlijn luchtkwaliteit en gezondheid. RIVM rapportnr. 609330008. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Bilthoven.

Internet bronnen:

www.waarneming.nl
Ministerie EL&I: www.Natura 2000 Rijkoverheid.nl
Atlas Groen Gelderland: http://geodata2.prvgld.nl/apps/groengelderland/
PBL achtergrondwaarden stikstof: http://geodata.rivm.nl/gcn/
www.kich.nl (digitale kaart Kennisinfrastructuur Cultuurhistorie)

Bronnen foto's

Website provincie Gelderland: Project Traverse Dieren

14 Begrippen afkortingen

alternatief	manier waarop de voorgenomen activiteit kan worden gerealiseerd
autonome ontwikkeling	1. Ruimtelijk-planologische ontwikkeling van het studiegebied op basis van bestaand en voorgenomen beleid, zonder de voorgenomen activiteit 2. Ontwikkeling van het studiegebied zonder de voorgenomen activiteit
beoordelingskader	geheel van aspecten en criteria, op basis waarvan de effecten van de voorgenomen activiteit op de omgeving worden bepaald
bevoegd gezag	1. de overheidsinstantie die bevoegd is tot het nemen van het besluit op grond waarvoor de m.e.r.-verplichting bestaat 2. de overheid die bevoegd is een besluit te nemen over de voorgenomen activiteit van de initiatiefnemer
Commissie voor de milieu-effectrapportage	een landelijke commissie van ca. 180 onafhankelijke milieudeskundigen; zij adviseren het bevoegd gezag over de richtlijnen voor het milieu-effectrapport en over de kwaliteit van de informatie in het rapport. Per me.r. wordt een werkgroep samengesteld.
duurzaam veilig (DuVe)	wegontwerpprincipe voor een veiligere inrichting van wegen, met als uitgangspunten: voorkomen van onbedoeld gebruik van de weg, voorkomen van ontmoetingen met een verschil in richting en/of snelheid, voorkomen van onzeker gedrag
effect	verandering ten opzichte van de huidige situatie en autonome ontwikkeling door / na realisering van de voorgenomen activiteit
EHS	de Ecologische Hoofdstructuur zoals vastgelegd in het de Verordening Ruimte van de provincie Noord-Brabant.
huidige situatie	momentele toestand van een gebied of aspect
I/C-verhouding	intensiteit/capaciteit-verhouding van een wegvak
initiatiefnemer	degene, die de voorgenomen activiteit wil ondernemen
inpassingsplan	Een Inpassingsplan is een bestemmingsplan van provincie of Rijk, waarmee de bestemming van een bepaald gebied juridisch kan worden vastgelegd. Deze mogelijkheid bestaat sinds de inwerkingtreding van de nieuwe Wet ruimtelijke ordening (Wro) op 1 juli 2008.
inspraak	mogelijkheid om informatie te verkrijgen en op basis daarvan een mening, wensen of zienswijzen kenbaar te maken, bijvoorbeeld over een activiteit waarover (door de overheid) een besluit zal worden genomen
langzaam verkeer	fietsers en wandelaars
m.e.r.	milieueffectrapportage, procedure zoals vastgelegd in de Wet Milieubeheer
MER	milieueffectrapport, rapport waarin de milieueffecten van meerdere alternatieven van een voorgenomen activiteit onderzocht, vergeleken en beoordeeld worden
m.e.r.-plichtige activiteit	activiteit met, volgens bijlage C van het Besluit m.e.r.van de Wet Milieubeheer en / of de provinciale milieuverordening, naar verwachting dusdanige nadelige

	milieu-effecten dat een m.e.r. procedure moet worden doorlopen voorafgaand aan realisering
m.e.r.-plicht	de verplichting tot het opstellen van een milieu-effectrapport voor een bepaald besluit over een bepaalde activiteit
milieu	het geheel van en de relaties tussen water, bodem, lucht, mensen, dieren, planten en goederen (Wet milieubeheer)
milieueffecten	gevolgen van een activiteit voor het fysieke milieu, gezien vanuit het belang van de bescherming van mensen, dieren, planten, goederen, water, bodem, lucht en de relaties daartussen, alsmede de bescherming van esthetische, natuurwetenschappelijke en cultuurhistorische waarden (Wet milieubeheer)
mvt	motorvoertuigen
NGE	Niet-gesprongen explosieven
pae	Personenauto equivalent - manier van versleutelen van middelzwaar en zwaar verkeer naar personenautos.
referentiesituatie	huidige situatie en autonome ontwikkeling: toekomstige situatie van een gebied of aspect op basis van ontwikkeling van de huidige situatie onder invloed van bestaand en voorgenomen beleid
rode lijst	lijst met (nationaal) bedreigde plant- of diersoorten
startnotitie	aanmelding door de initiatiefnemer van de voorgenomen activiteit bij bevoegd gezag, officieel begin van de m.e.r.-procedure
studiegebied	gebied, waar als gevolg van de voorgenomen activiteit effecten kunnen optreden (omvang kan per aspect variëren)
variant	variatie op een alternatief
verkeersintensiteit	het aantal voertuigen dat een punt gedurende een bepaalde tijdsduur passeert
voorgenomen activiteit	datgene, dat de initiatiefnemer wil realiseren
VRI	verkeersregelinstallatie