

Effectenstudie IP Kanaalzone Traverse Dieren

Provincie Gelderland

25 augustus 2014

Definitief rapport

BC4515



HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.
VESTIGING ENSCHEDE

Colosseum 3
Postbus 26
7500 AA Enschede
+31 53 483 01 20 Telefoon
+31 53 432 27 85 Fax
Info.ENS@rhdhv.com E-mail
www.royalhaskoningdhv.com Internet
Amersfoort 56515154 KvK

Documenttitel	Effectenstudie IP Kanaalzone Traverse Dieren
Verkorte documenttitel	IP Kanaalzone Traverse Dieren
Status	Definitief rapport
Datum	25 augustus 2014
Projectnaam	IP Kanaalzone
Projectnummer	BC4515
Opdrachtgever	Provincie Gelderland
Referentie	BC4515-105-106/R002/RHUI/MDGR/Ensc

Auteur(s) Rob Huisman, Rudy Fokkert (Royal HaskoningDHV),
Liesbeth van Kempen (Anteagroup)

Vrijgegeven door Rob Huisman
Datum/paraaf 25 augustus 2014

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
1 INLEIDING	1
1.1 Aanleiding	1
1.2 Leeswijzer	2
2 AANPAK: PROCES EN INHOUD	3
2.1 Het gevolgde proces	3
2.2 De inhoudelijke aanpak	3
3 VERKENNING EN TRECHTERING VAN SCENARIO'S	7
3.1 Beschrijving van mogelijke scenario's	7
3.2 Trechtering van scenario's	9
4 EFFECTBESCHRIJVING KANSRIJKE SCENARIO'S	13
4.1 Vooraf: betekenis hoofddoelstellingen Traverse Dieren voor het oostdeel	13
4.2 Beoordelingscriteria voor de vergelijking van scenario's	13
4.3 Wijze van beoordelen	15
4.4 Nadere toelichting op de beoordeling en aspecten	19
4.4.1 Bereiken hoofdbeleidsdoelstellingen project Traverse Dieren	19
4.4.2 Verkeersafwikkeling	20
4.4.3 Verkeersveiligheid	21
4.4.4 Ruimtelijke kwaliteit	24
4.4.5 Milieu	25
4.4.6 Financiële gevolgen en verwervingsopgave	26
5 SAMENVATTING EFFECTEN	29

BIJLAGEN

1. Analyse verkeersafwikkeling
- 2a. Verkeersveiligheidsaudit Kanaalzone
- 2b. Verkeersveiligheidsaudit Traverse Dieren
3. Analyse Ruimtelijke kwaliteit
4. Geluidonderzoek
5. Luchtkwaliteitsonderzoek
6. Ontwerpen scenario's A0, B, C, D, E, F, I en J

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

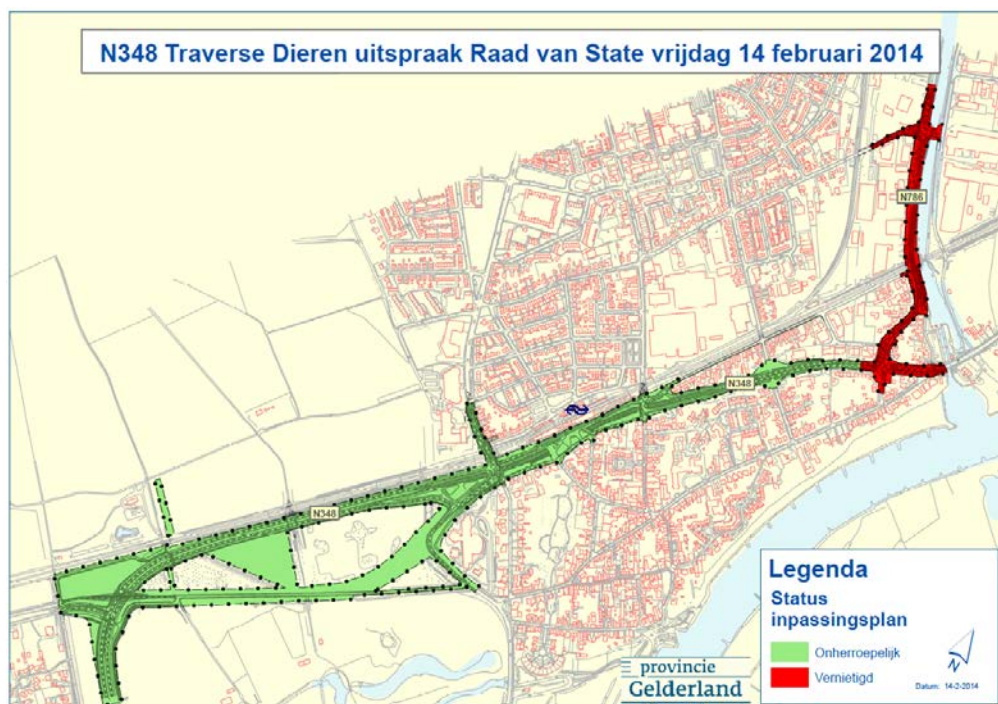
Voor de samenhangende aanpak van de groeiende verkeersproblematiek in en rond de kern van Dieren, is op 26 juni 2013 het inpassingsplan "Traverse Dieren" vastgesteld. Dit plan is opgesteld om de reconstructie van de N348 (Burgemeester de Bruinstraat) en N786 (Burgemeester Willemsestraat/Kanaalweg) te Dieren planologisch mogelijk te maken. De reconstructie van deze twee wegen gezamenlijk staat bekend als project 'Traverse Dieren'.

Hoofddoelstellingen van het project zijn de verbetering van doorstroming van het verkeer, verbeteren van de verkeersveiligheid en de ruimtelijke inpassing, onder het gelijktijdig bijdragen aan duurzaamheid en het beperken van de milieubelasting.

Naar aanleiding van de tegen dit besluit ingestelde beroepen, heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State op 14 februari 2014 uitspraak gedaan. De uitspraak komt er inhoudelijk op neer dat de planologische basis onder de beoogde reconstructie van de N348, vanaf kruispunt Ellecom tot aan de kruising met de N786, onherroepelijk is geworden.

Voor het overige (noordoostelijke) deel is het inpassingsplan vernietigd, omdat na realisering daarvan bij een drietal woningen naar verwachting geen aanvaardbaar woon- en leefklimaat kan worden gegarandeerd.

In onderstaande figuur 1.1 is op kaart aangegeven welk gedeelte van het inpassingsplan "Traverse Dieren" onherroepelijk is geworden en welk gedeelte is vernietigd.



Figuur 1.1: N348 Traverse Dieren uitspraak Raad van State

Met deze uitspraak is voor het deelgebied Kanaalzone van het oorspronkelijke plan de basis aan realisatie van Traverse Dieren komen te vervallen. Voor de deelgebieden A, B en C is het inpassingsplan “Traverse Dieren” het geldend planologisch kader geworden.

In deelgebied ‘Kanaalzone’, was onder meer voorzien in:

- een vernieuwde uitvoering van de aansluiting N348/N786, met een verkeerregelininstallatie;
- vormgeving van de N786 als stedelijke gebiedsontsluiting met 1 x 2 rijstroken, ten westen van het Apeldoorns Kanaal;
- een ongelijkvloerse kruising van het tracé van de N786 met de spoorlijn Arnhem – Zutphen.

Deze maatregelen zijn ontworpen als bijdragen van de hoofddoelstellingen van Traverse Dieren. Met andere woorden: het niet kunnen uitvoeren van dit gedeelte van de reconstructie doet afbreuk aan deze hoofddoelstellingen. Zonder dit gedeelte ontbreekt een schakel in de Traverse.

Primaire opgave is daarom om deze schakel te herstellen, met inachtneming van het rechterlijk oordeel dat het eerder gekozen wegontwerp onvoldoende garanties bood op een aanvaardbaar woon- en leefklimaat ter plaatse van een aantal woningen. Als uitgangspunt voor het realiseren van deze opgave is gekozen voor het verwerven van deze woningen. Uitgaande van een gelijkblijvend of vergelijkbaar wegontwerp, resteert in planologische zin als gevolg van de uitspraak geen andere weg dan het herbestemmen van de desbetreffende percelen.

Binnen deze opgave wordt beschouwd in hoeverre deze nieuwe situatie ruimte biedt voor het eventueel optimaliseren van de oorspronkelijk voorziene ontsluiting van het bedrijventerrein Rinaldostraat, de Zuider Parallelweg, de Burgemeester Willemsestraat en de Kattenberg. De tegen deze ontsluiting ingebrachte beroepen zijn door de provincie weliswaar gemotiveerd weersproken, maar door de rechter niet inhoudelijk behandeld. Het aanpassen van het wegontwerp biedt kansen om de desbetreffende belangen nogmaals af te wegen, in samenhang met de belangen van de bewoners in het betrokken deelgebied.

Het nu voorliggende onderzoek “Traverse Dieren Kanaalzone” voorziet vanuit dit perspectief in een vergelijkende studie naar de effecten van verschillende mogelijkheden tot herijking van de ‘verkeersstructuur Kanaalzone’. Het biedt daarmee een inhoudelijke bijdrage aan het voorgenomen nieuwe inpassingsplan Kanaalzone Traverse Dieren.

1.2 Leeswijzer

Voorliggende rapportage bevat de volgende onderdelen:

Hoofdstuk 1: inleiding

Hoofdstuk 2: aanpak op proces en inhoud

Hoofdstuk 3: verkenning en trechtering scenario's

Hoofdstuk 4: effectbeschrijving scenario's

Hoofdstuk 5: samenvatting effecten

Bijlagen: notitie met betrekking tot verkeersafwikkeling (modelering), verkeersveiligheid, ruimtelijke kwaliteit, lucht en geluid, alsmede ontwerpen van onderzochte scenario's.

2 AANPAK: PROCES EN INHOUD

2.1 Het gevolgde proces

Om te komen tot een zo veel mogelijk gedragen herijking van de 'verkeers(ontsluitings)structuur Kanaalzone', is het noodzakelijk de belangen van betrokkenen in het gebied Kanaalzone te kennen om deze zo goed mogelijk een plek te geven in het te repareren plan. Het gaat daarbij in het bijzonder om de ondernemers van de Rinaldostraat en de bewoners aan de Zuider Parallelweg, de Burgemeester Willemsestraat en de Kattenberg.

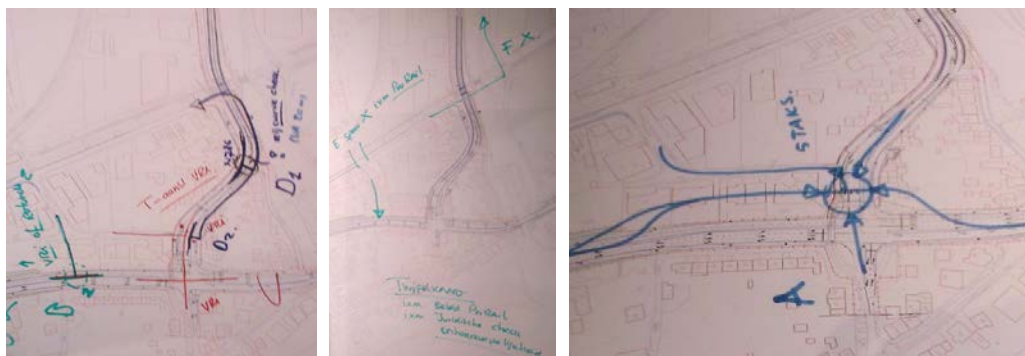
Op 17 maart 2013 heeft er een eerste informatieavond c.q. 'werksessie' plaatsgevonden om opnieuw de wensen met betrekking tot de ontsluiting van het bedrijventerrein aan de Rinaldostraat te inventariseren. Opnieuw, omdat er een nieuwe scope ontstaat met het vervallen van de woningen aan de Burgemeester Willemsestraat als gevolg van de uitspraak van de Raad van State (zie § 1.1). Vervolgens is het perspectief verbreed door met betrokkenen in de omgeving in gesprek te gaan over kansrijke oplossingen en scenario's van de ontsluiting van de Rinaldostraat, gegeven de sloop van de woningen aan de Burgemeester Willemsestraat en de impact op het omliggende gebied.

Op 2 en 17 april en op 12 mei hebben informatieavonden c.q. vragenrondes plaatsgevonden waarin de meest kansrijke scenario's met betrekking tot de ontsluitingsstructuur Kanaalzone zijn gepresenteerd aan de ondernemers van de Rinaldostraat inclusief de beoordeling op een groot aantal afwegingscriteria en bijbehorende toelichting.

Op 23 april heeft er voor de bewoners aan de Zuider Parallelweg, de Burgemeester Willemsestraat en de Kattenberg een informatieavond plaatsgevonden waarin de meest kansrijke scenario's met betrekking tot de ontsluitingsstructuur Kanaalzone ook aan hen zijn gepresenteerd. In beide bijeenkomsten is een voorkeursscenario uitgesproken en afgesproken dat de onderliggende informatie beschikbaar wordt gesteld, zo mogelijk voorafgaand aan de formele hervatting van de procedure. Uitgangspunt voor de provincie is een transparant proces met kenbare afwegingen.

2.2 De inhoudelijke aanpak

Op 17 maart 2013 zijn in een werksessie de mogelijkheden en wensen met betrekking tot de ontsluiting van de Rinaldostraat c.q. Kanaalzone geïnterviewd en ter plaatse vertaald in schetsen met oplossingsrichtingen. De gemaakte schetsen zijn ruw op kaart weergegeven en dat heeft als input geleid voor het vervolgonderzoek.



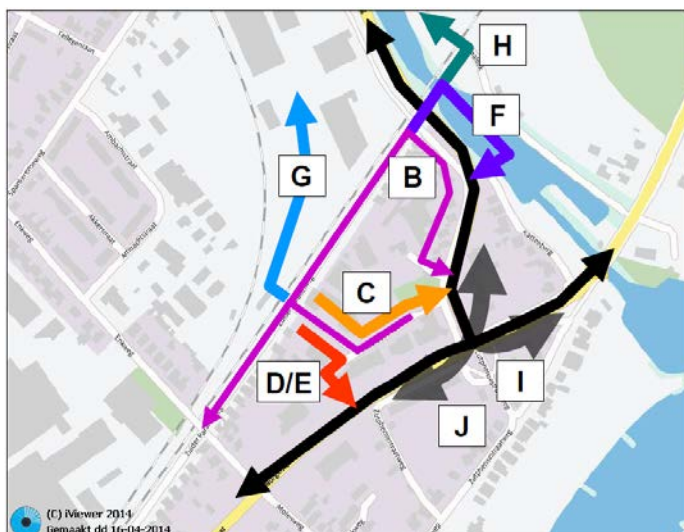
Deze oplossingsrichtingen zijn na 17 maart verder uitgewerkt in concrete scenario's. Deze uitwerking bestaat uit het maken van ontwerpen en daarmee het globaal bepalen van het ruimtebeslag per scenario, het verkrijgen van een beeld van de impact op de omgeving en het oplossend vermogen. Deze uitwerking heeft uiteindelijk geleid tot 9 scenario's die als mogelijk kansrijk zijn ter vervanging voor het door de Raad van State vernietigde 'plandeel oost'.

Alle scenario's zijn in meer of mindere mate geënt op het niveau van verkeersdoorstroming en -veiligheid zoals dat is toegepast in het oorspronkelijke plan Traverse Dieren. In ieder geval is de ongelijkvloerse spoorkruising in de Burgemeester Willemsestraat in alle scenario's gehandhaafd als onmisbaar element van deze doorstroming.

Het door de Raad van State vernietigde 'plandeel oost' uit dit oorspronkelijke plan is ook opgenomen als separaat scenario (B). Voor het ontwerp van kruispunten, wegbreedtes en routes voor langzaam verkeer zijn dezelfde uitgangspunten gehanteerd als in scenario B.

De beschouwde scenario's zijn:

- **Autonome situatie A0:** tevens referentiesituatie. Dit wil zeggen dat ieder ander scenario tegen deze referentie wordt afgezet. De autonome situatie is de situatie zoals die ook voor het MER is gehanteerd.
- **Scenario B:** Ontsluitingsstructuur deelgebied 2 conform plan Traverse Dieren (west, midden en oost).
- **Scenario C:** Ontsluiting Kanaalzone met verbinding op N786 met VRI.
- **Scenario D:** Ontsluiting Kanaalzone met verbinding op N348 met VRI.
- **Scenario E:** Ontsluiting Kanaalzone met verbinding op N348 met (turbo)rotonde.
- **Scenario F:** Ontsluiting Kanaalzone met parallelroute N786 → tunnelbak → Z-Parallelweg.
- **Scenario G:** Ontsluiting nieuwe 'spoorwegovergang Rinaldostraat'.
- **Scenario H:** Ontsluiting Zuider Parallelweg → tunnelbak → Kanaaldijk noordwaarts.
- **Scenario I:** Burgemeester de Bruinstraat/N786 als doorgaande route.
- **Scenario J:** Ontsluitingsstructuur met 5-taks rotonde en verlegging N348.



Het aldus verkende aantal scenario's is aanzienlijk en daarom niet geschikt voor een gedetailleerde integrale afweging. Omwille van het overzicht en de toegankelijkheid van het onderzoek, heeft er een eerste trechtering plaatsgevonden, met als gevolg dat nog 4 scenario's over zijn gebleven.

De overgebleven scenario's zijn vervolgens gewaardeerd op een vast aantal criteria:

1. hoofd(beleids)doelstellingen van het project (doorstroming, ontsluiting op traverse, opheffen barrièrewerking);
2. verkeersafwikkeling;
3. verkeersveiligheid;
4. ruimtelijke kwaliteit;
5. milieu, in het bijzonder gevolgen voor luchtkwaliteit en geluidsbelasting;
6. kosten / financiële en procedurele gevolgen.

Daar waar onvoldoende informatie beschikbaar was om de scenario's te waarderen op bovengenoemde punten, is aanvullend onderzoek verricht. Per scenario is het volgende onderzoek uitgevoerd:

1. nadere uitwerking ontwerp;
2. verkeersmodel waarmee inzicht in verkeersstromen verkregen is;
3. kruispuntberekeningen waarmee inzicht in de verkeersafwikkeling op kruispunt niveau verkregen is;
4. audit verkeersveiligheid op het technische ontwerp;
5. onderzoek geluidbelasting op geluidgevoelige bestemmingen;
6. onderzoek luchtkwaliteit;
7. bepaling financiële gevolgen (aanleg infrastructuur en verwerving gronden).

De waardering op de genoemde criteria heeft plaatsgevonden aan de hand van de volgende vijfpunten schaal:

++	=	sterk positief ten opzicht van de referentiesituatie
+	=	positief ten opzicht van de referentiesituatie
0	=	neutraal ten opzicht van de referentiesituatie
-	=	negatief ten opzicht van de referentiesituatie
--	=	sterk negatief ten opzicht van de referentiesituatie

Met alle beschikbare informatie zijn in een afwegingsmatrix de vier resterende scenario's gewaardeerd ten opzichte van de referentiesituatie.

Het voorliggende rapport brengt het onderzoek en de afweging van de vier kansrijke scenario's in beeld.

3 VERKENNING EN TRECHTERING VAN SCENARIO'S

3.1 Beschrijving van mogelijke scenario's

De in paragraaf 2.2 genoemde scenario's kunnen als volgt worden toegelicht.

Alle scenario's zijn uitgewerkt in ontwerpen met uitzondering van scenario's G en H. Beide scenario's zijn al vóór de ontwerp- en verkenningsfase als niet kansrijk beschouwd. Daarom zijn deze twee niet als ontwerpen opgenomen, de overige ontwerpen zijn opgenomen in bijlage 6. De overige scenario's hebben wel de ontwerpfase doorlopen en daarna heeft de trechtering plaatsgevonden. De ontwerpen zijn allen gebaseerd op het 'Handboek wegontwerp' en de 'CROW-richtlijnen'. Daarmee zijn alle breedten en zichtlijnen gehanteerd die zijn aanbevolen in het genoemde handboek en richtlijnen.

Autonome Ontwikkeling conform MER

Dit scenario betreft de autonome situatie zoals die is gehanteerd in het MER voor traverse Dieren.

- **Scenario B: Ontsluitingsstructuur deelgebied 2 conform plan Traverse Dieren**

Dit scenario behelst het plan voor het oostdeel zoals dat in het inpassingsplan is opgenomen, in samenhang met realisatie van het westelijk en het middengedeelte. Het vrachtverkeer met bestemming Rinaldostraat moet in de plansituatie vanuit zuidelijke richting via de Zuider Parallelweg naar de Rinaldostraat rijden. Om het gebied weer te verlaten is een route beoogd via de parallelweg van de Burgemeester Willemsestraat die halverwege aansluit op de hoofdrijbaan van de Burgemeester Willemsestraat. Verkeer van de Rinaldostraat richting Apeldoorn dient de route Burgemeester Willemsestraat (naar het zuiden) – Stationsplein (draaien) – Burgemeester Willemsestraat (naar het noorden) te volgen. De routing is hiermee aangepast ten opzicht van de nu huidige situatie. Binnen dit plan wordt de Zuider Parallelweg verbreed om meer ruimte te creëren voor (vracht)voertuigen die elkaar passeren. Parkeren langs de Zuider Parallelweg komt deels te vervallen om passeermogelijkheden te creëren.

- **Scenario C: Ontsluiting Kanaalzone met verbinding op N786 met VRI**

Dit scenario voorziet in een nieuw aan te leggen aansluiting van de Rinaldostraat op de Burgemeester Willemsestraat. Met het creëren van een verbindingsweg (ter hoogte van de nu bestaande fietsdoorsteek) ontstaat er een volledige ontsluiting op de Burgemeester Willemsestraat, vlak voor het kruispunt Burgemeester Willemsestraat/N786 met de Burgemeester de Bruinstraat/N348. Deze aansluiting wordt voorzien van verkeerslichten. Deze verkeersregelininstallatie wordt gekoppeld met de verkeersregelininstallatie op het kruispunt Burgemeester Willemsestraat/N786 met de Burgemeester de Bruinstraat/N348. Het ontwerp en de aansluiting van de nieuw te creëren verbindingsweg is zodanig gepositioneerd en ontworpen dat er voldoende ruimte is voor het linksafvak én dat de rijcurve voor het linksafslaande vrachtverkeer voldoende groot is. Voor dit scenario is aankoop van bedrijfsgronden op het bedrijventerrein Rinaldostraat noodzakelijk.

- **Scenario D: Ontsluiting Kanaalzone met verbinding op N 348 met VRI**

Een soortgelijk scenario als C behelst scenario D. In dit scenario wordt vanaf de Rinaldostraat een nieuwe verbindingsweg gecreëerd, maar dan met een volledige aansluiting op de Burgemeester de Bruinstraat/N348. Ook hier wordt het kruispunt voorzien van verkeerslichten en gekoppeld met de verkeersregelininstallatie op het kruispunt Burgemeester Willemsestraat/N786 met de Burgemeester de Bruinstraat/N348.

Het ontwerp en de positionering van deze aansluiting is bepaald door de benodigde lengte van het linksafvak op de richting Arnhem - Apeldoorn op het kruispunt Burgemeester Willemsestraat/N786 met de Burgemeester de Bruinstraat/N348.

Voor deze ontsluiting is minimaal aankoop van één bedrijfspand aan de Rinaldostraat noodzakelijk.

- **Scenario E: Ontsluiting Kanaalzone met verbinding op N348 met (turbo)rotonde**

Scenario E is gelijk aan scenario D, maar dan met een (turbo)rotonde. Wanneer er voor een rotonde als kruispuntvorm wordt gekozen, is er gelet op de capaciteit een turborotonde noodzakelijk om het verkeersaanbod te kunnen verwerken. Voor deze ontsluiting is aankoop van twee bedrijfspanden noodzakelijk.

- **Scenario F: Ontsluiting Kanaalzone met parallelroute N786 → tunnelbak → Z-Parallelweg**

Dit scenario gaat uit van een aansluiting op de reeds bestaande aansluiting Kattenberg. Door parallel aan de Burgemeester Willemsestraat (oostzijde) een volwaardige verbindingsweg te maken en deze vervolgens over de tunnelbak te leiden, ontstaat er een aansluiting op de Zuider Parallelweg naar de Rinaldostraat. Het bestaande 'kruispunt Kattenberg' wordt op de N786 voorzien van een (linksaf) voorsorteervak vanuit de richting Apeldoorn. Voor dit scenario is aankoop van één woning noodzakelijk.

- **Scenario G: Ontsluiting nieuwe 'spoorwegovergang Rinaldostraat'**

Deze ontsluitingsvorm beoogt een nieuw te creëren spoorwegovergang ter hoogte van de Rinaldostraat. Met de aanleg van een 'spoorwegovergang Rinaldostraat' wordt een ontsluiting gecreëerd om een (nieuwe) vervolgroute/verbinding richting Spankerenseweg/N786 te creëren. De vervolgroute is in dit scenario niet verder uitgewerkt. Voor dit scenario is aankoop van gronden dan wel bedrijfspanden noodzakelijk. Dit scenario is overigens niet verder uitgewerkt op tekening vanwege het feit dat in een vroeg stadium dit scenario als niet kansrijk wordt beschouwd.

- **Scenario H: Ontsluiting Zuider Parallelweg → tunnelbak → Kanaaldijk noordwaarts**

Scenario H gaat uit van een verbinding via de Zuider Parallelweg, over de tunnelbak op de Kanaaldijk. Via de Kanaaldijk kan er dan een route noordwaarts gevolgd worden via een gelijkvloerse spoorwegkruising op de Kanaaldijk richting de kruising N786 met de Spankerenseweg. Voor dit scenario is een nieuwe brug over het kanaal nodig. Dit scenario is overigens niet verder uitgewerkt op tekening vanwege het feit dat dit scenario in een vroeg stadium als niet kansrijk wordt beschouwd.

- **Scenario I: Burgemeester de Bruinstraat/N786 als doorgaande route**

De route 'Arnhem – Apeldoorn' wordt de doorgaande route, 'Zutphen – Arnhem' wordt ondergeschikt gemaakt ten opzichte van de verbinding 'Arnhem – Apeldoorn'. De Rinaldostraat wordt in dit scenario rechtstreeks aangesloten op een 4-taks met verkeerslichten geregeld kruispunt. Dit scenario is overigens niet verder uitgewerkt op tekening vanwege het feit dat dit scenario in een vroeg stadium als niet kansrijk wordt beschouwd.

- **Scenario J: Ontsluitingsstructuur met 5-taks rotonde en verlegging N348**

Dit scenario heeft veel weg van scenario I, ook hier wordt de Rinaldostraat direct aangesloten op de hoofdstructuur, maar nu met een 5-taks rotonde. Omdat het hier gaat om vijf aansluitpunten, is deze oplossing niet met een turborotonde uitvoerbaar, maar dient hier uitgegaan te worden van een tweestrooks rotonde. De dimensionering van de tweestrooksrotonde wordt in belangrijke mate bepaald door de vijf aansluitpunten en de afstanden die daarvoor aangehouden moeten worden. Deze dimensionering leidt tot de positionering en omvang van de rotonde zoals getoond op de ontwerptekeningen. Het tracé van de Burgemeester de Bruinstraat dient daarvoor te worden verlegd c.q. uitgebogen richting het noorden.

Voor dit scenario is aankoop van meerdere woningen aan de Kattenberg en bedrijven aan de Rinaldostraat noodzakelijk.

3.2 Trechtering van scenario's

Het grote aantal theoretisch denkbare scenario's dwingt tot een nadere selectie. Deze vindt plaats via trechtering tot een aantal kansrijke scenario's. Dit zijn de oplossingen met de grootste toekomstvastheid en haalbaarheid die goed aansluiten bij de project- en beleidsdoelstellingen.

De trechtering heeft plaatsgevonden aan de hand van de volgende criteria:

1. doelmatigheid en haalbaarheid:
 - a. mate van toekomstvastheid;
 - b. mate van aansluiting bij project- en beleidsdoelstellingen;
 - c. oplossend vermogen;
2. verhouding verwachte investering ten opzichte van oplossend vermogen;
3. aansluiting op beleid van gemeente Rheden, provincie Gelderland, ProRail en waterschappen Rijn en IJssel en Vallei & Veluwe.

In het navolgende worden alle scenario's (behalve scenario B dat zeker meegenomen wordt bij de verdere uitwerking en effectenstudie) beoordeeld aan de hand van de bovenstaande criteria.

Voorafgaand daaraan wordt in een intermezzo kort ingegaan op de kruispuntvormen (turborotondes versus verkeerslichten). Bij de motivering waarom bepaalde scenario's als niet kansrijk worden beschouwd wordt op deze informatie teruggegrepen.

Intermezzo

Bij de afweging van kruispuntvormen spelen een aantal aspecten een rol:

- *algemene kenmerken kruispuntvormen: 'doseren en sturen' en 'veiligheid voor fietsers';*
- *afwikkelingsniveau;*
- *technisch ruimtebeslag;*
- *ontsluiting woningen en bedrijven in relatie tot de kruispuntvormen.*

Vanuit deze aspecten zijn in de MER fase de volgende conclusies getrokken:

- *Verkeerslichten bieden bij het naderen van de kern Dieren de mogelijkheden om verkeer te doseren en te sturen, rotondes niet. Het kruispunt B. Willemsestraat – N348 voorzien van verkeerslichten kan (op termijn) als 'kraan' functioneren.*
- *Het gewenste afwikkelingsniveau is voor beide kruispuntvormen haalbaar, rotondes dienen daarbij uitgevoerd te worden als turborotondes.*
- *Veiligheid voor fietsers zijn in dit geval op kruispunten met verkeerslichten beter te waarborgen, overstekende fietsers op turborotondes leidt tot onwenselijke en onveilige situaties.*
- *Het technische ruimtebeslag voor verkeerslichten is in de meeste gevallen minder groot en ingrijpend. In het geval van het kruispunt B. Willemsestraat / N348 is minder sloop van woningen nodig.*
- *Het aspect 'ontsluiting bedrijven/woningen' is in dit stadium geen onderscheidende factor, in alle varianten vraagt dit om de nodige ruimte, maar kan later in het ontwerp geoptimaliseerd worden.*
- *Een rotonde biedt doorgaans meer mogelijkheden om invulling aan de ruimtelijke kwaliteit te geven. Een rotonde biedt meer aanknopingspunten om de 'entree' van het dorp Dieren aantrekkelijk(er) in te richten.*

Gelet op deze hoofdconclusies is in het MER uitgegaan van een met verkeerslichten geregeld kruispunt Burgemeester de Bruinstraat/N 348 en de Burgemeester Willemsestraat/N786. Dit vormt ook voor de heropgave voor de Kanaalzone a vertrekpunt. De afwegingen liggen voornamelijk op het vlak van 'mogelijkheid om verkeer te sturen c.q. te doseren' en 'veiligheid voor fietsers'.

Scenario E, Ontsluiting Kanaalzone met verbinding op N348 met (turbo)rotonde, wordt niet kansrijk geacht. Bij een keus voor een rotonde als kruispuntvorm is er een turborotonde nodig vanwege de benodigde capaciteit.

Qua ruimtebeslag heeft een turborotonde een flinke (ruimtelijke) impact. De aanleg daarvan gaat leiden tot aankoop van meerdere bedrijven en mede daarom tot een hoge kostenpost.

Daarnaast is een turborotonde dicht op een kruispunt met verkeerslichten niet wenselijk. Twee verschillende kruispuntvormen dicht op elkaar is een niet-consequente weginrichting en leidt tot onherroepelijke problemen met betrekking tot doorstroming en veiligheidsproblemen.

Op het kruispunt N786/N348 is onderbouwd gekozen voor een kruispunt met verkeerslichten (zie het bovenstaand *intermezzo*). Deze keuze sluit een turborotonde als geschikte kruispuntvorm in deze specifieke situatie uit. Daarnaast diskwalificeert de korte afstand tussen een rotonde en het geregelde kruispunt N348/N786 dit scenario uit voor nader onderzoek.

Scenario G, Ontsluiting nieuwe 'spoorwegovergang Rinaldostraat', wordt niet kansrijk geacht. ProRail hanteert de stellige overtuiging en beleidsregel dat er geen nieuwe gelijkvloerse spoorkruisingen worden toegelaten op het spoorwegennet. Het verplaatsen van de overweg van de Kanaalweg naar de Rinaldostraat wordt naar

verwachting niet welwillend, en in ieder geval niet zonder aanzienlijke procedurele vertraging, in behandeling genomen bij ProRail. De huidige overweg Kanaalweg/N786 wordt ongelijkvloers. Een gelijkvloerse overgang creëren in de nabijheid van de ongelijkvloerse overweg wordt in die context niet als realistisch beschouwd. Ook kent het project de doelstelling om barièrewerking te verminderen door gelijkvloerse spoorwegkruisingen op te heffen. Dit scenario wordt daarom ook vanuit provinciaal perspectief niet verder als kansrijk beschouwd.

Scenario H, Ontsluiting Zuider Parallelweg → tunnelbak → Kanaaldijk noordwaarts, wordt ook als niet kansrijk beschouwd. Het leidt tot grote omrijdbewegingen en tevens tot een 4-taks geregeld kruising op de Spankerenseweg. Dit scenario leidt tot meer (vracht)verkeersbewegingen op de gelijkvloerse spoorwegkruising Kanaaldijk. Daarnaast vraagt het om een forse ruimtelijke ingreep door de opwaardering van een groot deel van de Kanaaldijk. De kosten die gemoeid zijn met opwaardering van de Kanaaldijk en aanpassing van het kruispunt met de Spankerenseweg en N786 (o.a. vervangen en vergroten brug Kanaaldijk over Apeldoorns Kanaal) zijn zeer fors en passen niet binnen het project. Deze redenen overwegend is scenario H geen kansrijk scenario.

Scenario I, Burgemeester de Bruinstraat/N786 als doorgaande route, doet geweld aan de visie van de Provinciale hoofdverkeersstructuur. De N348 Arnhem – Zutphen is de doorgaande route, de N786 Dieren – Apeldoorn is daarop ondergeschikt en dient daarom als aansluiting op de N348 te worden vormgegeven. Deze oplossing behelst daarnaast ook een kruispunt dat veel ruimte vraagt en qua regeling (vanwege ook de aansluiting van de Zuphensestraatweg) de doorstroming en het afwikkelingsniveau negatief beïnvloedt. Scenario I is daarmee onvoldoende kansrijk en wordt niet nader in beschouwing genomen.

Scenario J, Ontsluitingsstructuur met 5-taks rotonde en verlegging N348, wordt als niet kansrijk beschouwd. Met dit scenario zijn te hoge kosten gemoeid, niet alleen voor de aanleg maar zeker ook voor de aankoop van meerdere bedrijven en woningen. Een substantieel deel van de bedrijfsvoering moet komen te vervallen. Daarmee wordt een forse ingreep gedaan in de kwaliteit van de bedrijfsomgeving Rinaldostraat, terwijl de afweging mede gericht is op het handhaven van een goede ontsluiting van een bedrijventerrein met voldoende economische levensvatbaarheid. Vanuit het vastgoed- en onteigeningsrecht lijkt er dan ook onvoldoende reden om een dergelijk forse ruimtelijke ingreep te rechtvaardigen, te meer daar er andere scenario's bestaan die een veilige en vlotte ontsluiting van de Rinaldostraat kunnen waarborgen. Scenario J is hiermee onvoldoende kansrijk en wordt niet nader in beschouwing genomen.

Samenvattend worden de volgende scenario's niet meegenomen in de verdere uitwerking en effectenstudie:

- **Scenario E:** ontsluiting Kanaalzone met verbinding op N348 met (turbo)rotonde.
- **Scenario G:** ontsluiting nieuwe 'spoorwegovergang Rinaldostraat'.
- **Scenario H:** ontsluiting Zuider Parallelweg → tunnelbak → Kanaaldijk noordwaarts.
- **Scenario I:** Burgemeester de Bruinstraat/N786 als doorgaande route.
- **Scenario J:** ontsluitingsstructuur met 5-taks rotonde en verlegging N348.

Op basis van deze trechtering en afwegingen worden dus de volgende scenario's als meest kansrijk beschouwd en wel meegenomen in de verdere uitwerking en effectenstudie:

- **Scenario B:** ontsluitingsstructuur deelgebied 2 conform plan Traverse Dieren.
- **Scenario C:** ontsluiting Kanaalzone met verbinding op N 786 met VRI.
- **Scenario D:** ontsluiting Kanaalzone met verbinding op N 348 met VRI.
- **Scenario F:** ontsluiting Kanaalzone met parallelroute N 786 → tunnelbak → Z-Parallelweg.

Deze scenario's worden in hoofdstuk 4 nader bestudeerd en afgewogen.

4 EFFECTBESCHRIJVING KANSRIJKE SCENARIO'S

4.1 Vooraf: betekenis hoofddoelstellingen Traverse Dieren voor het oostdeel

In de huidige situatie is er de mogelijkheid om via de Zuider Parallelweg zowel via de Wilhelminaweg als de Burgemeester Willemsestraat de bedrijven en woningen te bereiken. Om de doelstellingen voor de Traverse Dieren (verbetering doorstroming van verkeer, verbetering van ontsluiting van het dorp en een bijdrage aan de verkeersveiligheid) te kunnen realiseren, is er specifiek voor de Burgemeester Willemsestraat/N786 gekozen voor de passage van het spoor waarbij de weg in een tunnel de spoorlijn kruist. Deze oplossing draagt fundamenteel bij aan de doorstroming en veiligheid. Een hoofdverkeersstroom wordt ongelijkvloers gekruist met een drukke spoorverbinding. Deze oplossing heeft tot gevolg dat het niet langer mogelijk is om een volledige aansluiting van de Zuider Parallelweg op de Burgemeester Willemsestraat te laten bestaan.

4.2 Beoordelingscriteria voor de vergelijking van scenario's

De scenario's B, C, D en F zijn beoordeeld op de volgende criteria:

Hoofdbeleidsdoelstelling van het project: in welke mate dragen de scenario's bij aan de hoofdbeleidsdoelstellingen van het project alsmede aan de beleidsdoelstellingen van de gemeente Rheden, provincie Gelderland en ProRail:

- het verbeteren van de doorstroming op de traverse Dieren;
- het verbeteren van de ontsluiting dorp Dieren van en naar de traverse Dieren;
- het verminderen van de barrièrewerking traverse en spoor.

Verkeersafwikkeling: welke mate van doorstroming of niveau van afwikkeling wordt bereikt. Als uitgangspunt wordt gehanteerd dat de doorstroming en afwikkeling (ook op de kruispunten) zo maximaal mogelijk wordt.

Daarnaast worden de verkeersintensiteiten als gevolg van de verkeers(ontsluitings)-structuur beoordeeld. Leidt één van de scenario's juist tot meer of minder verkeer op bepaalde (dominante) routes. De omrijdafstanden, en dan specifiek gericht op omrijden voor herkomst en bestemmingen van achtereenvolgens de Rinaldostraat en Zuider Parallelweg, en de Burgemeester Willemsestraat en Kattenberg, vormen binnen het thema verkeersafwikkeling ook een beoordelingscriterium.

In bijlage 1 zijn de analyses van de verkeersafwikkeling opgenomen.

Verkeersveiligheid: De inrichting van de openbare ruimte dient zo goed als mogelijk te voldoen aan verkeersveiligheidseisen uit de duurzaam veilig filosofie door wegen en straten veilig ingericht en uitgerust te krijgen.

Omdat in potentie ongevallen toch nog kunnen plaatsvinden, dient de verkeerssituatie uit te nodigen voor een vergevingsgezinde (weg)omgeving waardoor ongevallen worden beperkt (weggebruikers die elkaar bijvoorbeeld de verkeersruimte gunnen in plaats van ruimte opeisen).

Het ontwerp van de scenario's is in de eerste plaats getoetst door middel van een 'verkeersveiligheidsaudit'. Een verkeersveiligheidsaudit richt zich sec op het technische deel van het ontwerp (hoogstralen, wegbreedte, uitzicht, trefkans van weggebruikers etc.). Het is één van de onderdelen binnen de verkeersveiligheid en geeft daarmee een

beschouwing of het verkeersontwerp zonder te veel afwijkingen van de 'standaard' logisch en veilig kan functioneren.

Verder zijn de scenario's gewaardeerd in de mate waarin het in staat is de weggebruiker, (vracht)automobilisten, fietsers en voetgangers de verkeersruimte veilig kunnen gebruiken. Ook wordt aandacht gegeven aan het aantal potentiële conflictpunten tussen verkeersdeelnemers die wordt bepaald in de mate waarin weggebruikers elkaar kunnen gaan ontmoeten. Ten slotte worden de scenario's beoordeeld op een situatie waarbij er zich een calamiteit voordoet. Op welke manier zijn straten en gebouwen dan goed en snel te bereiken.

De audit is vervolgens gebruikt om het ontwerp te verbeteren waar mogelijk. In de audit geconstateerde afwijkingen zijn in bepaalde gevallen (tekstueel) doorgevoerd in het ontwerp van het scenario (zie toelichting bij beoordeling) en worden in het voorkeurscenario in een volgende fase ook daadwerkelijk als mitigerende maatregelen verwerkt in het ontwerp. In de beoordeling van de scenario's is dus rekening gehouden met door te voeren afwijkingen.

In bijlage 2 zijn de verkeersveiligheidsaudits opgenomen.

Ruimtelijke kwaliteit

Het begrip 'ruimtelijke kwaliteit' wordt gedefinieerd door de begrippen 'belevingswaarde' en 'gebruikswaarde'.

De belevingswaarde verwijst naar de subjectieve beleving 'in het hier en nu', die onder andere bepaald wordt door de kwaliteit van de (openbare) ruimte als leefgebied. In deze situatie leidt dat vooral tot de betekenis van de toe- of afname van het (vracht)verkeer op de beleving van bewoners aan de straat of weg.

De gebruikswaarde wijst op het functionele en doelmatige gebruik en toedeling van de ruimte 'in het hier en nu'. In deze situatie wordt deze primair gerelateerd aan de mate van ruimtebeslag op gebruiksruidten, zoals woningen, bedrijfsgebouwen en tuinen. Hierbij moet worden aangetekend dat het laten verdwijnen van de woningen aan de Burgemeester Willemsestraat 2, 4 en 6 een onontkoombare optie is geworden als gevolg van de rechterlijke uitspraak, juist als gevolg van een te lage resterende belevingswaarde.

In bijlage 3 is de analyse van de ruimtelijke kwaliteit opgenomen.

Geluidshinder

De beoordeling van het aspect geluid voor de verschillende scenario's is gebaseerd op de geluidsbelastingen die de woningen gelegen binnen het in de figuur aangegeven onderzoeksgebied (grijs) ondervinden, ten gevolge van de weergegeven wegen (rood).



Figuur 4.1: Omvang onderzoeksgebied

Voor de beoordeling van het aspect geluid van de verschillende ontsluitingsscenario's van de Rinaldostraat is in eerste aanleg alleen het gebied rond de Rinaldostraat en de huidige en toekomstige aansluitende wegen (Zuider Parallelweg, N348 en N786) van belang.

In bijlage 4 is het geluidsonderzoek inclusief pandenkaarten opgenomen.

Luchtkwaliteit

De scenario's is voor het onderdeel luchtkwaliteit een effectonderzoek uitgevoerd met het oog op de juridische haalbaarheid van de scenario's vanuit het oogpunt van de wettelijke luchtkwaliteitseisen. De beoordeling is gebaseerd op recent uitgevoerd luchtkwaliteitsonderzoek, waarvan de resultaten nog voldoende representatief zijn voor dit effectenonderzoek.

In bijlage 5 is het luchtkwaliteitsonderzoek opgenomen.

Financiële gevolgen en maatschappelijke verantwoording verwervingsopgave

Bij het onderdeel financiële gevolgen en verwervingsopgave gaat het om de investeringskosten die nodig zijn om de scenario's daadwerkelijk te realiseren. Investeringskosten bestaan uit de feitelijke aanleg van de scenario's, de infrastructurele maatregelen, alsmede de kosten die gemoeid zijn ten aanzien van vastgoed en verwervingskosten (grond, woningen, bedrijven).

Naast de inzet van middelen voor het realiseren van de scenario's, is er ook een zekere maatschappelijke verantwoording ten aanzien van de verwervings-/vastgoedopgave. Een verantwoording in termen van aard, een omvang aankoop van grond, woningen of bedrijven enerzijds, die noodzakelijk is omdat de problematiek zonder de verwervingsopgave niet of onvoldoende op te lossen is anderzijds.

4.3 Wijze van beoordelen

In de hierna volgende beoordeling worden de effecten van de verschillende scenario's beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Dit is de situatie zoals het plan traverse Dieren nu is vastgesteld met het inmiddels onherroepelijk geworden deel van het plan, namelijk het westelijke en middendeel. Voor het oostdeel wordt de huidige situatie zoals die nu op straat ligt inclusief eventuele veranderende omstandigheden (beleid, ruimtelijke ontwikkeling, verkeersprognoses) tot het jaar 2028 aangehouden. Om een goede onderlinge vergelijking tussen de scenario's mogelijk te maken heeft de referentiesituatie altijd een neutrale score (0).

In de effectenbeoordeling hierna worden door middel van onderbouwde kwantificering en/of kwalitatieve beschrijving in kaart gebracht en vervolgens beoordeeld op een kwalitatieve schaal. Bij sommige aspecten zoals luchtkwaliteit en geluid wordt een vertaling gemaakt van kwantitatieve resultaten naar een kwalitatieve schaal. Deze beoordeling vindt plaats door middel van een 5 puntenschaal:

- -	=	sterk negatieve beoordeling t.o.v. de referentiesituatie
-	=	negatieve beoordeling t.o.v. de referentiesituatie
0	=	neutrale beoordeling t.o.v. de referentiesituatie
+	=	positieve beoordeling t.o.v. de referentiesituatie
++	=	sterk positieve beoordeling t.o.v. de referentiesituatie

Beoordelingscriteria	AO conform MER	Scenario B Conform plan	Scenario C Via VRI op N 786	Scenario D Via VRI op N 348	Scenario F Via voorrangskruising op N 786, langs kanaal en over tunnelbak
Hoofdbeleidsdoelstellingen					
• Doorstroming / verstoring op Traverse	0	+	-	-	+
• Ontsluiting Kanaalzone op Traverse	0	-	++	++	+
• Barrièrewerking spoor / Traverse	0	0	0	0	0
Verkeersafwikkeling					
• Omrijden Rinaldostr. + Z Parallelweg	0	-	+	+	0
• Omrijden. B. Willemsestr. + Kattenberg	0	-	-	-	0
• Verkeersintensiteiten	0	0	0	0	0
• Afwikkelingsniveau	0	++	+	+	++
Verkeersveiligheid					
• Ontwerp ge-audit (ontwerptechnisch)*	0	-	+	++	+
• Veiligheid (vracht)autoverkeer	0	0	-	+	+
• Veiligheid langzaam verkeer	0	-	+	+	-
• Aantal potentiële conflictpunten	0	0	-	-	0
• Calamiteiten	0	0	0	0	0

Beoordelingscriteria	AO conform MER	Scenario B Conform plan	Scenario C Via VRI op N 786	Scenario D Via VRI op N 348	Scenario F Via voorrangskruising op N 786, langs kanaal en over tunnelbak
Ruimtelijke kwaliteit					
• Belevingswaarde	0	-	0	0	0
• Gebruikswaarde	0	-	-	-	-
Milieu					
• Geluid	0	+	++	+	++
• Lucht	0	0	0	0	+
Financiële gevolgen en verwervingsopgave					
• Investeringskosten (infra- en verwervingskosten)	0	0	--	--	--
• Verwervingsopgave	0	0	-	--	-
(*) = onderlinge vergelijking, niet ten opzichte van referentie					

4.4 Nadere toelichting op de beoordeling en aspecten

4.4.1 Bereiken hoofdbeleidsdoelstellingen project Traverse Dieren

Doorstroming op de N-wegen (i.c. de traverse)

Doorstroming op N-wegen is in beginsel gebaat bij zo min mogelijk aansluitingen. Het beleid van de provincie is dat op N-wegen (in dit geval de traverse), zo min mogelijk aansluitingen liggen die de doorstroming (en ook de verkeersveiligheid) verstoren. Als dit hoofdbeleidsdoel in beschouwing worden genomen scoren de scenario's C en D minder goed. Beide scenario's leiden tot een extra aansluiting op de N348 voor scenario D of N786 voor scenario C. Ontsluiting volgens scenario F sluit aan bij de reeds bestaande aansluiting van de Kattenberg op de N786.

Scenario B leidt niet tot nieuwe extra aansluitpunten en maakt gebruik van reeds bestaande ontsluitingsmogelijkheden, namelijk via de Zuider Parallelweg en de parallelweg langs de Burgemeester Willemsestraat.

Ontsluiting Kanaalzone op Traverse

Wanneer de ontsluiting van het bedrijventerrein Rinaldostraat en de Zuider Parallelweg worden beschouwd geven de scenario's C, D en F de Kanaalzone direct, volledig en in alle richtingen een ontsluiting via één aansluitpunt op de N348 of de N786. Een aansluiting zoals in scenario's C en D wordt voorgesteld zijn de meest directe aansluitvormen.

Scenario F, een parallelle route langs het kanaal om vervolgens op de Zuider Parallelweg de Rinaldostraat te bereiken, is sterk vergelijkbaar met de huidige ontsluiting en kent daarmee ook een directe ontsluiting.

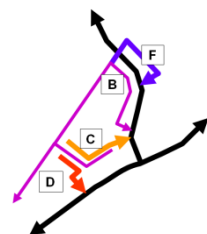
Scenario B kent voor de Kanaalzone geen volledige uitwisseling op één aansluitpunt. De Rinaldostraat wordt bereikt via de Zuider Parallelweg en ontsloten via de parallelweg langs de Burgemeester Willemsestraat en richting de Wilhelminaweg.

Barrièrewerking spoor / Traverse

Alle scenario's dragen bij aan het realiseren van het verminderen van de barrièrewerking en scoren allemaal gelijk. In alle scenario's wordt de Kanaalweg/N786 ongelijkvloers gekruist met het spoor middels een tunnel en worden geen nieuwe barrières gecreëerd.

Conclusie

De scenario's onderscheiden zich het meest van elkaar op de criteria 'doorstroming op de Traverse' en 'ontsluiting Kanaalzone op Traverse'. Wat het eerste criterium betreft



leiden de extra aansluitingen in scenario's C en D tot verstoring en beïnvloeden de doorstroming op een negatieve wijze. Scenario's C en D scoren daarmee negatief op het onderdeel doorstroming en beperken aansluitingen op N-wegen. Wat het tweede criterium betreft scoren de scenario's C en D sterk positief, scenario F scoort positief. Scenario B scoort negatief vanwege de afwezigheid van één volledig aansluitpunt voor de Kanaalzone op de Traverse.

4.4.2 Verkeersafwikkeling

Omrijdbewegingen Rinaldostraat en Zuider Parallelweg

Het vrachtverkeer voor de Rinaldostraat moet in scenario B vanaf de Wilhelminaweg over de Zuider Parallelweg naar de Rinaldostraat rijden. Om het gebied weer te verlaten is er een route via de ventweg van de Burgemeester Willemsestraat die halverwege aansluit op de hoofdrijbaan van de Burgemeester Willemsestraat/N786. Het vrachtverkeer heeft daarmee een éénrichtingsroute. Vrachtverkeer van de Rinaldostraat richting Apeldoorn verloopt via de route Burgemeester Willemsestraat eerst richting Arnhem, draaien bij het kruispunt Wilhelminaweg, om vervolgens de route te vervolgen via de Burgemeester Willemsestraat en Kanaalweg. Scenario B scoort gelet hierop negatief ten opzicht van de referentiesituatie.

De scenario's C en D kennen beide een directe aansluiting op respectievelijk de N786 en de N348 waardoor de Rinaldostraat en de Zuider Parallelweg zonder omrijden en zelfs directer ontsloten zijn op de hoofdstructuur. Scenario F kent een ontsluiting van de Rinaldostraat en de Zuider Parallelweg die vergelijkbaar is met de referentiesituatie middels een voorrangskruispunt op de N786 waarna alle richtingen gekozen kunnen worden.

Omrijdbewegingen Burgemeester Willemsestraat en Kattenberg

Voor verkeer met een herkomst en/of bestemming Kattenberg blijft de situatie in elk scenario gelijk aan de referentie situatie. Ontsluiting is en blijft via het bestaande kruispunt plaatsvinden op de N786.

Tussen de scenario's is er wel verschil qua omrijden ten aanzien van het verkeer met een relatie tot de woningen (met de oneven huisnummers) direct langs de Burgemeester Willemsestraat. In de scenario's B, C en D ontsluiten deze woningen weliswaar via de parallelweg langs de Burgemeester Willemsestraat direct op de N786, maar de aanvoerroute verloopt via een nieuwe aansluiting C en D (Rinaldostraat) of in geval van scenario B via de Zuider Parallelweg ('ingang' Wilhelminaweg). Dat leidt tot omrijdroutes voor de bewoners.

In scenario F ontsluiten deze woningen direct op de N786 ter hoogte van de aansluiting Kattenberg, die per saldo vergelijkbaar is met de autonome situatie.

Verkeersintensiteiten

De verkeersdruk op het hele netwerk van de Traverse tussen de scenario's onderling is sterk vergelijkbaar. Gezien het relatief kleine bedieningsgebied van de directe aansluitingen in de scenario's C, D en F zorgen deze aansluitingen niet voor ongewenst sluipverkeer noch voor een sterke toe- of afname van verkeersbewegingen.

Ten aanzien van de wijze van ontsluiten van de bedrijven aan de Rinaldostraat is er wel een verschil voor scenario F. In dit scenario neemt het aantal vrachtbewegingen beperkt toe (50 tot 60 vrachtvoertuigen per dag, 4 per uur in de periode van 7.00 -19.00 uur) op het 'kruispunt Kattenberg/N 786'.

De wijze van ontsluiten van de Rinaldostraat heeft slechts beperkt invloed op de verkeersintensiteit op de Zuider Parallelweg. Een deel van het autoverkeer met bestemming Rinaldostraat blijft net als in de referentiesituatie gebruik maken van de Zuider Parallelweg, een deel gaat ook via de 'kruispunt Kattenberg/N786'. Ook in scenario B, zonder aansluiting op de N348 of N786, is dit beeld waarneembaar.

In alle scenario's neemt de intensiteit op de Zuider Parallelweg tussen de Rinaldostraat en Wilhelminaweg af ten opzichte van de autonome situatie.

Afwikkelingsniveau

Het kruispunt tussen de N348 en N786 wordt in de referentiesituatie zwaar belast en kan het verkeersaanbod niet verwerken. De cyclustijden lopen op tot een ongewenst hoge waarden van meer dan 120 seconden (maximaal toegestaan) in de spitsperiodes.

De verkeersafwikkeling op de Traverse gaat er met ieder scenario fors op vooruit in vergelijking met de autonome situatie. Scenario B, C, D en F kennen vergelijkbare cyclustijden voor het kruispunt tussen de N348 en N786 (70 tot 74 seconden).

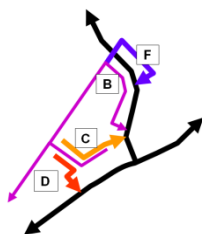
Scenario's C en D hebben ieder een extra aansluiting op de N786 respectievelijk de N348. Deze aansluitingen zijn goed inpasbaar en kennen elk lage cyclustijden (38 tot 49 seconden). De verkeersregelingen zijn hierbij gekoppeld zodat een soepele doorstroming op de hoofdrichtingen gewaarborgd is. Er valt echter niet uit te sluiten dat het verkeer een extra stop moet maken.

Scenario C bestaat uit één regeling met het 'hoofdkruispunt N348/N786', scenario D is een apart geregeld kruispunt maar 'programma-technisch' wel gekoppeld aan het 'hoofdkruispunt N348/N786'.

Met dergelijk lage cyclustijden is er in elk scenario voldoende capaciteit om toekomstige verkeersgroei op te vangen. Als het uitgangspunt wordt gehanteerd in welk scenario de meest maximale doorstroming en afwikkelingsniveau wordt behaald, scoren scenario's B en F gelijk en het best. Scenario's C en D scoren ook positief maar iets minder vanwege potentiële stops die de extra aansluitingen met zich mee brengen. Scenario C heeft minder overcapaciteit in de toekomst. Scenario F is aangetakt met een voorrangskruising. Het beperkt aantal vrachtbewegingen (50 á 60 vrachtvoertuigen per dag) dat ten opzichte van de huidige situatie extra gebruik gaat maken van de 'kruising Kattenberg' is dermate laag dat dit kruispunt kan blijven volstaan als voorrangskruising. Er zijn voldoende hiaten in beide rijrichtingen als gevolg van de verkeerslichten verderop.

Conclusie

Op het gebied van verkeersafwikkeling vormen alle scenario's een (forse) verbetering ten opzichte van de autonome situatie. B en F zijn het meest gunstig. C en D zijn iets minder gunstig vanwege de extra stops die beide scenario's tot gevolg hebben als gevolg van de extra aansluitingen.



Voor de omrijdbewegingen onderscheiden de scenario's C en D zich 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 ontsluiting Kattenberg is er geen onderscheid in alle scenario's.

4.4.3 Verkeersveiligheid

Ontwerptechnische verkeersveiligheidsaudit

Voor alle scenario's is een 'verkeersveiligheidsaudit' uitgevoerd met als doel op onafhankelijke wijze potentiële verkeersveiligheidsproblemen te identificeren en door te voeren in het ontwerp (zie ook toelichting onder § 4.2). De audit richt zich sec op het verkeerstechnische ontwerp. Niet alle bevindingen die worden geconstateerd zijn van even groot belang. De audit geeft dus een indicatie voor de verkeersveiligheid, bedoeld

om in een vroeg stadium in het ontwerpkeuzeproces de accenten en verbeterpunten in beeld te krijgen.

Op basis van de verkeersveiligheidsaudit worden per scenario de volgende aanpassingen voorzien welke dus ook voor de beoordeling vervallen:

- Scenario B:
 - Afwijking 1.1.2 (geen fietsverbinding) kan als fiets/voetpad gecombineerd worden.
 - Afwijking 1.1.3 (geen fietsoversteek) kan als fiets/voetgangers oversteek gecombineerd worden.
 - Afwijking 1.5.3 (suggestie toestaan linksafbewegingen) kan voorkomen worden door het doortrekken van de middengeleider.
 - Afwijking 1.5.5 (onvoldoende hiaatruimte) kan opgelost worden door de verkeersregelinstallatie zodanig in te stellen dat voldoende hiaatruimte aanwezig is.
 - Afwijking 1.7.2 (beëindiging parallelweg) kan opgelost worden door de parallelweg anders te laten beëindigen.
- Scenario C:
 - Afwijking C.1.2 (onduidelijkheid ten aanzien van opstelvak) kan voorkomen worden door een betere configuratie van opstelstroken, markering en bewegwijzering.
 - Afwijking C.1.3 (onduidelijkheid ten aanzien van opstelvak) kan voorkomen worden door een betere configuratie van opstelstroken, markering en bewegwijzering.
 - Afwijking C.1.5 (keerlus) kan vervangen worden door andere verkeersinrichting met duidelijke plek voor fietsers.
 - Afwijking C.1.7 (complexe situatie) kan opgelost worden door een heldere bewegwijzering.
- Scenario D:
 - Afwijking D.1.1 (uitrit vanuit parallelweg) kan komen te vervallen. Woningen langs parallelweg ontsluiten via Rinaldostraat.
 - Afwijking D.1.3 (onduidelijkheid ten aanzien van opstelvak) kan voorkomen worden door een betere configuratie van opstelstroken, markering en bewegwijzering.
 - Afwijking D.1.7 (complexe situatie) kan opgelost worden door een heldere bewegwijzering.
- Scenario F:
 - Afwijking F.1.3 (onduidelijkheid ten aanzien van opstelvak) kan voorkomen worden door een betere configuratie van opstelstroken, markering en bewegwijzering.
 - Afwijking F.1.7 (onduidelijke ontsluiting bedrijventerrein) kan opgelost worden door een heldere bewegwijzering.

De beoordeling is gebaseerd op de status van de ontwerpen inclusief de bovenstaande verbeteringen. De beoordeling is gebaseerd op het aantal 'afwijkingen' dat per scenario nog overblijft:

- scenario B: $11 - 5 = 6$ afwijkingen (-)
- Scenario C: $6 - 4 = 2$ afwijkingen (+)
- Scenario D: $4 - 3 = 1$ afwijkingen (++)
- Scenario F: $5 - 2 = 3$ afwijkingen (+)

N.B. De beoordeling heeft in afwijking op de andere aspecten hier onderling plaatsgevonden in plaats van ten opzichte van de referentiesituatie. Het minst aantal afwijkingen is daarbij het best beoordeeld.

Veiligheid (vracht)autoverkeer

Scenario B scoort negatief vanwege het minimale profiel, een minimaal profiel dat overigens voldoet aan de minimale ontwerprichtlijnen. De routing van en naar de Rinaldostraat is geregeld met een 'éénrichtingscircuit' dat mogelijk incidenteel tot onduidelijkheid en onveilige verkeerssituaties kan leiden.

Scenario C heeft twee verkeersregelinstallaties (VRI's) kort op elkaar met als gevolg veel uitwisseling van verkeer(soorten) op korte afstand van elkaar. Dit leidt onder meer tot potentiële kop-staart botsingen. Scenario D heeft in beginsel dezelfde kenmerken, alleen ligt de beoogde aansluiting met verkeersregelinstallatie (VRI) op een iets grotere afstand van het 'hoofdkruispunt N348/N786' (VRI) waardoor het overzicht en verkeersuitwisseling beter en veiliger kan plaatsvinden.

Scenario F maakt gebruik van de reeds bestaande voorrangskruising op de N786, en is qua dimensionering geschikt voor het afwikkelen van grote vrachtwagens.

Afwikkeling langzaam verkeer

In de scenario's B en F worden op de Zuider Paralelweg en op een deel van de Kattenberg het vrachtverkeer samen afgewikkeld met fietsverkeer. Scenario F trekt de Zuider Paralelweg door richting de Kattenberg waardoor er over een langere afstand menging van fietsers met vrachtverkeer plaatsvindt. Wel is er een alternatief voor fietsers van de Kattenberg naar de kern van Dieren namelijk via een zogenaamde 'achteruitgang' richting het 'hoofdkruispunt N348/N786'. Hier kunnen fietsers (en voetgangers) na het kruispunt te zijn overgestoken, via de verkeerslichten de gewenste route vervolgen in alle richtingen. Daarmee is gebruik van de Zuider Paralelweg/Kattenberg niet per se noodzakelijk. In scenario B wordt de Zuider Paralelweg verbreed maar menging blijft plaatsvinden. Hoewel de intensiteiten van het fiets- en vrachtverkeer in beide scenario's gering is, leidt dit in de beoordeling tot een negatieve score ten opzichte van de referentiesituatie.

In scenario's C en D wordt het vrachtverkeer direct ontsloten op de N786 respectievelijk N348 en daarmee vindt er nagenoeg geen menging meer plaats tussen fietsers en vrachtverkeer. Deze scores daarmee positief ten opzichte van de referentiesituatie.

Aantal potentiële conflictpunten

Alle scenario's voorzien in het ongelijkvloers maken van de spoorwegkruising Burgemeester Willemsestraat/Kanaalweg/N786. Daarmee wordt de zogenaamde 'valstrik-situatie' rondom de huidige gelijkvloerse spoorwegovergang voorkomen. Vrachtverkeer dat uit de richting Apeldoorn komt en rechtsaf de Zuider Paralelweg ingaat, komt niet langer meer in conflict (stil te staan op het spoor) met de rechtdoorgaande fietsers. Ook de linkafslaande verkeersbewegingen vanuit de Burgemeester Willemsestraat voor de spoorwegovergang komt te vervallen.

De scenario's C en D kennen een gelijk aantal aansluitingen op de Traverse in vergelijking met de referentiesituatie. In tegenstelling tot de referentiesituatie, worden deze aansluitingen geregeld met verkeerslichten in plaats van een voorrangskruispunt. In scenario C ligt de beoogde aansluiting dicht op het 'hoofdkruispunt N348/N786' waardoor er een grotere kans bestaat op zogenaamde 'kop-staart' ongevallen. Op korte

afstand is er veel uitwisseling van verkeer. In scenario D is de beoogde aansluiting verder weg gelegen van het 'hoofdkruispunt N348/N786' en daarmee overzichtelijker. Scenario B brengt het aantal kruispunten terug (uitwisseling nabij het spoor komt te vervallen) maar behoudt nog een in één richting te berijden ontsluiting (uitgaande route) van de parallelweg op de Burgemeester Willemsestraat/N786.

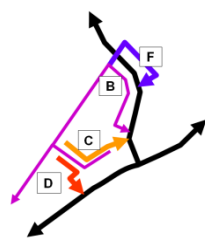
Scenario F verplaatst de aansluiting van de Zuider Parallelweg naar de Kattenberg en combineert deze aansluiting tot één kruispunt. Op dit kruispunt worden circa 50 á 60 extra vrachtbewegingen afgewikkeld ten opzichte van de nu huidige ontsluiting Kattenberg. Dit komt neer op circa 4 vrachtwagens per uur in de periode van 7.00 tot 19.00 uur.

Calamiteitenroutes

De Kanaalzone is in alle scenario's goed bereikbaar vanaf de N786 of de Zuider Parallelweg. Alle scenario's scoren op dit punt gelijk met de referentiesituatie.

Conclusie

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.

4.4.4 Ruimtelijke kwaliteit

Voor scenario B neemt de belevingswaarde voor de bewoners langs de Burgemeester Willemsestraat af als gevolg van toename van het vrachtverkeer langs deze routes. De afname van deze belevingswaarde is echter gering vanwege ook de geringe toename van vrachtverkeer per dag. De gebruikswaarde neemt af, omdat langs de Burgemeester Willemsestraat oostzijde woningen geamoveerd moeten worden vanwege het ruimere kruispunt en als gevolg van de breder wordende parallelweg westzijde langs de Burgemeester Willemsestraat (ruimtebeslag op woningen en tuinen).

De belevingswaarde voor de bewoners langs de Burgemeester Willemsestraat (parallelweg westzijde) neemt in scenario C af als gevolg van de aanleg van de aansluiting. In scenario D blijft de belevingswaarde gelijk.

De belevingswaarde voor de bewoners van de Zuider Parallelweg neemt in de scenario's C en D toe vanwege een afname van het vrachtverkeer langs deze route. Er ontstaat een betere scheiding van wonen en bedrijvigheid en daarmee een prettige woonomgeving.

In scenario F blijft de belevingswaarde voor de bewoners van de Zuider Parallelweg en de bewoners aan de parallelweg van de Burgemeester Willemsestraat gelijk.

Binnen de scenario's B, C, D en F blijft voor de bewoners aan de Kattenberg de belevingswaarde gelijk: vanuit de woningen aan de Kattenberg is er geen direct zicht op de traverse en de nieuwe aansluiting i.v.m. de beoogde gecombineerde grondwal en geluidsscherm aan de Burgemeester Willemsestraat. Ook is er vanuit de woningen Kattenberg geen direct zicht op de parallelstructuur (in scenario F) richting de tunnelbak.

Ook in scenario's C, D en F neemt de gebruikswaarde af ten opzichte van de referentiesituatie, omdat woningen geamoveerd moeten worden vanwege het ruimere kruispunt. Daarbij wordt in scenario D een extra (deel van een) bedrijfspand geamoveerd ten behoeve van de aansluiting op de Burgemeester Bruinstraat.

Alle scenario's bieden mogelijkheden voor toevoegen van extra groenvoorzieningen ter plaatse van de voormalige woningen Burgemeester Willemsestraat. Dit geldt wellicht ook voor de scenario's C en D, ter plaatse van de nieuwe aansluiting. In alle gevallen verdwijnt echter ook groen als gevolg van de nieuwe aansluiting. Het effect op de belevingswaarde is neutraal.

Conclusie

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.

4.4.5 Milieu

Aantal (ernstig) gehinderden

Uit de geluidanalyses (opgenomen in bijlage 4) blijkt dat voor alle scenario's het aantal gehinderden en ernstig gehinderden afneemt ten opzichte van de autonome situatie. De verbeteringen zijn toe te schrijven aan de maatregelen (traverse, stil wegdek en geluidsschermen) die opgenomen zijn in de verschillende scenario's en de sloop van de woningen aan de Burgemeester Willemsestraat en Kattenberg. Het verschil in aantal gehinderden en ernstig gehinderden per scenario is niet onderscheidend en scoren op dit onderdeel gelijkwaardig.

Geluidbelasting

In variant D ligt het aantal woningen met een geluidbelasting ≥ 53 dB hoger dan in de andere scenario's. In variant C is sprake van de grootste afname van het aantal dB-woningen, hoewel het verschil met variant D en F gering is. Variant B scoort wel slechter. De totale toename is in variant B en D hoger dan in variant C en F, die een gelijke toename laten zien. In alle scenario's is er sprake van woningen waar de geluidsbelasting toeneemt ten opzichte van de autonome situatie. Dit is niet zo zeer een gevolg van de verkeersafwikkeling per scenario, maar een gevolg van de realisatie van Traverse Dieren.

Lokale effecten

In *scenario B* wordt het verkeer van de Rinaldostraat van/naar de N348/N786 afgewikkeld via de bestaande parallelweg langs de Burgemeester Willemsestraat en dat leidt tot een beperkte toename (0 - 1 dB) van de gecumuleerde geluidsbelastingen bij de woningen aan Burgemeester Willemsestraat (parallelweg). Rekening houdend met de

geluidsbeperkende maatregelen is er sprake van een afname van de geluidsbelasting ten opzichte van de autonome situatie.

In verband met de realisatie van een nieuwe aansluiting conform *scenario C* verschuift de N786 richting de Kattenberg. Het optrekkend en afremmend verkeer verschuift daarmee in noordelijke richting. Voor de woningen aan de Kattenberg is sprake van een gelijkblijvende geluidsbelasting en/of een toename van de geluidsbelasting (+ 1 dB) ten opzichte van de autonome situatie.

In verband met de nieuwe aansluiting op de N348 conform *scenario D* leidt dit bij de woningen langs de Burgemeester de Bruinstraat 82 t/m 98 en Rinaldostraat 12a tot een geringere afname t.h.v. de woningen Burgemeester de Bruinstraat en een toename t.h.v. de woning Rinaldostraat van de geluidsbelasting ten opzichte van de autonome situatie. Dit effect is toe te schrijven aan het gegeven dat in dit scenario op een deel van de Burgemeester de Bruinstraat (rondom het te creëren kruispunt) geen tweelaags ZOAB-fijn kan worden aangelegd. Bij de woningen aan de Burgemeester Willemsestraat/Kattenberg is per saldo sprake van een geringe afname van de geluidsbelasting.

In *scenario F* wordt het verkeer van de Rinaldostraat van/naar de N348/N786 afgewikkeld via de een nieuwe parallelweg langs het kanaal op de Burgemeester Willemsestraat. Omdat de hoeveelheid verkeer ondergeschikt is aan het verkeer op de N786, is er per saldo geen sprake van een toename van de gecumuleerde geluidsbelastingen bij de woningen aan de Burgemeester Willemsestraat en Kattenberg.

Luchtkwaliteit

In geen van de scenario's is sprake van een overschrijding van grenswaarden uit de Wet milieubeheer. Alle scenario's zijn daarom op grond van deze wetgeving haalbaar. Wat betreft intensiteiten en tracéligging en blootstelling scoren alle scenario's neutraal ten opzichte van de referentiesituatie. Er zijn onderling geen onderscheidende verschillen. Scenario F scoort alleen positiever ten opzichte van de referentie vanwege de betere doorstroming en afwikkeling.

Conclusie

Wat geluidshinder 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.

4.4.6 Financiële gevolgen en verwervingsopgave

Investeringskosten

Op basis van de ontwerpen zijn hieronder de investeringskosten (inclusief indexering, excl. BTW) weergegeven per scenario. Deze investeringskosten bestaan uit de feitelijke aanleg van de scenario's (infrastructurele maatregelen) en de kosten voor vastgoed en verwerving van de benodigde woningen, bedrijven en/of grondaankoop.

In de onderstaande bedragen zijn dus zowel de aanleg als de vastgoedkosten verwerkt:

- scenario B: € 17,8 mln.;
- scenario F: € 18,2 mln.;
- scenario C: € 19,3 mln.;
- scenario D: € 19,9 mln.

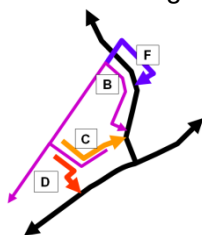
Verwervingsopgave

Voor het realiseren van de scenario's is de volgende verwervingsopgave aan de orde. Het gaat hier niet om de financiële gevolgen (die zijn hierboven meegenomen) maar het verwerven van eventuele gronden, woningen en/of bedrijven.

- voor scenario B is geen verwerving aan de orde;
- voor scenario C is verwerving van grond nodig;
- voor scenario D is aankoop van twee bedrijfspanden aan de orde;
- voor scenario F is aankoop van één woning noodzakelijk.

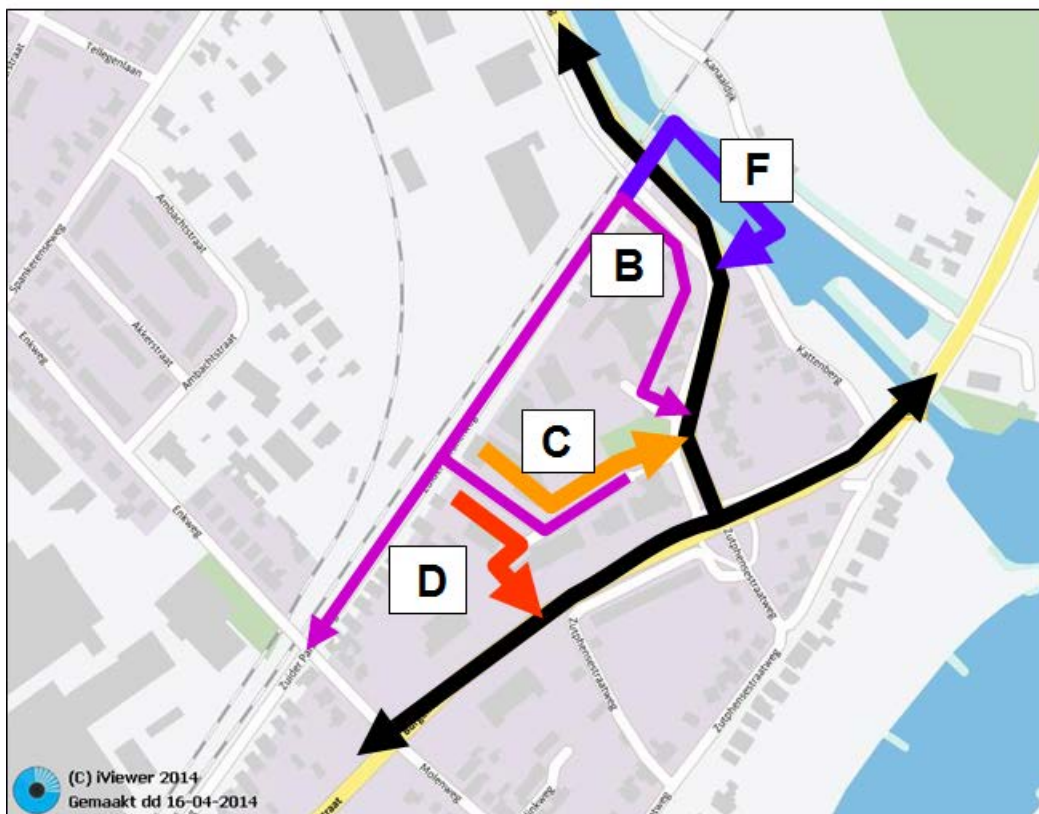
Conclusie

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.



5 SAMENVATTING EFFECTEN

In onderstaande afbeelding staan de scenario's die in het vorige hoofdstuk tegen elkaar zijn afgewogen nog een keer verbeeld.



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 wijkt 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 als gevolg van 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 ontsluiting Kattenberg is er geen onderscheid in alle 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 geluidshinder betreft scoren de scenario's B, C en F gelijkwaardig, scenario D scoort negatiever vanwege een (beperkte) toename van de geluidsbelasting op sommige woningen.

Wat betreft luchtkwaliteit vormt scenario F een beter uitgangspunt dan de overige scenario's omdat een betere doorstroming te verwachten is.

=0=0=0=

Bijlage 1

Analyse verkeersafwikkeling

Notitie: Toelichting en achtergronden bij de analyses verkeersafwikkeling

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.
INFRASTRUCTURE

Vertrekpunt bij de verkeers(kruispunt)analyses

Ten behoeve van de verkeersanalyse van de huidige en toekomstige situatie voor de Traverse Dieren, in het bijzonder de ontsluiting van de Kanaalzone, is gebruik gemaakt van het meest actuele verkeersmodel van de Stadsregio Arnhem – Nijmegen. Dit modelsysteem bestaat uit een verkeersmodel en een milieumodel. Het verkeersmodel levert de input voor de geluid- en luchtberekeningen.

Het verkeersmodel beschrijft alle relevante wegvakken binnen de Stadsregio Arnhem-Nijmegen, waaronder ook de gemeente Rheden en daarmee het plan Traverse Dieren valt. Ter indicatie: alle wegen (wegvakken) met een werkdag-etmaalintensiteit hoger dan 1.000 motorvoertuigen zijn in het model opgenomen. In de praktijk betekent dit dat met het verkeersmodel in ieder geval tot op buurtniveau en voor de meest relevante straten intensiteiten worden weergegeven. Het verkeersmodel dient als hulpmiddel om de geprognoseerde intensiteiten in beeld te krijgen. Het geeft een goede indicatie waar verkeerstoenames of afnames plaatsvinden.

Basis- en referentiejaar verkeersmodel

Voor de verkeersberekeningen ten behoeve van het plan Traverse Dieren is gerekend met het meest actuele en beschikbare model: het Regionale Verkeersmodel (RVMK-model) waarbij altijd de nieuwste ontwikkelingen verwerkt zijn, waaronder het nieuwe Nationale verkeersmodel (NRM) en de recente tellingen. Het model is goedgekeurd door de Stadsregio Arnhem-Nijmegen waaronder de gemeente Rheden valt.

Voor het MER is het RVMK-model najaar 2008 gebruikt. Vervolgens is voor het Inpassingsplan (IP) Traverse Dieren het nieuwe en geactualiseerde RVMK-model 2011 gebruikt. Het model 2011 laat voor de toekomst (2020 en 2030) dezelfde lijn zien als het RVMK-model 2008. Voor het 'Inpassingsplan (IP) Kanaalzone' is het geactualiseerde verkeersmodel 2013 gebruikt.

Het RVMK-model betreft in alle gevallen een zogenaamd 'statisch' model dat inzicht geeft in de verkeersstromen over de verschillende wegen. Om op kruispuntniveau te toetsen of het verkeer op de juiste wijze en tijdig afwikkelt, zijn in het kader van het MER, het Inpassingsplan (IP) Traverse Dieren en nu voor het Inpassingsplan (IP) Kanaalzone kruispuntberekeningen uitgevoerd met dynamische verkeersmodellen. Deze berekeningen wijzen uit dat alle kruispunten van de Traverse in de toekomst beschikken over een gedegen kruispuntafwikkeling. In de berekeningen is rekening gehouden met de toekomstige ontwikkelingen op het spoor (o.a. Programma Hoogfrequent Spoor) die er toe leiden dat de spoorbomen ter hoogte van de kruisingen met de Harderwijkerweg en de Wilhelminaweg vaker dicht gaan.

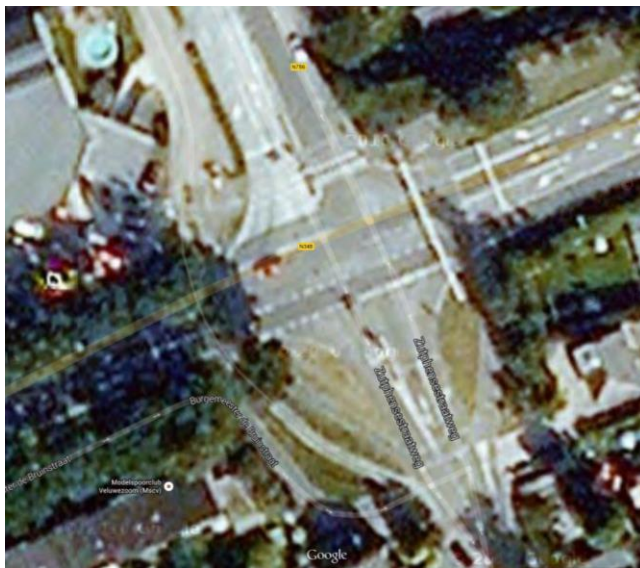
Scenario's

De scenario's B, C, D en F zijn doorgerekend met COCON. Dit is gedaan op basis van de intensiteiten bepaald met Omnitrans en op basis van tekeningen van het ontwerp. De autonome situatie A0 (referentie) is conform de situatie van het MER Traverse Dieren.

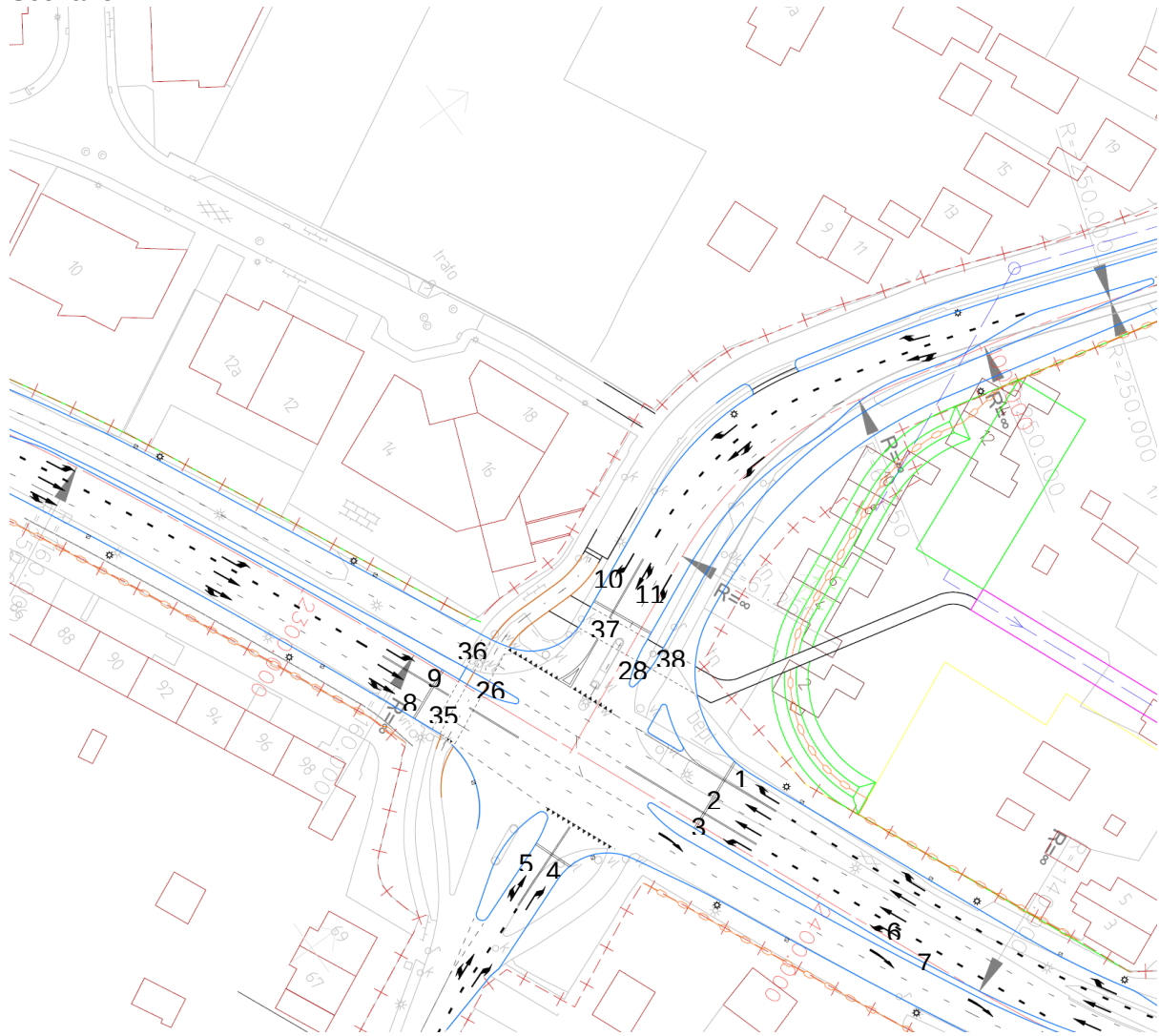
De (geprognosticeerde) model intensiteiten betreft het jaar 2023. Daarnaast is een ophoging van de intensiteiten naar 2028 gebruikt voor de COCON berekening.

Autonome situatie A0:

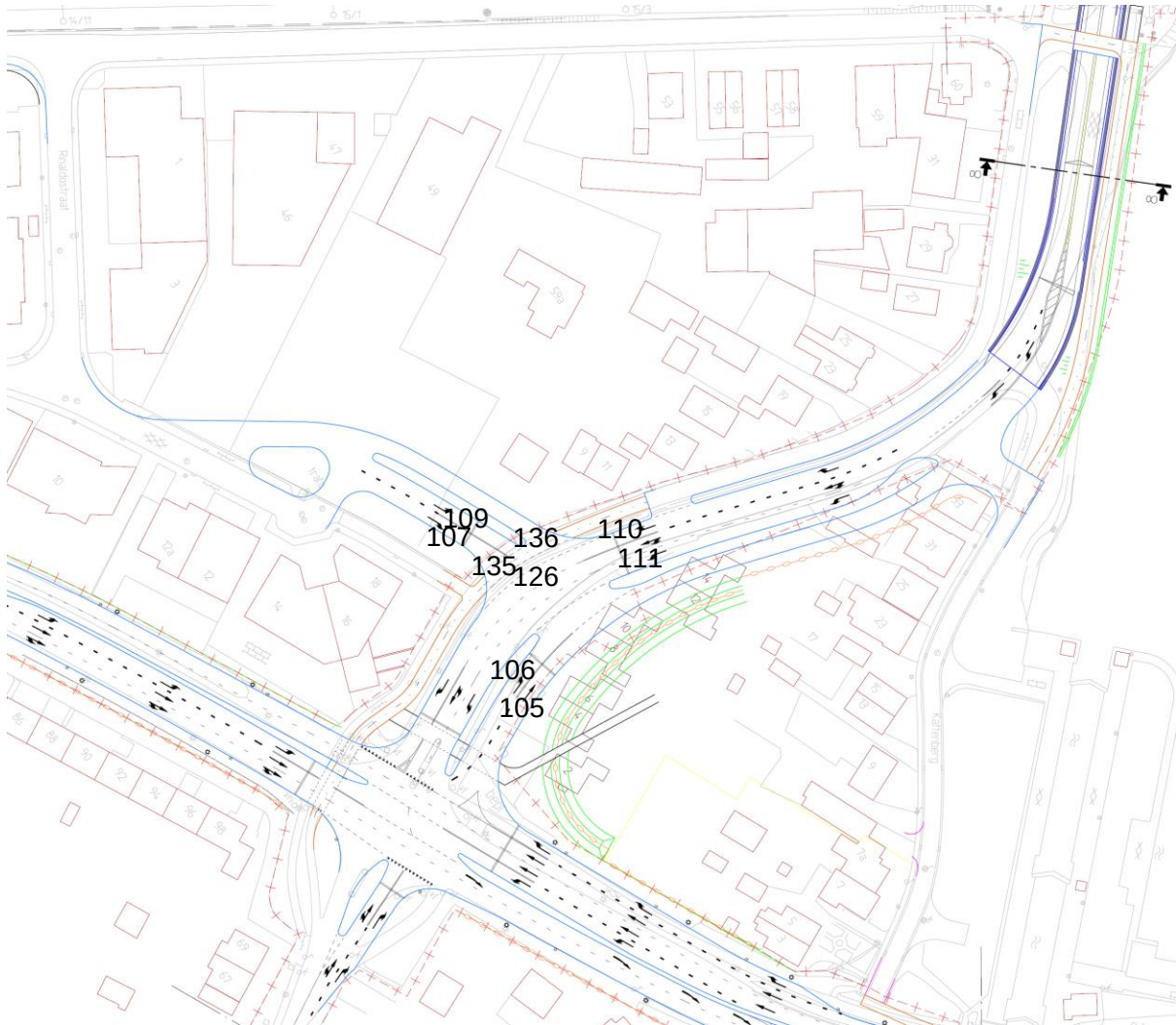
Huidige situatie N348-Burgemeester Willemsestraat



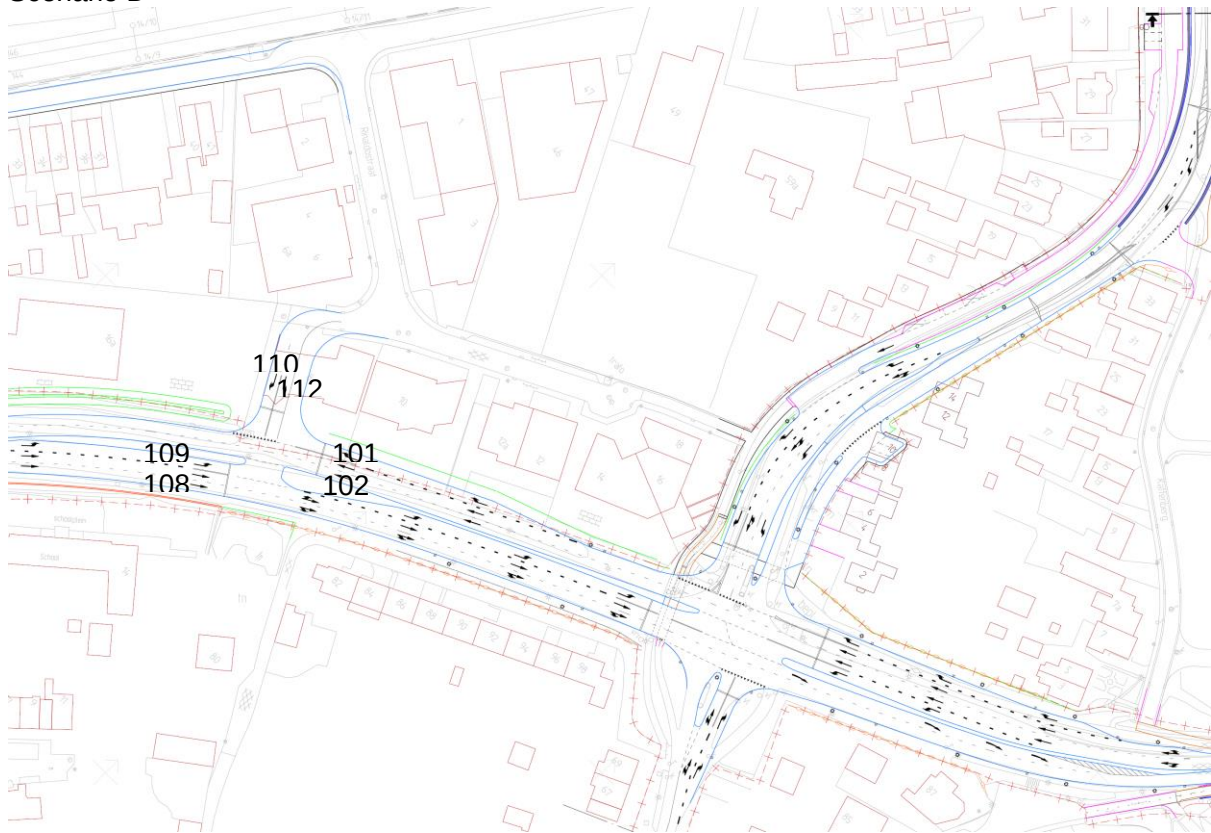
Scenario B



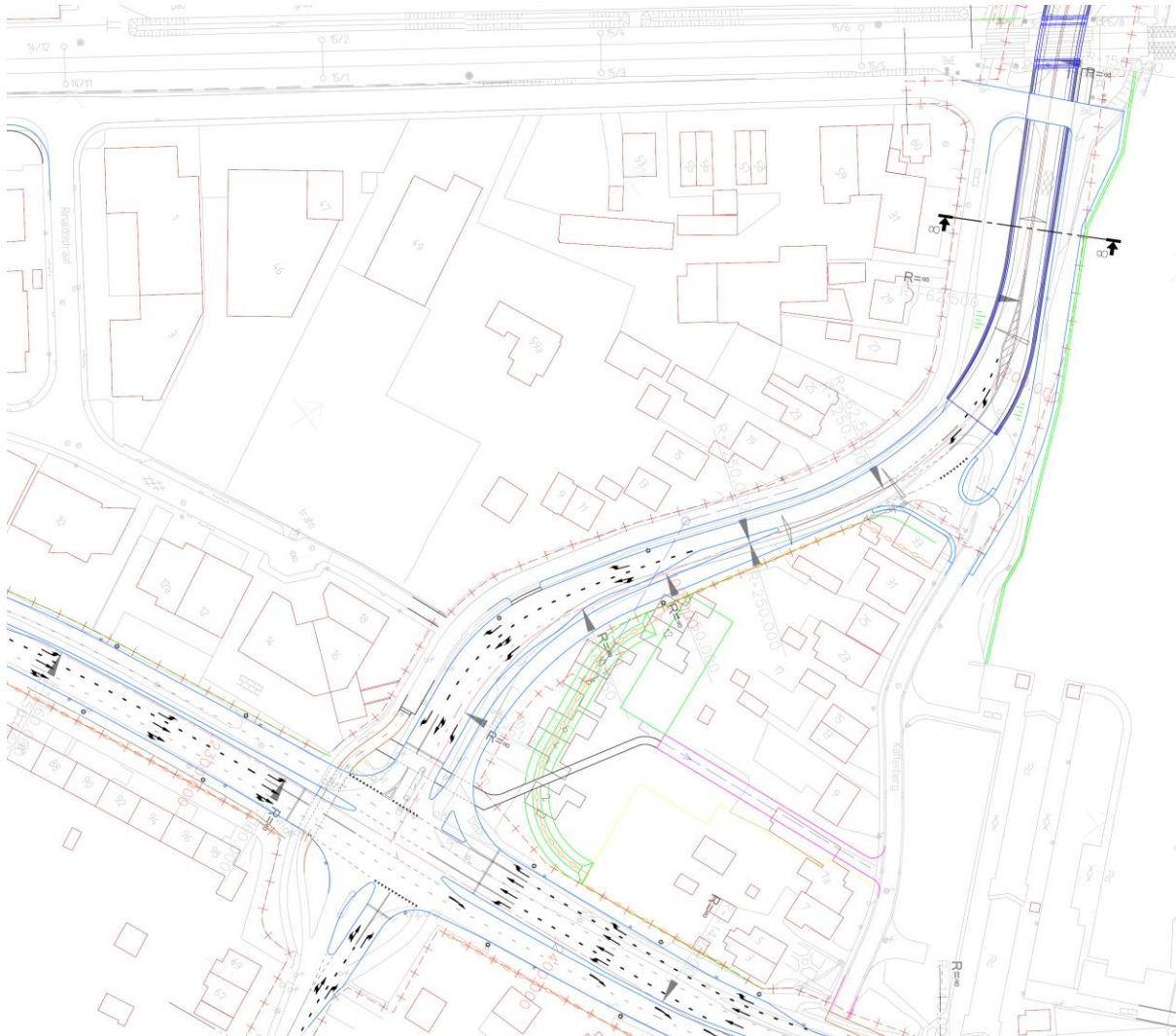
Scenario C



Scenario D



Scenario F



	2023		2028	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
Scenario A	119	136	141	>200
Scenario B	74	70	79	76
Scenario C	74	69	80	74
Scenario D	74	69	80	78
Scenario F	74	71	80	79
Deelkruispunt bedrijventerrein				
Scenario C	38	39	38	39
Scenario D	49	49	51	51

Tabel 1: Overzicht met COCON berekende cyclustijden met intensiteiten 2023 en 2028

De intensiteiten 2028 zijn bepaald door de intensiteiten op te hogen met 1,7% per jaar. Voor de periode 2023-2028 is dit 8,8% wat is afgerond naar 9,0%.

Bij de berekening van de cyclustijden is geen rekening gehouden met gegarandeerde nalopen voor de voetgangers.

Resultaten intensiteiten 2023

Autonome situatie A0

Het kruispunt met deze vormgeving zeer zwaar belast. In de avondspits loopt de cyclustijd op tot een ongewenste waarde (hoger dan 120 seconden).

Scenario B

Met de vormgeving van scenario B is het kruispunt N348-Burgemeester Willemsestraat goed af te wikkelen. In de ochtendspits is de cyclustijd 74 seconden en in de avondspits 70 seconden (zie ook tabel 1).

(De vormgeving van scenario B is voor het kruispunt N348-Burgemeester Willemsestraat gelijk aan die van de scenario en C, D en F)

De ontsluiting van de Zuiderparallelweg loopt in dit scenario via een parallelweg aan de Burgemeester Willemsestraat naar de Burgemeester Willemsestraat. De uitrit van deze parallelweg ligt vergenoege van de N348 dat deze naar verwachting geen ernstige verstoring zal veroorzaken bij de afwikkeling van de VRI.

Scenario C

Voor de twee deelkruispunten is de cyclustijd van het kruispunt N348-Burgemeester Willemsestraat maatgevend.

Scenario C een coördinatie van de signaalgroepen 2 naar 105, 5 naar 105 en 9 naar 105 is mogelijk.

In de regeling krijgt 111 groen en blijft groen terwijl eerst 10 groen krijgt en daarna 11 groen krijgt. Op deze manier kan de capaciteit van 10 en 11 zo volledig mogelijk benut worden en de cyclustijd zo laag mogelijk.

Als de intensiteiten op deze richtingen niet te hoog zijn levert dit naar verwachting geen problemen op. Als de intensiteiten (incidenteel) hoger zijn kan dit leiden tot het blokkeren van de uitrit van het bedrijventerrein. Dit zou soms kunnen gebeuren vlak na een sluiting van de overweg.

Bij gemiddelde intensiteiten is er op 10 en 11 ruim voldoende opstellengte aanwezig om het verkeer daar te laten opstellen.

Bij signaalgroep 10 is ruimte voor circa 6 auto's en bij signaalgroep 11 voor circa 12 auto's.

Voertuigen per cyclus(gemiddeld)		
scenario C	SG10	SG11
Ochtendspits	4,3	2,2
Avondspits	4,9	2,5

Als vereist wordt dat 10,11 en 111 tegelijk groen krijgen loopt de cyclustijd op (84 seconden ochtendspits, 97 seconden avondspits).

De ontsluiting van de Zuiderparallelweg loopt in dit scenario via een parallelweg aan de Burgemeester Willemsestraat naar de Burgemeester Willemsestraat. De uitrit van deze parallelweg ligt zeer kort voor het kruispunt met het bedrijventerrein. Dit kan invoegen lastig maken voor verkeer van de parallelweg. Doordat intensiteiten naar verwachting laag zijn zal deze uitrit naar verwachting niet leiden tot een ernstige verstoring van de afwikkeling bij de VRI.

Scenario D

Voor de twee deelskruispunten is de cyclustijd van het kruispunt N348-Burgemeester Willemsestraat maatgevend.

Het is mogelijk om de signaalgroepen 2 naar 102 en 108 naar 8 te coördineren. Tussen de kruispunten is voldoende opstelruimte aanwezig.

Het kruispunt met het bedrijventerrein is wel veel drukker dan het kruispunt bij scenario C (zie bijlage intensiteiten). Op de N348 zijn ook meer stroken dan op de Burgemeester Willemsestraat. De berekende cyclustijd voor het deelskruispunt van het bedrijventerrein is in scenario D wat hoger dan in scenario C. Deze cyclustijd ligt wel veel lager dan de cyclustijd van het kruispunt N348-Burgemeester Willemsestraat en is daardoor niet maatgevend.

Door de wat grotere afstand tussen de twee kruispunten (circa 100m t.o.v. circa 40m) is de verwachting dat dit scenario wat beter te regelen is dan scenario C met minder kans op verstoringen.

De ontsluiting van de Zuiderparallelweg loopt in dit scenario via een parallelweg aan de Burgemeester Willemsestraat naar de Burgemeester Willemsestraat. De uitrit van deze parallelweg ligt ver genoeg van de N348 dat deze naar verwachting geen ernstige verstoring zal veroorzaken bij de afwikkeling van de VRI.

Scenario F

Voor het geregelde kruispunt is dit scenario gelijk aan scenario B. De ontsluiting van de Zuiderparallelweg is alleen anders. Dit maakt dat de intensiteiten iets anders zijn (zie bijlage). Dit heeft nauwelijks effect op de COCON berekening.

De ontsluiting van de Zuiderparallelweg die over de tunnelbak komt ligt ver genoeg van de N348 af om de afwikkeling van het kruispunt met de N348 niet te verstoren.

De ontsluiting van de Zuiderparallelweg aan de andere kant ligt op dezelfde locatie als bij scenario B. De verwachting is dat dit ook bij dit scenario geen ernstige verstoring zal veroorzaken bij de afwikkeling van de VRI.

Resultaten intensiteiten 2028

De tweede berekening met de intensiteiten voor 2028 leidt niet tot andere conclusies dan de eerder uitgevoerde berekening voor 2023. Alleen het huidige kruispunt (scenario A0) is in 2028 echt overbelast. In 2023 kan het verkeer met een vrij hoge cyclustijd nog afwikkelen. Bij de andere scenario's liggen de cyclustijden in 2028 wat hoger dan in 2023 (zie tabel 1).

Conclusies

Met scenario D een meer betrouwbare afwikkeling dan bij scenario C. Mogelijk wel iets meer verliestijd op de hoofdweg (N348) met relatief veel verkeer dat wordt getroffen.

De ontsluiting van scenario F veroorzaakt naar verwachting de minste verstoring op de N348 en de Burgemeester Willemsstraat.

Bijlage:
Resultaten COCON 2023

COCON 8.0

Inhoud: Gegevens starre regeling

Aangemaakt op: 14-4-2014 12:01:17 door Royal Haskoning

Kruispunt: BMWillemsestraat-N348

Vormgevingsscenario: huidig

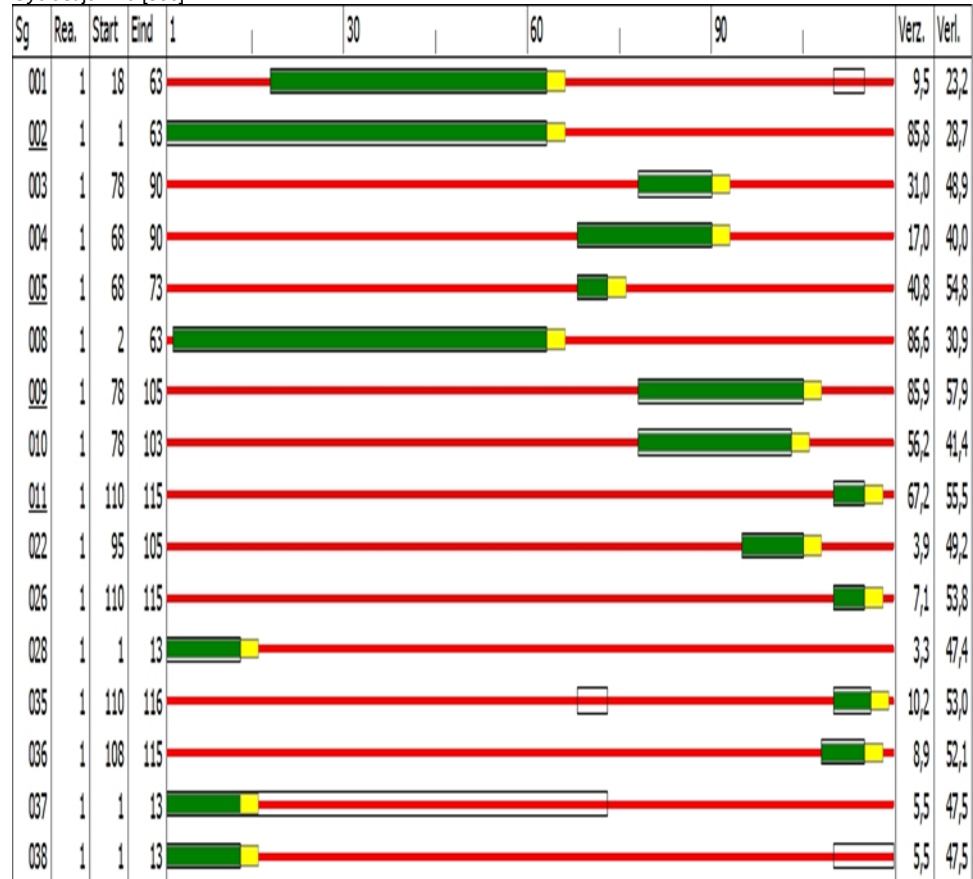
Belastingsscenario: 2023 scenario A0-Ochtendspits

Regelingsscenario: Conflictvrij

Commentaar

Fasendiagram

Cyclustijd 119 [sec]



Evaluatie gegevens

Rich- ting	Int.	Cap.	Eff. groen	Verz. graad	Gem. verl.tijd	Delay	Gem. stops	Gem.max. wachtrij	Overf. queue	Opstel cap.	Verw. overschr.	Benod. opst.cap.	Benod. opst.cap.
												P=5[%]	P=10[%]
	[pae/u]	[pae/u]	[sec]	[%]	[sec]	[pae.u/u]	[pae/sec]	[pae]	[pae]	[m]	[/u]	[m]	[m]
001	66	1800	46	10	23,2	0,4	0,01	1,3	0,0	100	0	24	24
002	908	2000	63	86	28,7	7,2	0,21	19,3	1,3	100	21	162	156
003	61	1800	13	31	48,9	0,8	0,01	1,8	0,0	100	0	30	30
004	59	1800	23	17	40,0	0,7	0,01	1,6	0,0	100	0	30	24
005	37	1800	6	41	54,8	0,6	0,01	1,2	0,0	100	0	24	24
008	812	1800	62	87	30,9	7,0	0,19	18,0	1,6	100	20	156	150
009	364	1800	28	86	57,9	5,9	0,10	11,9	1,7	100	3	114	102
010	221	1800	26	56	41,4	2,5	0,05	6,0	0,0	100	0	66	60
011	61	1800	6	67	55,5	0,9	0,02	1,9	0,0	100	0	30	30
022	18	5000	11	4	49,2	0,2	0,00	-	0,0	100	-	-	-
026	18	5000	6	7	53,8	0,3	0,00	-	0,0	100	-	-	-
028	18	5000	13	3	47,4	0,2	0,00	-	0,0	100	-	-	-
035	30	5000	7	10	53,0	0,4	0,01	-	0,0	100	-	-	-
036	30	5000	8	9	52,1	0,4	0,01	-	0,0	100	-	-	-
037	30	5000	13	6	47,5	0,4	0,01	-	0,0	100	-	-	-
038	30	5000	13	6	47,5	0,4	0,01	-	0,0	100	-	-	-

COCON 8.0

Inhoud: Gegevens starre regeling

Aangemaakt op: 14-4-2014 12:00:53 door Royal Haskoning

Kruispunt: BMWillemsestraat-N348

Vormgevingsscenario: huidig

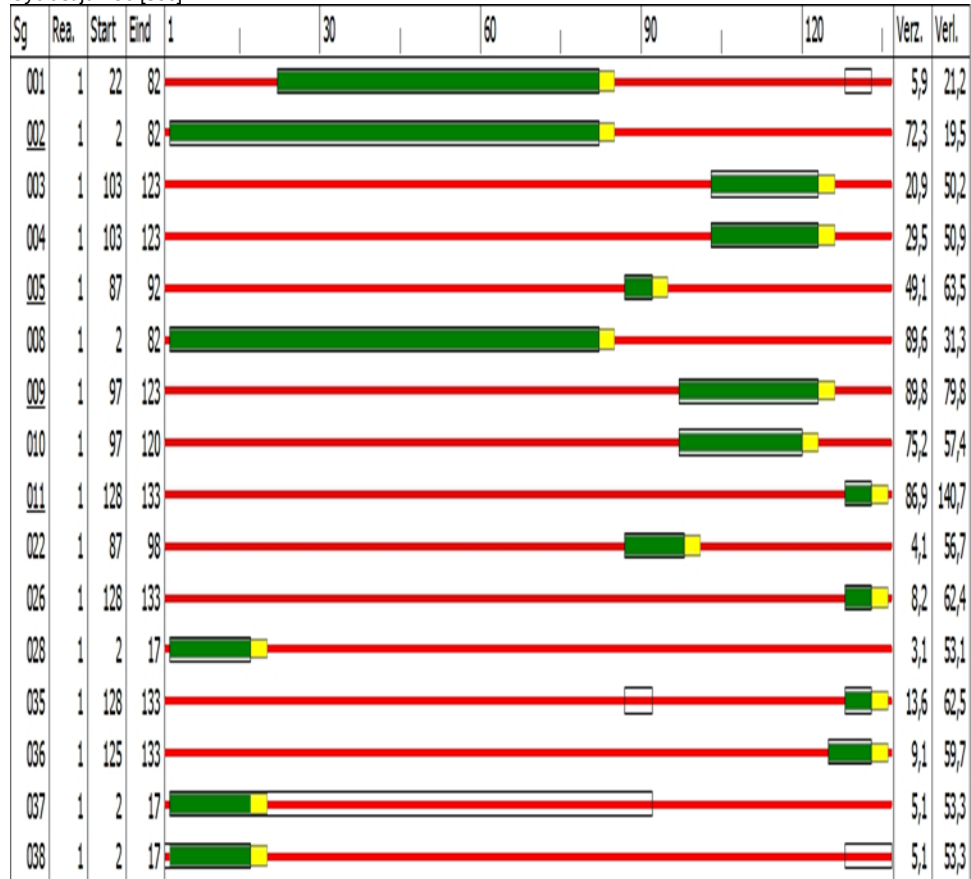
Belastingsscenario: 2023 scenario A0-Avondspits

Regelingsscenario: Conflictvrij

Commentaar

Fasendiagram

Cyclustijd 136 [sec]



Evaluatie gegevens

Rich- ting	Int.	Cap.	Eff. groen	Verz. graad	Gem. verl.tijd	Delay	Gem. stops	Gem.max. wachtrij	Overf. queue	Opstel cap.	Verw. overschr.	Benod. opst.cap. P=5[%]	Benod. opst.cap. P=10[%]
	[pae/u]	[pae/u]	[sec]	[%]	[sec]	[pae.u/u]	[pae/sec]	[pae]	[pae]	[m]	[/u]	[m]	[m]
001	48	1800	61	6	21,2	0,3	0,01	1,0	0,0	100	0	24	18
002	861	2000	81	72	19,5	4,7	0,15	16,2	0,0	100	12	144	132
003	58	1800	21	21	50,2	0,8	0,01	1,9	0,0	100	0	30	30
004	82	1800	21	30	50,9	1,2	0,02	2,6	0,0	100	0	42	36
005	39	1800	6	49	63,5	0,7	0,01	1,4	0,0	100	0	30	24
008	961	1800	81	90	31,3	8,4	0,22	22,3	2,2	100	23	186	174
009	321	1800	27	90	79,8	7,1	0,10	13,4	2,6	100	5	120	114
010	239	1800	24	75	57,4	3,8	0,06	8,2	0,4	100	0	84	78
011	69	1800	6	87	140,7	2,7	0,03	4,2	1,7	100	0	48	48
022	18	5000	12	4	56,7	0,3	0,00	-	0,0	100	-	-	-
026	18	5000	6	8	62,4	0,3	0,00	-	0,0	100	-	-	-
028	18	5000	16	3	53,1	0,3	0,00	-	0,0	100	-	-	-
035	30	5000	6	14	62,5	0,5	0,01	-	0,0	100	-	-	-
036	30	5000	9	9	59,7	0,5	0,01	-	0,0	100	-	-	-
037	30	5000	16	5	53,3	0,4	0,01	-	0,0	100	-	-	-
038	30	5000	16	5	53,3	0,4	0,01	-	0,0	100	-	-	-

COCON 8.0

Inhoud: Gegevens starre regeling

Aangemaakt op: 14-4-2014 12:01:37 door Royal Haskoning

Kruispunt: BMWillemsestraat-N348

Vormgevingsscenario: Scenario B

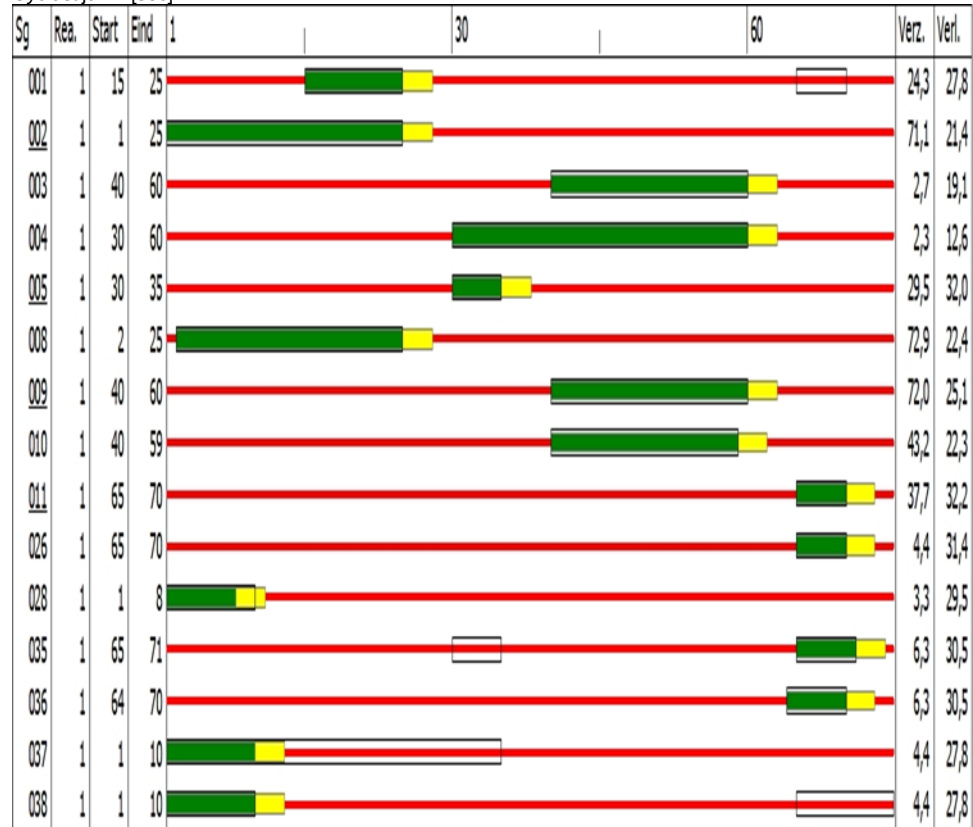
Belastingsscenario: 2023 scenario B-Ochtendspits

Regelingsscenario: Conflictvrij

Commentaar

Fasendiagram

Cyclustijd 74 [sec]



Evaluatie gegevens

Rich- ting	Int.	Cap.	Eff. groen	Verz. graad	Gem. verl.tijd	Delay	Gem. stops	Gem.max. wachtrij	Overf. queue	Opstel cap.	Verw. overschr.	Benod. opst.cap.	Benod. opst.cap.
												P=5[%]	P=10[%]
	[pae/u]	[pae/u]	[sec]	[%]	[sec]	[pae.u/u]	[pae/sec]	[pae]	[pae]	[m]	[/u]	[m]	[m]
001	65	1800	11	24	27,8	0,5	0,01	1,1	0,0	100	0	24	24
002	961	4000	25	71	21,4	5,7	0,21	14,3	0,0	100	13	132	120
003	14	1800	21	3	19,1	0,1	0,00	0,2	0,0	100	0	12	12
004	17	1800	31	2	12,6	0,1	0,00	0,2	0,0	100	0	12	12
005	43	1800	6	30	32,0	0,4	0,01	0,8	0,0	100	0	18	18
008	851	3600	24	73	22,4	5,3	0,19	13,0	0,1	100	8	120	114
009	368	1800	21	72	25,1	2,6	0,09	6,0	0,2	100	0	66	60
010	210	1800	20	43	22,3	1,3	0,04	3,2	0,0	100	0	42	42
011	107	3500	6	38	32,2	1,0	0,03	2,0	0,0	100	0	36	30
026	18	5000	6	4	31,4	0,2	0,00	-	0,0	100	-	-	-
028	18	5000	8	3	29,5	0,1	0,00	-	0,0	100	-	-	-
035	30	5000	7	6	30,5	0,3	0,01	-	0,0	100	-	-	-
036	30	5000	7	6	30,5	0,3	0,01	-	0,0	100	-	-	-
037	30	5000	10	4	27,8	0,2	0,01	-	0,0	100	-	-	-
038	30	5000	10	4	27,8	0,2	0,01	-	0,0	100	-	-	-

COCON 8.0

Inhoud: Gegevens starre regeling

Aangemaakt op: 14-4-2014 12:01:56 door Royal Haskoning

Kruispunt: BMWillemsestraat-N348

Vormgevingsscenario: Scenario B

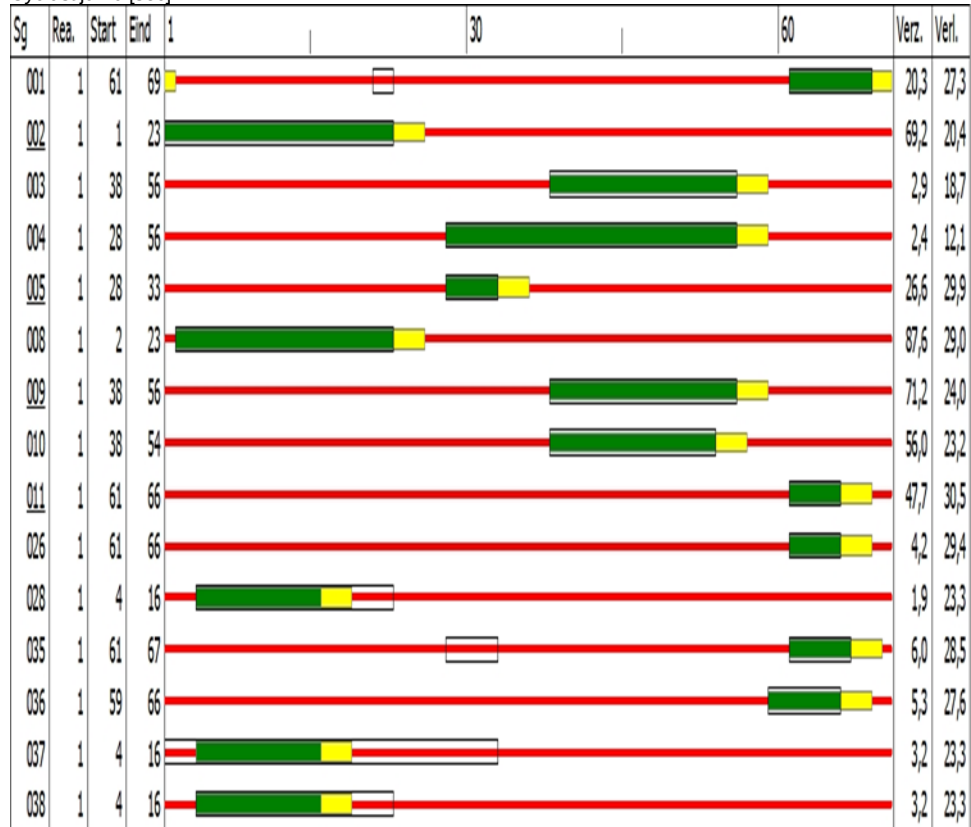
Belastingsscenario: 2023 scenario B-Avondspits

Regelingsscenario: Conflictvrij

Commentaar

Fasendiagram

Cyclustijd 70 [sec]



Evaluatie gegevens

Rich- ting	Int.	Cap.	Eff. groen	Verz. graad	Gem. verl.tijd	Delay	Gem. stops	Gem.max. wachtrij	Overf. queue	Opstel cap.	Verw. overschr.	Benod. opst.cap.	Benod. opst.cap.
												P=5[%]	P=10[%]
	[pae/u]	[pae/u]	[sec]	[%]	[sec]	[pae.u/u]	[pae/sec]	[pae]	[pae]	[m]	[/u]	[m]	[m]
001	47	1800	9	20	27,3	0,4	0,01	0,8	0,0	100	0	18	18
002	909	4000	23	69	20,4	5,2	0,20	12,8	0,0	100	8	120	108
003	14	1800	19	3	18,7	0,1	0,00	0,2	0,0	100	0	12	12
004	18	1800	29	2	12,1	0,1	0,00	0,2	0,0	100	0	12	12
005	41	1800	6	27	29,9	0,3	0,01	0,7	0,0	100	0	18	18
008	991	3600	22	88	29,0	8,0	0,26	17,0	2,0	100	27	150	138
009	348	1800	19	71	24,0	2,3	0,08	5,4	0,1	100	0	60	54
010	245	1800	17	56	23,2	1,6	0,05	3,7	0,0	100	0	48	42
011	143	3500	6	48	30,5	1,2	0,03	2,5	0,0	100	0	36	36
026	18	5000	6	4	29,4	0,1	0,00	-	0,0	100	-	-	-
028	18	5000	13	2	23,3	0,1	0,00	-	0,0	100	-	-	-
035	30	5000	7	6	28,5	0,2	0,01	-	0,0	100	-	-	-
036	30	5000	8	5	27,6	0,2	0,01	-	0,0	100	-	-	-
037	30	5000	13	3	23,3	0,2	0,01	-	0,0	100	-	-	-
038	30	5000	13	3	23,3	0,2	0,01	-	0,0	100	-	-	-

COCON 8.0

Inhoud: Gegevens starre regeling

Aangemaakt op: 14-4-2014 12:02:26 door Royal Haskoning

Kruispunt: BMWillemsstraat-N348

Vormgevingsscenario: Scenario C

Belastingsscenario: 2023 scenario C-Ochtendspits

Regelingsscenario: Conflictvrij

Commentaar

Fasendiagram

Cyclustijd 74 [sec]



Evaluatie gegevens

Rich- ting	Int.	Cap.	Eff. groen	Verz. graad	Gem. verl.tijd	Delay	Gem. stops	Gem.max. wachtrij	Overf. queue	Opstel cap.	Verw. overschr.	Benod. opst.cap.	Benod. opst.cap.
												P=5[%]	P=10[%]
	[pae/u]	[pae/u]	[sec]	[%]	[sec]	[pae.u/u]	[pae/sec]	[pae]	[pae]	[m]	[/u]	[m]	[m]
001	65	1800	15	18	24,4	0,4	0,01	1,0	0,0	100	0	24	18
002	958	4000	25	71	21,3	5,7	0,21	14,2	0,0	100	12	132	120
003	12	1800	21	2	19,1	0,1	0,00	0,2	0,0	100	0	12	12
004	14	1800	32	2	12,0	0,0	0,00	0,2	0,0	100	0	12	12
005	42	1800	6	29	32,0	0,4	0,01	0,8	0,0	100	0	18	18
008	851	3600	23	76	24,1	5,7	0,20	13,5	0,3	100	9	120	114
009	371	1800	21	73	25,4	2,6	0,09	6,1	0,2	100	0	66	60
010	208	1800	14	61	27,5	1,6	0,05	3,6	0,0	100	0	48	42
011	108	3500	6	38	32,2	1,0	0,03	2,0	0,0	100	0	36	30
026	18	5000	6	4	31,4	0,2	0,00	-	0,0	100	-	-	-
028	18	5000	6	4	31,4	0,2	0,00	-	0,0	100	-	-	-
035	30	5000	7	6	30,5	0,3	0,01	-	0,0	100	-	-	-
036	30	5000	13	3	25,3	0,2	0,01	-	0,0	100	-	-	-
037	30	5000	14	3	24,5	0,2	0,01	-	0,0	100	-	-	-
038	30	5000	6	7	31,4	0,3	0,01	-	0,0	100	-	-	-
105	453	2000	59	28	2,0	0,2	0,03	1,8	0,0	100	0	30	30
106	14	1800	12	5	26,2	0,1	0,00	0,2	0,0	100	0	12	12
107	19	1800	26	3	15,7	0,1	0,00	0,2	0,0	100	0	12	12
109	7	1800	7	4	30,4	0,1	0,00	0,1	0,0	100	0	12	12
110	16	1800	32	2	12,0	0,1	0,00	0,2	0,0	100	0	12	12
111	296	4000	40	14	8,4	0,7	0,04	2,7	0,0	100	0	42	36
126	30	5000	18	2	21,3	0,2	0,01	0,5	0,0	100	0	18	12
135	30	5000	17	3	22,1	0,2	0,01	0,5	0,0	100	0	18	12
136	30	5000	17	3	22,1	0,2	0,01	0,5	0,0	100	0	18	12

COCON 8.0

Inhoud: Gegevens starre regeling

Aangemaakt op: 14-4-2014 12:02:47 door Royal Haskoning

Kruispunt: BMWillemsestraat-N348

Vormgevingsscenario: Scenario C

Belastingsscenario: 2023 scenario C-Avondspits

Regelingsscenario: Conflictvrij

Commentaar

Fasendiagram

Cyclustijd 69 [sec]



Evaluatie gegevens

Rich- ting	Int.	Cap.	Eff. groen	Verz. graad	Gem. verl.tijd	Delay	Gem. stops	Gem.max. wachtrij	Overf. queue	Opstel cap.	Verw. overschr.	Benod. opst.cap.	Benod. opst.cap.
												P=5[%]	P=10[%]
	[pae/u]	[pae/u]	[sec]	[%]	[sec]	[pae.u/u]	[pae/sec]	[pae]	[pae]	[m]	[/u]	[m]	[m]
001	50	1800	8	24	27,7	0,4	0,01	0,8	0,0	100	0	24	18
002	907	4000	23	68	19,8	5,0	0,20	12,5	0,0	100	7	120	108
003	12	1800	11	4	24,5	0,1	0,00	0,2	0,0	100	0	12	12
004	16	1800	7	9	28,1	0,1	0,00	0,3	0,0	100	0	12	12
005	40	1800	6	26	29,4	0,3	0,01	0,7	0,0	100	0	18	18
008	998	3600	23	83	24,5	6,8	0,24	15,4	1,1	100	19	138	126
009	324	1800	18	69	23,2	2,1	0,07	4,9	0,0	100	0	60	54
010	254	1800	13	75	30,7	2,2	0,07	4,5	0,4	100	0	54	48
011	129	3500	6	42	29,9	1,1	0,03	2,2	0,0	100	0	36	30
026	18	5000	6	4	28,9	0,1	0,00	-	0,0	100	-	-	-
028	18	5000	8	3	27,1	0,1	0,00	-	0,0	100	-	-	-
035	30	5000	6	7	28,9	0,2	0,01	-	0,0	100	-	-	-
036	30	5000	6	7	28,9	0,2	0,01	-	0,0	100	-	-	-
037	30	5000	11	4	24,5	0,2	0,01	-	0,0	100	-	-	-
038	30	5000	11	4	24,5	0,2	0,01	-	0,0	100	-	-	-
105	387	2000	55	24	1,8	0,2	0,02	1,4	0,0	100	0	30	24
106	14	1800	11	5	24,6	0,1	0,00	0,2	0,0	100	0	12	12
107	26	1800	21	5	16,9	0,1	0,01	0,3	0,0	100	0	12	12
109	12	1800	6	8	29,0	0,1	0,00	0,2	0,0	100	0	12	12
110	20	1800	31	2	10,6	0,1	0,00	0,2	0,0	100	0	12	12
111	358	4000	40	15	6,7	0,7	0,04	2,8	0,0	100	0	42	36
126	30	5000	15	3	21,3	0,2	0,01	0,4	0,0	100	0	18	12
135	30	5000	15	3	21,3	0,2	0,01	0,4	0,0	100	0	18	12
136	30	5000	15	3	21,3	0,2	0,01	0,4	0,0	100	0	18	12

COCON 8.0

Inhoud: Gegevens starre regeling

Aangemaakt op: 14-4-2014 12:03:27 door Royal Haskoning

Kruispunt: BMWillemsestraat-N348

Vormgevingsscenario: Scenario D

Belastingsscenario: 2023 scenario D-Ochtendspits

Regelingsscenario: Conflictvrij

Commentaar

Fasendiagram

Cyclustijd 74 [sec]



Evaluatie gegevens

Rich- ting	Int.	Cap.	Eff. groen	Verz. graad	Gem. verl.tijd	Delay	Gem. stops	Gem.max. wachtrij	Overf. queue	Opstel cap.	Verw. overschr.	Benod. opst.cap.	Benod. opst.cap.
												P=5[%]	P=10[%]
	[pae/u]	[pae/u]	[sec]	[%]	[sec]	[pae.u/u]	[pae/sec]	[pae]	[pae]	[m]	[/u]	[m]	[m]
001	63	1800	13	20	26,1	0,5	0,01	1,1	0,0	100	0	24	18
002	961	4000	26	68	20,5	5,5	0,21	14,0	0,0	100	12	126	120
003	15	1800	20	3	19,9	0,1	0,00	0,2	0,0	100	0	12	12
004	15	1800	33	2	11,5	0,0	0,00	0,2	0,0	100	0	12	12
005	43	1800	6	30	32,0	0,4	0,01	0,8	0,0	100	0	18	18
008	859	3600	21	84	29,4	7,0	0,22	15,2	1,3	100	16	132	126
009	366	1800	20	75	27,7	2,8	0,09	6,3	0,4	100	0	66	60
010	208	1800	20	43	22,3	1,3	0,04	3,2	0,0	100	0	42	42
011	99	3500	6	35	32,2	0,9	0,02	1,8	0,0	100	0	30	30
026	18	5000	6	4	31,4	0,2	0,00	-	0,0	100	-	-	-
028	18	5000	9	3	28,7	0,1	0,00	-	0,0	100	-	-	-
035	30	5000	8	6	29,6	0,2	0,01	-	0,0	100	-	-	-
036	30	5000	6	7	31,4	0,3	0,01	-	0,0	100	-	-	-
037	30	5000	9	5	28,7	0,2	0,01	-	0,0	100	-	-	-
038	30	5000	9	5	28,7	0,2	0,01	-	0,0	100	-	-	-
101	20	1800	60	1	1,3	0,0	0,00	0,1	0,0	100	0	12	6
102	1159	4000	50	43	5,5	1,8	0,13	8,3	0,0	100	0	84	78
108	1198	4000	60	37	1,9	0,6	0,08	4,7	0,0	100	0	60	54
109	11	1800	6	8	31,4	0,1	0,00	0,2	0,0	100	0	12	12
110	9	1800	16	2	22,8	0,1	0,00	0,1	0,0	100	0	12	12
112	27	1800	6	18	31,7	0,2	0,01	0,5	0,0	100	0	18	12

COCON 8.0

Inhoud: Gegevens starre regeling

Aangemaakt op: 14-4-2014 12:05:32 door Royal Haskoning

Kruispunt: BMWillemsestraat-N348

Vormgevingsscenario: Scenario D

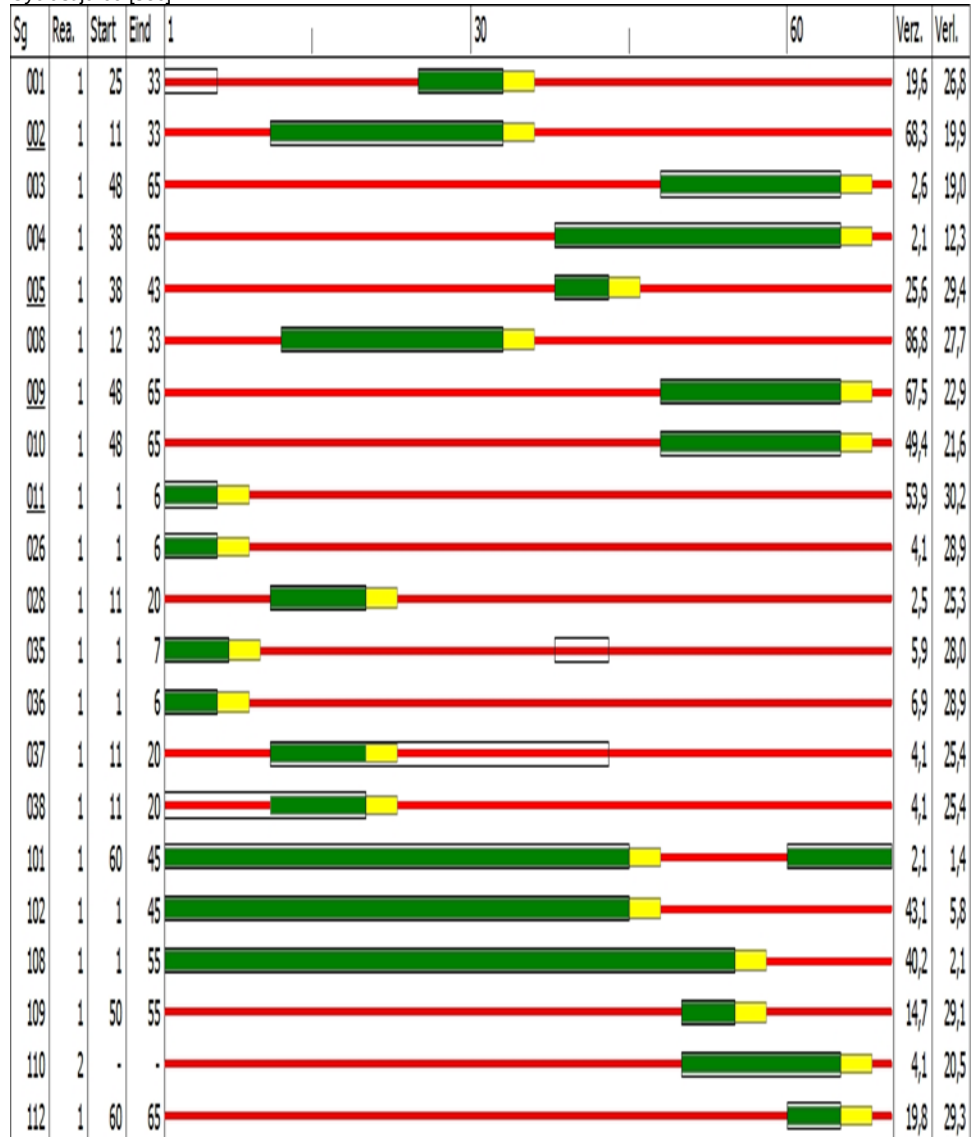
Belastingsscenario: 2023 scenario D-Avondspits

Regelingsscenario: Conflictvrij

Commentaar

Fasendiagram

Cyclustijd 69 [sec]



Evaluatie gegevens

Rich- ting	Int.	Cap.	Eff. groen	Verz. graad	Gem. verl.tijd	Delay	Gem. stops	Gem.max. wachtrij	Overf. queue	Opstel cap.	Verw. overschr.	Benod. opst.cap.	Benod. opst.cap.
												P=5[%]	P=10[%]
	[pae/u]	[pae/u]	[sec]	[%]	[sec]	[pae.u/u]	[pae/sec]	[pae]	[pae]	[m]	[/u]	[m]	[m]
001	46	1800	9	20	26,8	0,3	0,01	0,8	0,0	100	0	18	18
002	911	4000	23	68	19,9	5,0	0,20	12,6	0,0	100	7	120	108
003	12	1800	18	3	19,0	0,1	0,00	0,2	0,0	100	0	12	12
004	15	1800	28	2	12,3	0,1	0,00	0,2	0,0	100	0	12	12
005	40	1800	6	26	29,4	0,3	0,01	0,7	0,0	100	0	18	18
008	996	3600	22	87	27,7	7,7	0,26	16,5	1,8	100	27	144	138
009	317	1800	18	68	22,9	2,0	0,07	4,7	0,0	100	0	60	54
010	232	1800	18	49	21,6	1,4	0,05	3,4	0,0	100	0	48	42
011	164	3500	6	54	30,2	1,4	0,04	2,8	0,0	100	0	42	36
026	18	5000	6	4	28,9	0,1	0,00	-	0,0	100	-	-	-
028	18	5000	10	2	25,3	0,1	0,00	-	0,0	100	-	-	-
035	30	5000	7	6	28,0	0,2	0,01	-	0,0	100	-	-	-
036	30	5000	6	7	28,9	0,2	0,01	-	0,0	100	-	-	-
037	30	5000	10	4	25,4	0,2	0,01	-	0,0	100	-	-	-
038	30	5000	10	4	25,4	0,2	0,01	-	0,0	100	-	-	-
101	30	1800	55	2	1,4	0,0	0,00	0,1	0,0	100	0	12	6
102	1125	4000	45	43	5,8	1,8	0,14	8,0	0,0	100	0	84	78
108	1282	4000	55	40	2,1	0,7	0,10	5,1	0,0	100	0	60	54
109	23	1800	6	15	29,1	0,2	0,01	0,4	0,0	100	0	18	12
110	17	1800	16	4	20,5	0,1	0,00	0,2	0,0	100	0	12	12
112	31	1800	6	20	29,3	0,3	0,01	0,5	0,0	100	0	18	12

COCON 8.0

Inhoud: Gegevens starre regeling

Aangemaakt op: 14-4-2014 12:06:16 door Royal Haskoning

Kruispunt: BMWillemsestraat-N348

Vormgevingsscenario: Scenario F

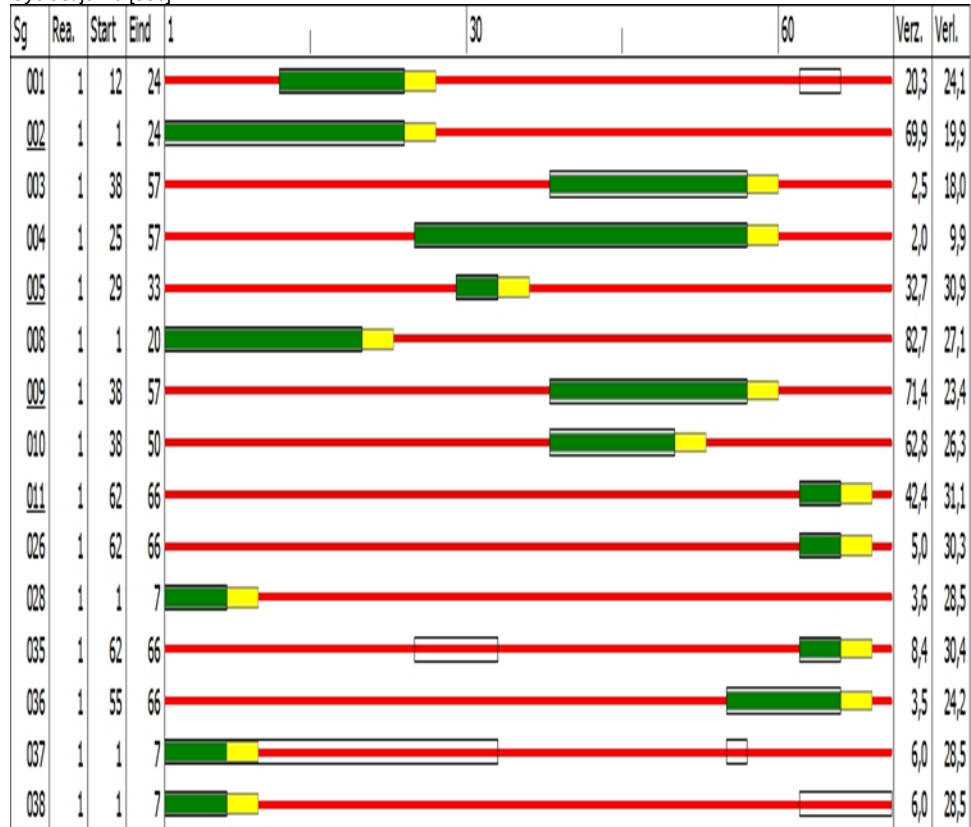
Belastingsscenario: 2023 scenario F-Ochtendspits

Regelingsscenario: Conflictvrij

Commentaar

Fasendiagram

Cyclustijd 70 [sec]



Evaluatie gegevens

Rich- ting	Int.	Cap.	Eff. groen	Verz. graad	Gem. verl.tijd	Delay	Gem. stops	Gem.max. wachtrij	Overf. queue	Opstel cap.	Verw. overschr.	Benod. opst.cap.	Benod. opst.cap.
												P=5[%]	P=10[%]
	[pae/u]	[pae/u]	[sec]	[%]	[sec]	[pae.u/u]	[pae/sec]	[pae]	[pae]	[m]	[/u]	[m]	[m]
001	68	1800	13	20	24,1	0,5	0,01	1,1	0,0	100	0	24	18
002	958	4000	24	70	19,9	5,3	0,21	13,3	0,0	100	10	126	114
003	13	1800	20	2	18,0	0,1	0,00	0,2	0,0	100	0	12	12
004	17	1800	33	2	9,9	0,0	0,00	0,2	0,0	100	0	12	12
005	42	1800	5	33	30,9	0,4	0,01	0,7	0,0	100	0	18	18
008	851	3600	20	83	27,1	6,4	0,21	14,1	1,1	100	12	126	120
009	367	1800	20	71	23,4	2,4	0,08	5,6	0,1	100	0	66	60
010	210	1800	13	63	26,3	1,5	0,05	3,4	0,0	100	0	48	42
011	106	3500	5	42	31,1	0,9	0,03	1,9	0,0	100	0	30	30
026	18	5000	5	5	30,3	0,2	0,00	-	0,0	100	-	-	-
028	18	5000	7	4	28,5	0,1	0,00	-	0,0	100	-	-	-
035	30	5000	5	8	30,4	0,3	0,01	-	0,0	100	-	-	-
036	30	5000	12	4	24,2	0,2	0,01	-	0,0	100	-	-	-
037	30	5000	7	6	28,5	0,2	0,01	-	0,0	100	-	-	-
038	30	5000	7	6	28,5	0,2	0,01	-	0,0	100	-	-	-

COCON 8.0

Inhoud: Gegevens starre regeling

Aangemaakt op: 14-4-2014 12:08:43 door Royal Haskoning

Kruispunt: BMWillemsestraat-N348

Vormgevingsscenario: Scenario F

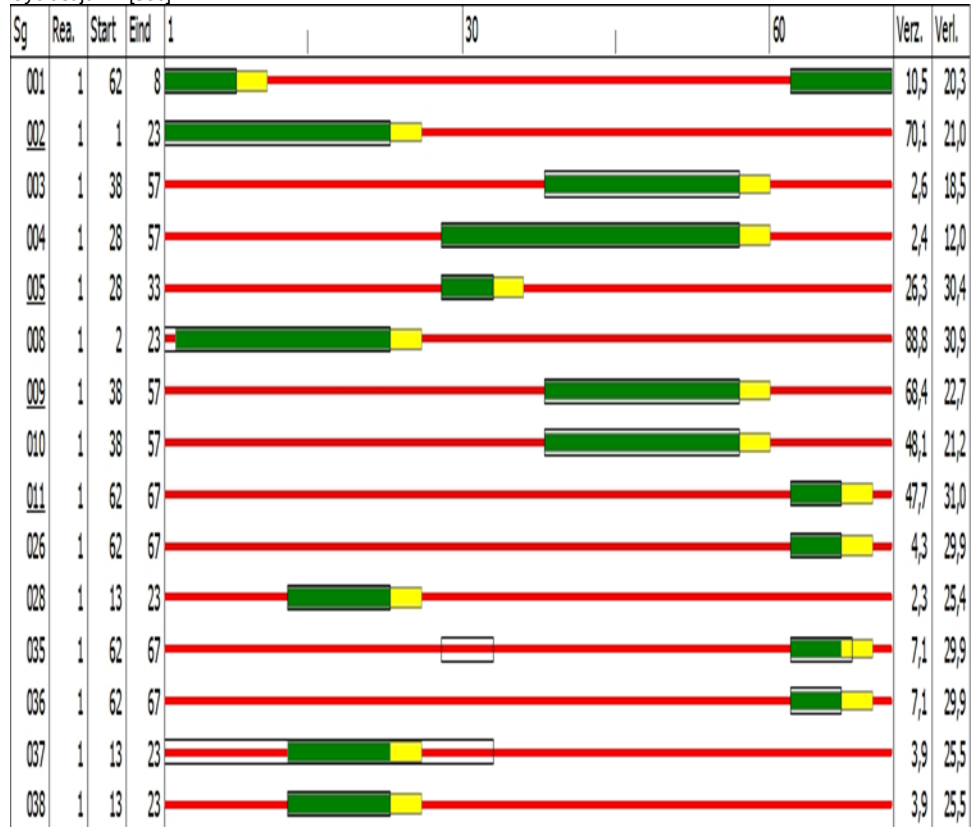
Belastingsscenario: 2023 scenario F-Avondspits

Regelingsscenario: Conflictvrij

Commentaar

Fasendiagram

Cyclustijd 71 [sec]



Evaluatie gegevens

Rich- ting	Int.	Cap.	Eff. groen	Verz. graad	Gem. verl.tijd	Delay	Gem. stops	Gem.max. wachtrij	Overf. queue	Opstel cap.	Verw. overschr.	Benod. opst.cap.	Benod. opst.cap.
												P=5[%]	P=10[%]
	[pae/u]	[pae/u]	[sec]	[%]	[sec]	[pae.u/u]	[pae/sec]	[pae]	[pae]	[m]	[/u]	[m]	[m]
001	48	1800	18	10	20,3	0,3	0,01	0,7	0,0	100	0	18	18
002	908	4000	23	70	21,0	5,3	0,20	13,1	0,0	100	9	120	114
003	13	1800	20	3	18,5	0,1	0,00	0,2	0,0	100	0	12	12
004	18	1800	30	2	12,0	0,1	0,00	0,2	0,0	100	0	12	12
005	40	1800	6	26	30,4	0,3	0,01	0,7	0,0	100	0	18	18
008	991	3600	22	89	30,9	8,5	0,27	17,7	2,4	100	29	150	138
009	347	1800	20	68	22,7	2,2	0,08	5,2	0,0	100	0	60	54
010	244	1800	20	48	21,2	1,4	0,05	3,6	0,0	100	0	48	42
011	141	3500	6	48	31,0	1,2	0,03	2,5	0,0	100	0	36	36
026	18	5000	6	4	29,9	0,1	0,00	-	0,0	100	-	-	-
028	18	5000	11	2	25,4	0,1	0,00	-	0,0	100	-	-	-
035	30	5000	6	7	29,9	0,2	0,01	-	0,0	100	-	-	-
036	30	5000	6	7	29,9	0,2	0,01	-	0,0	100	-	-	-
037	30	5000	11	4	25,5	0,2	0,01	-	0,0	100	-	-	-
038	30	5000	11	4	25,5	0,2	0,01	-	0,0	100	-	-	-

Bijlage:
Intensiteiten uit Omnitrans:

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

INFRASTRUCTURE

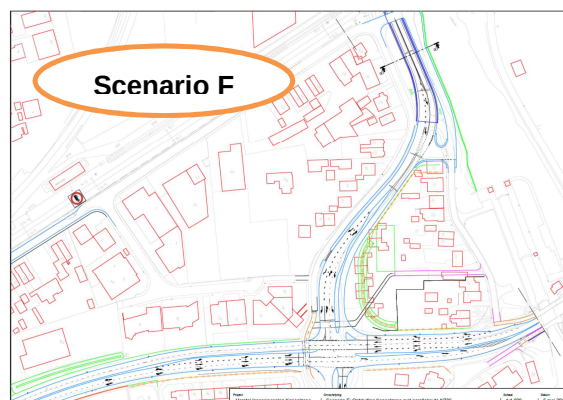
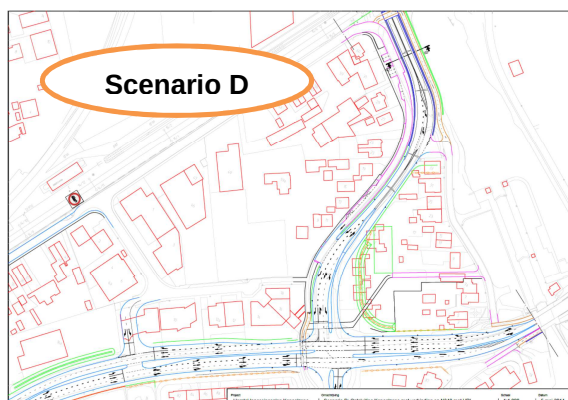
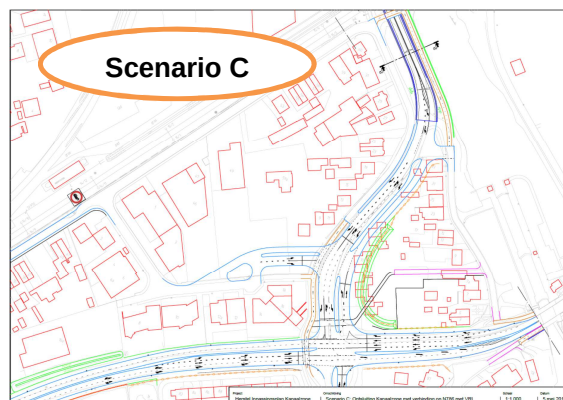
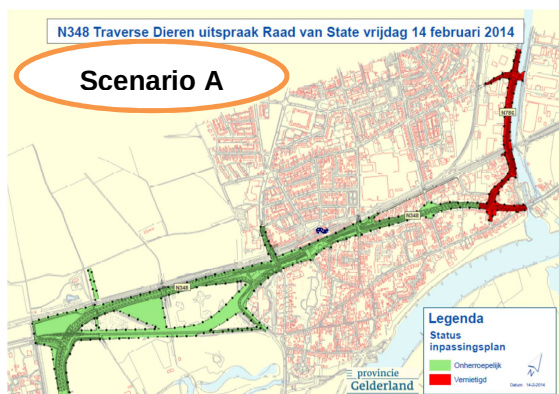
Intensiteiten in PAE			2023 scenario A		2023 scenario B		2023 scenario C		2023 scenario D		2023 scenario F	
			Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
N348 noord	Rechtsaf	1	66	48	65	47	65	50	63	46	68	48
	Rechtdoor	2	908	861	961	909	958	907	961	911	958	908
	Linksaf	3	61	58	14	14	12	12	15	12	13	13
Zutphensestraatweg	Rechtsaf	4	59	82	17	18	14	16	15	15	17	18
	Rechtdoor	5	23	21	33	28	32	27	33	28	32	27
	Linksaf	6	14	18	10	13	10	13	10	12	10	13
N348 zuid	Rechtsaf	7	8	13	8	14	8	14	8	10	8	14
	Rechtdoor	8	804	948	843	977	843	984	851	986	843	977
	Linksaf	9	364	321	368	348	371	324	366	317	367	347
Burgemeester Willemsestraat	Rechtsaf	10	221	239	210	245	208	254	208	232	210	244
	Rechtdoor	11	9	14	47	77	47	69	48	92	47	76
	Linksaf	12	52	55	60	66	61	60	51	72	59	65

Intensiteiten in PAE			2023 scenario C	
			Ochtendspits	Avondspits
Burgemeester Willemsestraat	Rechtdoor	105	453	387
	Linksaf	106	14	14
Bedrijventerrein	Rechtsaf	107	19	26
	Linksaf	109	7	12
Burgemeester Willemsestraat	Rechtsaf	110	16	20
	Rechtdoor	111	296	358

Intensiteiten in PAE			2023 scenario D	
			Ochtendspits	Avondspits
N348 noord	Rechtsaf	101	20	30
	Rechtdoor	102	1159	1125
N348 zuid	Rechtdoor	108	1198	1282
	Linksaf	109	11	23
Bedrijventerrein	Rechtsaf	110	9	17
	Linksaf	112	27	31

Bijlage 2a

Verkeersveiligheidsaudit Kanaalzone



Verkeersveiligheidsaudit Dieren, B. Willemsestraat

Scenario's ontsluiting Kanaalzone –

VVA fase 1

Provincie Gelderland

6 mei 2014

Definitief rapport

BC4515-105-105

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.
TRANSPORT & ASSET MANAGEMENT

George Hintzenweg 85
Postbus 8520
3009 AM Rotterdam
+31 10 443 36 66 Telefoon
+31(10)44 33 688 Fax
info@rotterdam.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoningdhv.com Internet
Amersfoort 56515154 KvK

Documenttitel	Verkeersveiligheidsaudit Dieren, B. Willemsestraat Scenario's ontsluiting Kanaalzone – VVA fase 1
Verkorte documenttitel	Verkeersveiligheidsaudit Dieren, Ontsluiting Kanaalzone
Status	Definitief rapport
Datum	6 mei 2014
Projectnaam	Verkeersveiligheidsaudit Dieren
Projectnummer	BC4515-105-105
Auteur(s)	W. van der Wijk
Opdrachtgever	Provincie Gelderland De heer M. Schurink
Referentie	BC4515 R002 F0.1 Verkeersveiligheidsaudit scenario's ontsluiting Kanaalzone Dieren

INHOUDSOPGAVE

		Blz.
1	AUDITRAPPORT	1
	Projectbeschrijving	1
	Betrokkenen bij de audit	1
	Kenmerken uitvoering	1
2	UITGANGSPUNTEN	2
	Voorschrift verkeersveiligheidsaudit	2
	Beschikbare informatie	2
	Gehanteerde toetsdocumenten	3
3	BEVINDINGEN	4
	Terugblik op voorgaande verkeersveiligheidsaudit VVA1	4
	Toelichting op de nummering en onderdelen	4
	3.1 Bevindingen scenario C	5
	3.2 Bevindingen scenario D	7
	3.3 Bevindingen scenario F	10
	3.4 Beschouwing scenario A	12
4	AUDITUITVOERING	13
	Verklaring Auditteam	13

Bijlage 1 – Nummering bevindingen

Projectbeschrijving

Project: Verkeersveiligheidsaudit B. Willemsestraat,
 Scenario's ontsluiting Kanaalzone –
 VVA fase 1

De provinciale weg N348 in Dieren, beter bekend als Traverse Dieren, wordt gereconstrueerd, waarbij het doorgaande verkeer in een verdiepte ligging door de kern zal worden gebracht. De aansluitende provinciale weg N786, de B. Willemsestraat, wordt bij die gelegenheid eveneens heringericht, met als belangrijkste ingreep een tunnel voor gemotoriseerd verkeer onder de spoorlijn Arnhem / Zutphen. Voor deze herinrichting zou een aantal woningen aan de noordzijde van de B. Willemsestraat moeten worden geamoveerd. De Raad van State heeft dit deel van het provinciale besluit vernietigd, omdat de noodzaak van het amoveren van de woningen niet overtuigend is aangetoond. Thans is het ontwerp van de aanpassing van de B. Willemsestraat herzien, waarbij tevens enkele varianten zijn ontwikkeld voor de ontsluiting van bedrijventerrein Rinaldostraat en omgeving.

In deze verkeersveiligheidsaudit worden de bevindingen van het auditteam op de drie varianten gepresenteerd. Tevens wordt een vergelijkende beschouwing gegeven van de verkeersveiligheid in de bestaande situatie. Hoewel de beschikbaar gestelde ontwerpen onvoldragen schetsontwerpen betreffen zijn deze beschouwd en behandeld als ware het voorontwerpen, VVA fase 1.

Betrokkenen bij de audit

Opdrachtgever en	Provincie Gelderland
Contactpersoon:	Dhr. M. Schurink
Ontwerpteam:	Dhr. R. Fokkert
Auditleider:	Dhr. W. van der Wijk
Auditor:	Dhr. D.L. de Baan

Kenmerken uitvoering

Datum uitvoering audit:	11 april 2014 / 6 mei
Locatie is bezocht	Nee
Datum Auditrapport:	6 mei 2014
Auditfase:	VVA 1 voorontwerp
Opmerkingen:	De verkeersveiligheidsaudit is in eerste instantie uitgevoerd op basis van voorlopige situatietekeningen (11 april 2014) en vervolgens ge-update op basis van situatietekeningen d.d. 5 mei 2014.

2

UITGANGSPUNTEN

Voorschrift verkeersveiligheidsaudit

Voor de uitvoering van de verkeersveiligheidsaudit is van toepassing het “Voorschrift Verkeersveiligheidsaudit. Voorwaarden, proces en uitvoering” (RWS-DVS, januari 2011). Het doel van verkeersveiligheidsaudits in het algemeen is om de weg duurzaam veilig te ontwerpen, uit te rusten, in te richten en te gebruiken; een weg die voldoet aan de geldende verkeersveiligheidseisen in Nederland. Daar waar ongevallen toch nog kunnen plaatsvinden, te zorgen voor een vergevingsgezinde (weg)omgeving waardoor de letselernst van ongevallen wordt beperkt. In samenhang met de lokale omstandigheden dient op basis van het totale wegbeeld de kritische onderdelen te worden opgespoord.

Het doel van deze **VVA1** is het toetsen van het gemaakte ontwerp op verkeersveiligheid waarbij uitgangspunt is dat de weggebruiker de nieuw te realiseren situatie begrijpt, zijn handelen er op afstemt zodat de weg voor hem/haar en de medeweggebruikers veilig is.

Auditteam

Het auditteam moet volledig onafhankelijk van het infrastructuurproject de verkeersveiligheidsaudit kunnen uitvoeren. De leden mogen dus geen betrokkenheid hebben met de projectorganisatie van Provincie Gelderland en/of de opdrachtnemer van het infrastructuurproject. Het team is uit de volgende personen samengesteld:

- ing. W. van der Wijk, verkeersveiligheidsauditor / auditleider;
- Ing. D.L. de Baan, verkeersveiligheidsauditor

Deze verkeersveiligheidsaudit betreft Scenario's ontsluiting Kanaalzone – VVA fase 1.

Beschikbare informatie

Tabel 1 Beschikbaar gestelde informatie en documentatie

Titel document:	Status binnen audit
• Situatietekening ontwerp traverse Dieren; <i>Variant A – Huidig, Rinaldostraat naar Wilhelminaweg.pdf</i>	Achtergronddocument
• N348 Traverse Dieren uitspraak Raad van State vrijdag 14 februari 2014; situatietekening d.d. 14-2-2014 <i>N348_Traverse_Dieren_uitspraak_Raad_van_State_vrijdag_14_februari_2014.pdf</i>	Achtergronddocument
• Situatietekening variant C: aansluiting Rinaldostraat op B. Willemsestraat <i>Variant C - Rinaldostraat op Burg. Willemsestraat met VRI.pdf</i>	Audit
• Situatietekening variant D, aansluiting Rinaldostraat op N348 <i>Variant D - Rinaldostraat op Burg. De Bruinstraat met VRI.pdf</i>	Audit
• Situatietekening variant F, aansluiting Zuider Parallelweg via Kattenberg <i>Variant F - Rinaldostraat op Burg. Willemsestraat via Kattenberg.pdf</i>	Audit
• Verkeersveiligheidsaudit Dieren – VVA 1, 8 november 2011	Achtergronddocument
• Situatietekening <i>Herstel Inpassingsplan Kanaalzone, Scenario C: Ontsluiting Kanaalzone met verbinding op N786 met VRI, 5 mei 2014</i>	Audit

Titel document:	Status binnen audit
• Situatietekening <i>Herstel Inpassingsplan Kanaalzone, Scenario D: Ontsluiting Kanaalzone met verbinding op N348 met VRI, 5 mei 2014</i>	Audit
• Situatietekening <i>Herstel Inpassingsplan Kanaalzone, Scenario F: Ontsluiting Kanaalzone met parallelroute N786, 5 mei 2014</i>	Audit

Daarnaast is informatie verkregen via een telefonische toelichting op het ontwerp d.d. 8 april 2014 door de heer R. Fokkert namens de opdrachtgever aan de heer W. van der Wijk namens het auditteam.

Opgemerkt wordt dat de voor de audit beschikbare tekeningen uitsluitend schets-ontwerpen betreft. Ook waren ten tijde van de audit geen dwarsprofielen en lengteprofielen beschikbaar, noch een schriftelijke ontwerptoelichting. Het detailniveau van de audit is dientengevolge globaler dan te doen gebruikelijk.

Gehanteerde toetsdocumenten

De opzet van deze verkeersveiligheidsaudit is gebaseerd op de Europese richtlijn 2008/96/EG van 19 november 2008 betreffende “*Het beheer van de verkeersveiligheid van weginfrastructuur*”.

Deze Europese richtlijn is door Rijkswaterstaat nader uitgewerkt in de ‘*Voorschriften verkeersveiligheidsaudit – voorwaarden, proces en uitvoering*’ d.d. 19 januari 2011. Deze Voorschriften vormen mede de basis voor deze rapportage.

De audit betreft een beoordeling van het ontwerp ten aanzien van de effecten op de verkeersveiligheid én daarnaast op richtlijnen. De situatie betreft een provinciale weg die zich bevindt binnen de bebouwde kom. Het ontwerp is derhalve gebaseerd op het ASV 2012 en de Gelderse Essentiële Wegkenmerken (GEW). De toetsing door het auditteam is voornamelijk gebaseerd op het ASVV. Daarnaast zijn andere richtlijnen en CROW-publicaties gebruikt.

Indien bij de bevindingen in hoofdstuk 3 wordt soms verwezen naar het ASVV, het GEW en/of een CROW-publicatie, dan wordt daarbij aangegeven welke tabel of figuur van toepassing is. De bevindingen van het auditteam zijn daarnaast ook gebaseerd op eigen expertise en ervaringen.

Terugblik op voorgaande verkeersveiligheidsaudit VVA1

In het najaar van 2011 is op het toenmalige ontwerp van de B. Willemsestraat als onderdeel van het project Traverse Dieren een verkeersveiligheidsaudit VVA1 uitgevoerd. Dit ontwerp heeft gediend als basis voor het provinciale besluit voor de reconstructie. Het gedeelte betreffende de B. Willemseweg inclusief het kruispunt met de provinciale weg N348 is door de Raad van State vernietigd.

De bevindingen in de voorgaande audit zijn voor zover van toepassing in deze nieuwe audit van B. Willemsestraat voor de varianten van de ontsluiting van de omgeving Rinaldostraat meegenomen. Er is geen reactienota van de zijde van de opdrachtgever op de voorgaande audit ter beschikking van het auditteam gesteld.

Toelichting op de nummering en onderdelen
Doel en reikwijdte van de Verkeersveiligheidsaudit

Deze Verkeersveiligheidsaudit is uitgevoerd met als enig doel op onafhankelijke wijze potentiële verkeersveiligheidsproblemen te identificeren en mogelijke oplossingsrichtingen aan te geven. Andere aspecten die een rol kunnen spelen bij beslissingen rond de opzet en uitwerking van infrastructurele projecten zijn bewust buiten beschouwing gelaten. Op deze manier wordt het mogelijk om verkeersveiligheid expliciet mee te wegen bij het besluitvormingsproces en bij de verdere uitwerking en uitvoering.

De nummering (nr. x.y.z) van onderstaande bevindingen zijn als volgt te lezen:

x = het scenario / de variant :

A = huidige situatie

C = Aansluiting Rinaldostraat op B. Willemsestraat (scenario C)

D = Aansluiting Rinaldostraat op provinciale weg N348 (scenario D)

F = Aansluiting Zuider Parallelweg op Kattenberg (scenario F)

y = de auditfase (1 = VVA1 t/m 4 = VVA4). Deze auditfase betreft fase 1.

z = het volgnummer van de bevinding – deze is bij de scenario's gelijk indien het dezelfde / vergelijkbare bevinding betreft.

Niet alle bevindingen hieronder zijn van even groot belang. Onderscheid wordt gemaakt naar drie klassen (Tabel 2).

Tabel 2 Ernstklasse bevinding

Ernstklasse	Omschrijving van de ernstklasse
A (afwijking):	Afwijking van datgene dat gebruikelijk is. Herstel is naar het oordeel van het auditteam gewenst vanwege het negatieve effect op de verkeersveiligheid.
EA (ernstige afwijking)	Afwijking met een serieus ongevalsrisico. Verbeteringen zijn naar het oordeel van het auditteam dringend gewenst.
O	Opmerking of Observatie

De in deze rapportage opgenomen nummering van bevindingen wordt telkens gestart met het eerstvolgende volgnummer zodat alle bevindingen van de complete set uitgevoerde audits een uniek nummer hebben en verwarring wordt voorkomen.

In bijlage 1 zijn de nummers van de bevindingen op kaart aangegeven.

Scenario A betreft een combinatie van het ontwerp van de traverse Dieren met de bestaande situatie voor de B. Willemsestraat, inclusief het kruispunt met de provinciale weg N348. Omdat hiervan geen ontwerp tekening beschikbaar is kan dit (referentie) scenario niet geaudit worden conform een fase 1 audit (voorontwerp). Hiervan zou een fase 4 audit gedaan kunnen worden, situatie na openstelling. Dit betreft een audit van het feitelijke verkeersgedrag.

In deze rapportage wordt volstaan met een beschouwing van de veiligheidssituatie van scenario A (§ 3.4).

3.1 Bevindingen scenario C

Tek.nr.	Nummer	Beschrijving van het probleem	Aanbeveling	Ernst
	C.1.1	Op de B. Willemsestraat bevinden zich 3 conflictpunten op korte afstand van elkaar, binnen 100 meter. Er zijn dus veel locaties waar de normale verkeersafwikkeling kan worden verstoord door bijzondere manoeuvres. Verkeer vanuit de parallelweg dat terug wil draaien richting Eerbeek moet drie rijstroken kruisen om vervolgens een keerbeweging te maken op de aansluiting van de Rinaldostraat. Dit is voor het overige verkeer een onverwachte manoeuvre. Bovendien is het zicht voor verkeer vanuit de parallelweg op naderend verkeer op de hoofdrijbaan van de B. Willemsestraat beperkt, door de parallelle rijrichting en het gebogen verloop van de weg.	De aansluiting van de parallelweg op de B. Willemsestraat integreren in de VRI van de aansluiting Rinaldostraat, door de stopstreep op de B. Willemsestraat naar achteren te verplaatsen. De voorziening voor het conflict tussen wachtende auto's vanuit de parallelweg voor de VRI met doorgaande fietsers vormt een aandachtspunt.	EA
	C.1.2	Voor verkeer op de B. Willemsestraat vanuit de richting Eerbeek dat rechtsaf wil slaan de Provinciale weg op is niet duidelijke of ze zich voor de aansluiting van de Rinaldostraat op moeten stellen in het vak voor rechtsaf of in het vak voor rechtdoor. Dit leidt tot onduidelijkheid waar het rechtsafvak voor bedoeld is en tot onverwachte manoeuvres en rijstrookwisselingen: rechtdoor in rechtsafvak voor Rinaldostraat versus rijstrook wisselen na deze aansluiting.	Afhankelijke van de benodigde opstelcapaciteit voor de verschillende richtingen een keus maken voor de functie van de verschillende opstelstroken en het ontwerp inclusief pijlconfiguratie, overige markeringen, bebording en bewegwijzering daarop eenduidig aanpassen.	A

Tek.nr.	Nummer	Beschrijving van het probleem	Aanbeveling	Ernst
	C.1.3	Verkeer op de B. Willemsestraat vanuit Eerbeek komt als het rechts blijft rijden automatisch in het rechtsafvak voor de aansluiting van de Rinandostraat terecht. Hetzelfde geldt voor verkeer vanaf de N348 dat links op de rijbaan van de eigen wegheeft rijdt en in het linksafvak richting Rinaldostraat terechtkomt. Dit leidt in beide richtingen tot late, onverwachte rijstrook wisselingen voor de VRI bij de aansluiting Rinaldostraat.	De voorsorteervakken dusdanig laten voeden vanuit het wegvak zodanig dat het verkeer altijd op de rijstrook voor rechtdoor uitkomt en bewust een keuze moet maken om linksaf of rechtsaf te slaan. Vanuit de richting Eerbeek fysieke rugdekking maken voor het rechtsafvak voor de aansluiting van de Rinaldostraat en vanuit de richting kruispunt N348 voor het linksafvak.	A
	C.1.4	Voor verkeer vanuit de Kattenberg wordt het zicht op naderend verkeer op de B. Willemsestraat vanuit de richting Eerbeek beperkt door de combinatie van horizontaal en verticaal alignement en rijstrook-indeling. De topboog van de spoorwegtunnel kan het zicht op naderend verkeer wegnemen, waardoor het lastig wordt om in te schatten of hiaten in de verkeersstroom groot genoeg zijn om veilig linksaf te kunnen slaan vanuit de Kattenberg. Bovendien kan links afslaand verkeer richting Kattenberg dat gebruik maakt van het voor hen bestemde linksafvak het zicht wegnemen op recht doorgaand verkeer. Hierdoor kunnen afdekongevallen ontstaan. Dit effect van afdekking wordt nog verergerd door de horizontale boog in de B. Willemsestraat ter plaatse.	De topboog van de spoorwegtunnel zo ruim mogelijk maken. Onderzoeken of het linksafvak richting Kattenberg achterwege kan blijven, zonder dat hierdoor kans ontstaat op kopstaart botsingen op de B.Willemsestraat.	A
	C.1.5	In de Rinaldostraat wordt op korte afstand van de VRI voorzien in een soort keerlus. Dit leidt mogelijk tot onduidelijke verkeersbewegingen. Fietzers sluiten hier in een hoek op aan, voor fietsers die vanaf de B. Willemsestraat komen aan de linker kant. Er wordt niet voorzien in voorzieningen voor fietsers, waardoor het onduidelijk is hoe zij n hun weg moeten vervolgen.	In de Rinaldostraat een eenduidig straatprofiel ontwerpen, met een inrichting als 30 km/u zone. In plaats van de keerlus kan voorzien worden in uitritten voor de aanliggende panden.	A

Tek.nr.	Nummer	Beschrijving van het probleem	Aanbeveling	Ernst
	C.1.6	Aan de zuidzijde van de N348, in de Zutphensestraatweg, moeten fietsers oversteken naar de geregelde fietsoversteekplaats over de N348 aan de linkerzijde ten westen van het kruispunt. Het ontwerp geeft geen inzicht in de wijze waarop deze beweging wordt gefaciliteerd.	Oversteekvoorziening voor fietsers in de Zutphensestraat opnemen in de ontwerptekening.	O
	C.1.7	Door de toevoeging van de aansluiting Rinaldostraat wordt de situatie complexer. Ter plaatse onbekende weggebruikers hebben daardoor meer moeite hun weg goed te vinden. Het geheel vormt een verzwaring van de rijtaak en kan leiden tot onzeker gedrag of voor andere weggebruikers onverwachte manoeuvres.	Extra aandacht besteden aan heldere bewegwijzering.	A

3.2 Bevindingen scenario D

Tek.nr.	Nummer	Beschrijving van het probleem	Aanbeveling	Ernst
	D.1.1	Op de B. Willemsestraat bevinden zich 2 conflictpunten op korte afstand van elkaar, binnen 100 meter. Dit zijn locaties waar de normale verkeersafwikkeling kan worden verstoord door bijzondere manoeuvres. Verkeer vanuit de parallelweg dat terug wil draaien richting Eerbeek moet twee rijstroken kruisen om een keerbeweging te maken via de doorsteek ten behoeve van de bereikbaarheid van de woningen aan de overzijde. Dit is voor het overige verkeer een onverwachte manoeuvre. Bovendien is het zicht voor verkeer vanuit de parallelweg op naderend verkeer op de hoofdrijbaan van de B. Willemsestraat beperkt, door de parallelle rijrichting. Via de doorsteek kunnen ook andere bijzondere manoeuvres worden uitgevoerd, zoals vanuit de richting Eerbeek naar de drie parkeervakken of vanaf de noordelijke parallelweg naar het kruispunt met de provinciale weg N348.	Onderzoeken of de doorsteek kan worden afgesloten, al dan niet in combinatie met het amoveren van de woningen aan de noordzijde, dan wel de noordelijke parallelweg doortrekken naar de Kattenberg. Zie ook D.1.8.	EA

Tek.nr.	Nummer	Beschrijving van het probleem	Aanbeveling	Ernst
	D.1.3	Verkeer op de B. Willemsestraat vanuit Eerbeek komt, als het rechts blijft rijden, automatisch in het rechtsafvak voor het kruispunt met de provinciale weg N348 terecht. Dit leidt tot late, onverwachte rijstrook wisselingen voor de VRI.	De voorsorteervakken dusdanig laten voeden vanuit het wegvak zodanig dat het verkeer altijd op de rijstrook voor rechtdoor uitkomt en bewust een keuze moet maken om linksaf of rechtsaf te slaan. Vanuit de richting Eerbeek fysieke rugdekking maken voor het rechtsafvak. Hierdoor kan tevens de aansluiting van de parallelweg veiliger gemaakt worden, doordat het zicht iets beter wordt omdat verkeer uit de parallelweg iets verder op kan rijden / de buffer tussen parallelweg en hoofdrijbaan groter wordt. Bovendien hoeft nog maar aan verkeer op één rijstrook voorrang te worden verleend.	A
	D.1.4	Voor verkeer vanuit de Kattenberg wordt het zicht op naderend verkeer op de B. Willemsestraat vanuit de richting Eerbeek beperkt door de combinatie van horizontaal en verticaal alignement en rijstrook-indeling. De topboog van de spoorwegtunnel kan het zicht op naderend verkeer wegnemen, waardoor het lastig wordt om in te schatten of hiaten in de verkeersstroom groot genoeg zijn om veilig linksaf te kunnen slaan vanuit de Kattenberg. Bovendien kan linksafslaand verkeer richting Kattenberg dat gebruik maakt van het voor hen bestemde linksafvak het zicht wegnemen op rechtdoorgaand verkeer. Hierdoor kunnen afdekongevallen ontstaan. Dit effect van afdekking wordt nog verergerd door de horizontale boog in de B. Willemsestraat ter plaatse.	De topboog van de spoorwegtunnel zo ruim mogelijk maken. Onderzoeken of het linksafvak richting Kattenberg achterwege kan blijven, zonder dat hierdoor kans ontstaat op kopstaart botsingen op de B. Willemsestraat.	A
	D.1.6	Aan de zuidzijde van de N348, in de Zutphensestraatweg, moeten fietsers oversteken naar de geregelde fietsoversteekplaats over de N348 aan de linkerzijde, ten westen van het kruispunt. Het ontwerp geeft geen inzicht in de wijze waarop deze beweging wordt gefaciliteerd.	Oversteekvoorziening voor fietsers in de Zutphensestraat opnemen in de ontwerptekening.	O

Tek.nr.	Nummer	Beschrijving van het probleem	Aanbeveling	Ernst
	D.1.7	Door de toevoeging van de aansluiting Rinaldostraat aan de provinciale weg N348 wordt de situatie complexer. Ter plaatse onbekende weggebruikers hebben daardoor meer moeite hun weg goed te vinden. Met name linksafslaand verkeer op de N348 vanuit de richting Arnhem naar de B. Willemsestraat richting Eerbeek kan gemakkelijk het linksafvak richting Rinaldostraat op rijden en zodoende verkeerd voorsorteren. Het geheel vormt een verzwaring van de rijtaak en kan leiden tot onzeker gedrag of voor andere weggebruikers onverwachte manoeuvres.	Extra aandacht besteden aan heldere bewegwijzering.	A

3.3 Bevindingen scenario F

Tek.nr.	Nummer	Beschrijving van het probleem	Aanbeveling	Ernst
	F.1.1	Op de B. Willemsestraat bevinden zich twee conflictpunten op korte afstand van elkaar, binnen 100 meter. Er zijn dus twee locaties waar de normale verkeersafwikkeling kan worden verstoord door bijzondere manoeuvres. Het zicht voor verkeer vanuit de parallelweg op naderend verkeer op de hoofdrijbaan van de B. Willemsestraat is beperkt, door de parallelle rijrichting. Weliswaar kan verkeer vanuit de parallelweg ter plaatse van de aansluiting niet terug draaien richting Eerbeek omdat de middengeleider fysiek is doorgetrokken. Echter zij zullen daarom elders gaan keren, vermoedelijk op het kruispunt met de N348.	Het zichtprobleem voor verkeer vanuit de parallelweg kan geoptimaliseerd worden door extra breedte te creëren tussen parallelweg en hoofdrijbaan. Zie ook F.1.3.	A
	F.1.3	Verkeer op de B. Willemsestraat vanuit Eerbeek komt als het rechts blijft rijden automatisch in het rechtsafvak voor het kruispunt met de provinciale weg N348. Dit leidt tot late, onverwachte rijstrook wisselingen voor de VRI.	De voorsorteervakken dusdanig laten voeden vanuit het wegvak zodanig dat het verkeer altijd op de rijstrook voor rechtdoor uitkomt en bewust een keuze moet maken om linksaf of rechtsaf te slaan. Vanuit de richting Eerbeek fysieke rugdekking maken voor het rechtsafvak. Hierdoor kan tevens de aansluiting van de parallelweg veiliger gemaakt worden, doordat het zicht iets beter wordt omdat verkeer uit de parallelweg iets verder op kan rijden / de buffer tussen parallelweg en hoofdrijbaan groter wordt. Bovendien hoeft nog maar aan verkeer op één rijstrook voorrang te worden verleend.	A
	F.1.4	Voor verkeer vanuit de Kattenberg wordt het zicht op naderend verkeer op de B. Willemsestraat vanuit de richting Eerbeek beperkt door de combinatie van horizontaal en verticaal alignement en rijstrook-indeling. De topboog van de spoorwegtunnel kan het zicht op naderend verkeer wegnemen,	De topboog van de spoorwegtunnel zo ruim mogelijk maken. Onderzoeken of het linksafvak richting Kattenberg achterwege kan blijven, zonder dat hierdoor kans ontstaat op kopstaart botsingen op de B. Willemsestraat.	EA

Tek.nr.	Nummer	Beschrijving van het probleem	Aanbeveling	Ernst
		waardoor het lastig wordt om in te schatten of hiaten in de verkeersstroom groot genoeg zijn om veilig linksaf te kunnen slaan vanuit de Kattenberg. Bovendien kan linksafslaand verkeer richting Kattenberg dat gebruik maakt van het voor hen bestemde linksafvak het zicht wegnemen op rechtdoorgaand verkeer. Hierdoor kunnen afdekongevallen ontstaan. Dit effect van afdekking wordt nog verergerd door de horizontale boog in de B. Willemsestraat ter plaatse. Omdat de ontsluiting van de omgeving Rinaldostraat via deze aansluiting verloopt, is dit probleem groter dan in de andere varianten. Het te verwachten grote aandeel vrachtverkeer verergerd nog het probleem van de afdekongevallen. Omdat het linksafvak richting Kattenberg in de opgaande helling vanuit de spoorwegtunnel ligt heeft dit vrachtverkeer bovendien veel tijd nodig om vanuit stilstand de afslagbeweging te maken, waardoor chauffeurs mogelijk grotere risico's zullen nemen door gebruik te maken van relatief kleine hiaten in de verkeersstroom.		
	F.1.6	Aan de zuidzijde van de N348, in de Zutphensestraatweg, moeten fietsers oversteken naar de geregelde fietsoversteekplaats over de N348 aan de linkerzijde, ten westen van het kruispunt. Het ontwerp geeft geen inzicht in de wijze waarop deze beweging wordt gefaciliteerd.	Oversteekvoorziening voor fietsers in de Zutphensestraat opnemen in de ontwerptekening.	O
	F.1.7	De ontsluitingsroute van de omgeving Rinaldostraat is niet voor de hand liggend. Dit kan leiden tot zoekverkeer en daardoor onzeker weggedrag van (vracht)verkeer met bestemming omgeving Rinaldostraat.	Extra aandacht besteden aan heldere bewegwijzering naar (bedrijventerrein) Rinaldostraat.	A

Tek.nr.	Nummer	Beschrijving van het probleem	Aanbeveling	Ernst
	F.1.8	In het verlengde van de Kattenberg, langs de toegang tot de spoorwegtunnel, wordt (vracht)verkeer met bestemming omgeving Rinaldostraat gemengd met fietsverkeer. Deze menging van zwaar verkeer met kwetsbare verkeers-deelnemers brengt een groot risico op ernstige afloop van eventuele ongevallen met zich mee.	Onderzoeken of vrachtverkeer en fietsverkeer gescheiden afgewikkeld kunnen worden, bij voorbeeld door de fietsroute vanaf de brug in de N348 over het Apeldoorns kanaal te verleggen langs de N348 naar het kruispunt met de B. Willemsestraat, of via de nieuw te realiseren achterontsluiting op de Kattenberg en een fiets-/voetpad naar dat kruispunt. Het fietsverkeer kan dan in de regeling van het kruispunt van de B. Willemsestraat met de N348 worden meegenomen. Fietzers kunnen hun weg vervolgen via het bestaande doorsteekje naar de Rinaldostraat.	EA

3.4 Beschouwing scenario A

Afgezien van de wijzigingen die er optreden ten gevolge van de aansluiting van de nieuwe situatie van de traverse Dieren op de bestaande situatie verandert er ten opzichte van de huidige situatie in beginsel niets qua verkeersveiligheid. De huidige risico's en knelpunten blijven bestaan. Ten opzichte van de onderscheiden scenario's wordt de huidige situatie op een aantal aspecten onveiliger beoordeeld. Dit betreft de volgende punten:

1. Ontsluiting woningen noordzijde

De woningen aan de noordzijde van de B. Willemsestraat worden rechtstreeks ontsloten op de hoofdrijbaan. De bewoners steken bij vertrek vanuit hun opritte achteruit de rijbaan op. Dit kan leiden tot uitwijkmanoeuvres, onverwacht remmen en kopstaart botsingen. Vanuit de langspaarkeervakken voor de woningen worden keerbewegingen gemaakt over de voorsorteervakken voor de VRI heen.

2. Ontsluiting omgeving Rinaldostraat

De omgeving Rinaldostraat wordt ontsloten via de aansluiting van de Zuider Parallelweg op de B. Willemsestraat en via de Wilhelminaweg. De aansluiting van de Zuider Parallelweg op de B. Willemsestraat ligt direct aansluitend aan de spoorwegovergang, wat het kruispunt onopvallend en de situatie onoverzichtelijk maakt. De route via de Wilhelminastraat kruist de langzaam verkeerroute via de Molenweg.

3. Spoorwegovergang

In de huidige situatie blijft de spoorwegovergang gehandhaafd voor zowel gemotoriseerd verkeer als voor langzaam verkeer. Het risico dat een spoorwegovergang met zich meebrengt wordt in de beschouwde scenario's C, D en F geëlimineerd.

4 AUDITUITVOERING

Project: Traverse Dieren, B. Willemsestraat

Scenario's ontsluiting Kanaalzone –

VVA fase 1

Verklaring Auditteam

Verklaring van voorkomen van belangenverstrengeling, onafhankelijkheid en geheimhouding

Hierbij verklaren de leden van het auditteam dat:

1. zij voor en ten tijde van de verkeersveiligheidsaudit niet direct of indirect betrokken waren/zijn bij opdrachten voor het infrastructuurproject **Error! Reference source not found.** die verband houden met ontwerpwerkzaamheden of andere werkzaamheden op een wijze die kan resulteren in belangenverstrengeling.
2. zij als onafhankelijk deskundige de in lid 1 bedoelde audit hebben uitgevoerd.
3. zij behoudens enige bij krachtens de wet gestelde verplichtingen tot openbaarmaking, alle direct of indirect door of vanwege de opdrachtgever met betrekking tot de verschaft kennis, gegevens, documenten in welke vorm dan ook en de resultaten van de bewerking van een en ander niet zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Provincie Gelderland openbaar maken of hoe dan ook en aan wie dan ook, bekend maken.

Hierbij bevestigen wij dat deze audit op 6 mei 2014 is afgerond volgens het 'Voorschrift verkeersveiligheidsaudit'.

Datum: 6 mei 2014

Auditleider: W. van der Wijk

Teamlid audit:

D.L. de Baan

Bijlagen

Bijlage 1: Nummering bevindingen

Gegevens auditteam

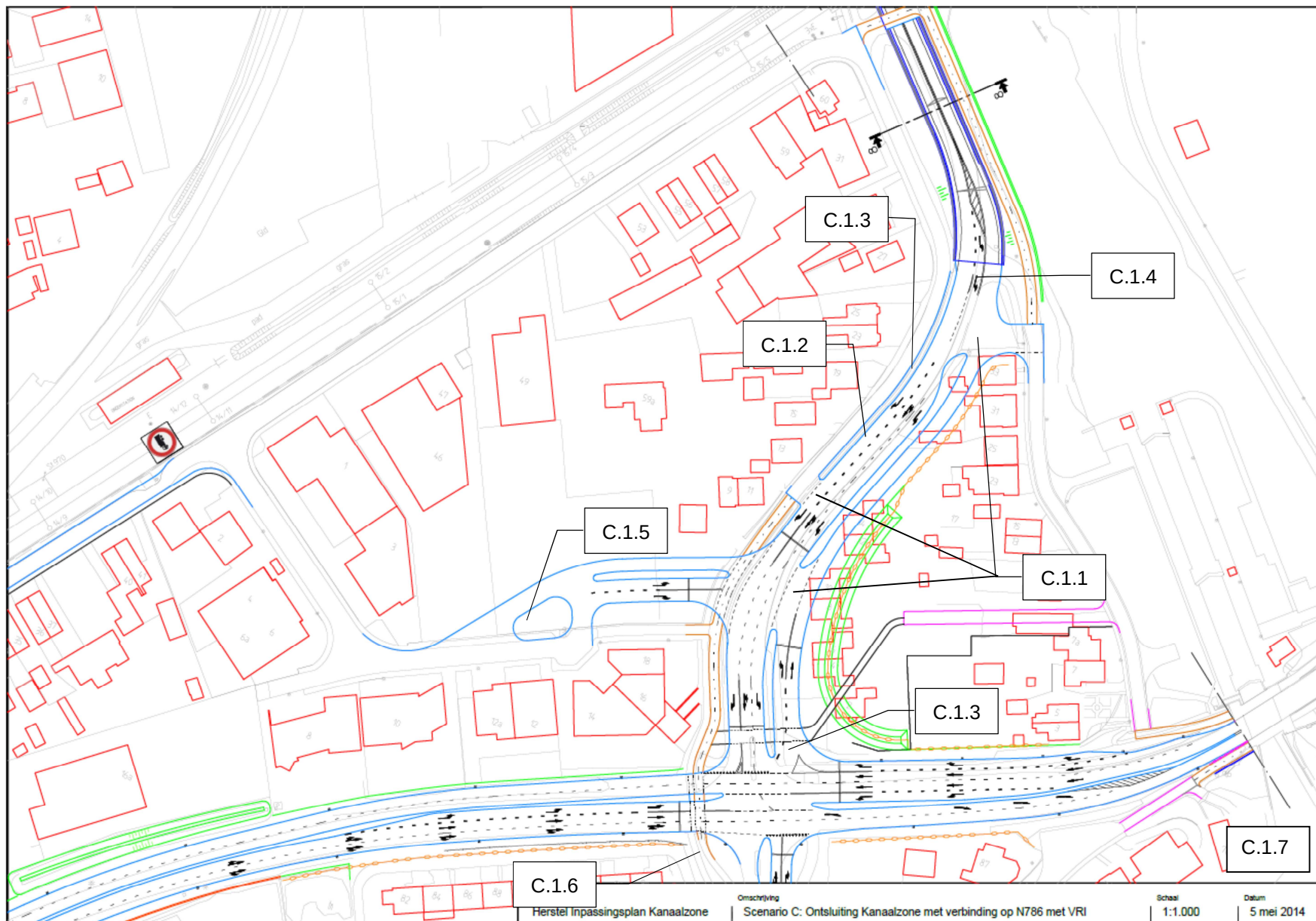
Naam: Ing. W. van der Wijk
Functie: Senior adviseur verkeer en vervoer / verkeersveiligheidsauditor
Organisatie: Royal HaskoningDHV
Adres: Barbarossastraat 35, 6522 DK Nijmegen
Postbus 15, 6500 AD Nijmegen

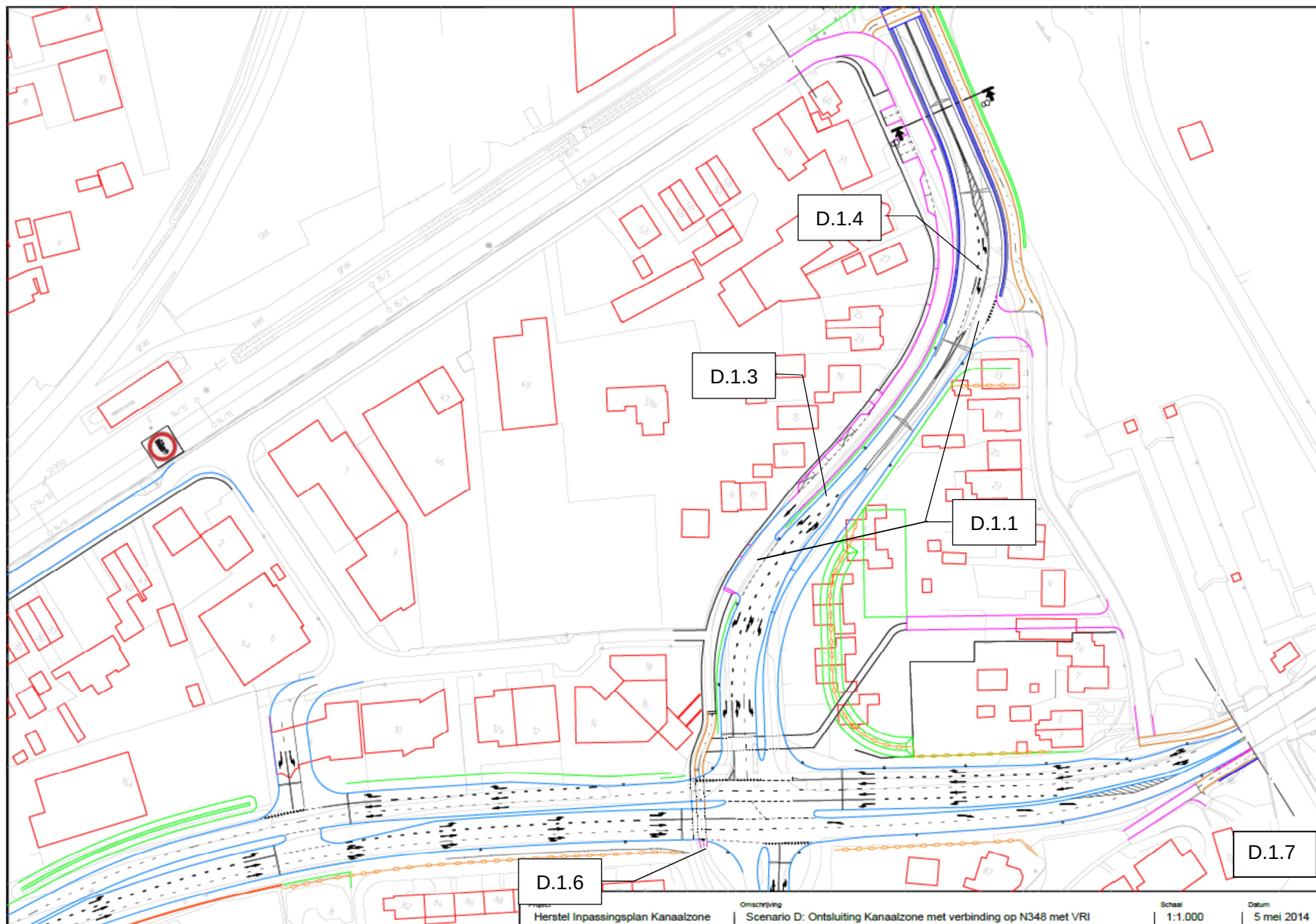
Naam: Ing. D.L. de Baan
Functie: Senior adviseur verkeer en vervoer / verkeersveiligheidsauditor
Organisatie: Royal HaskoningDHV
Adres: George Hintzenweg 85, 3068 AX Rotterdam
Postbus 8520, 3009 AM Rotterdam

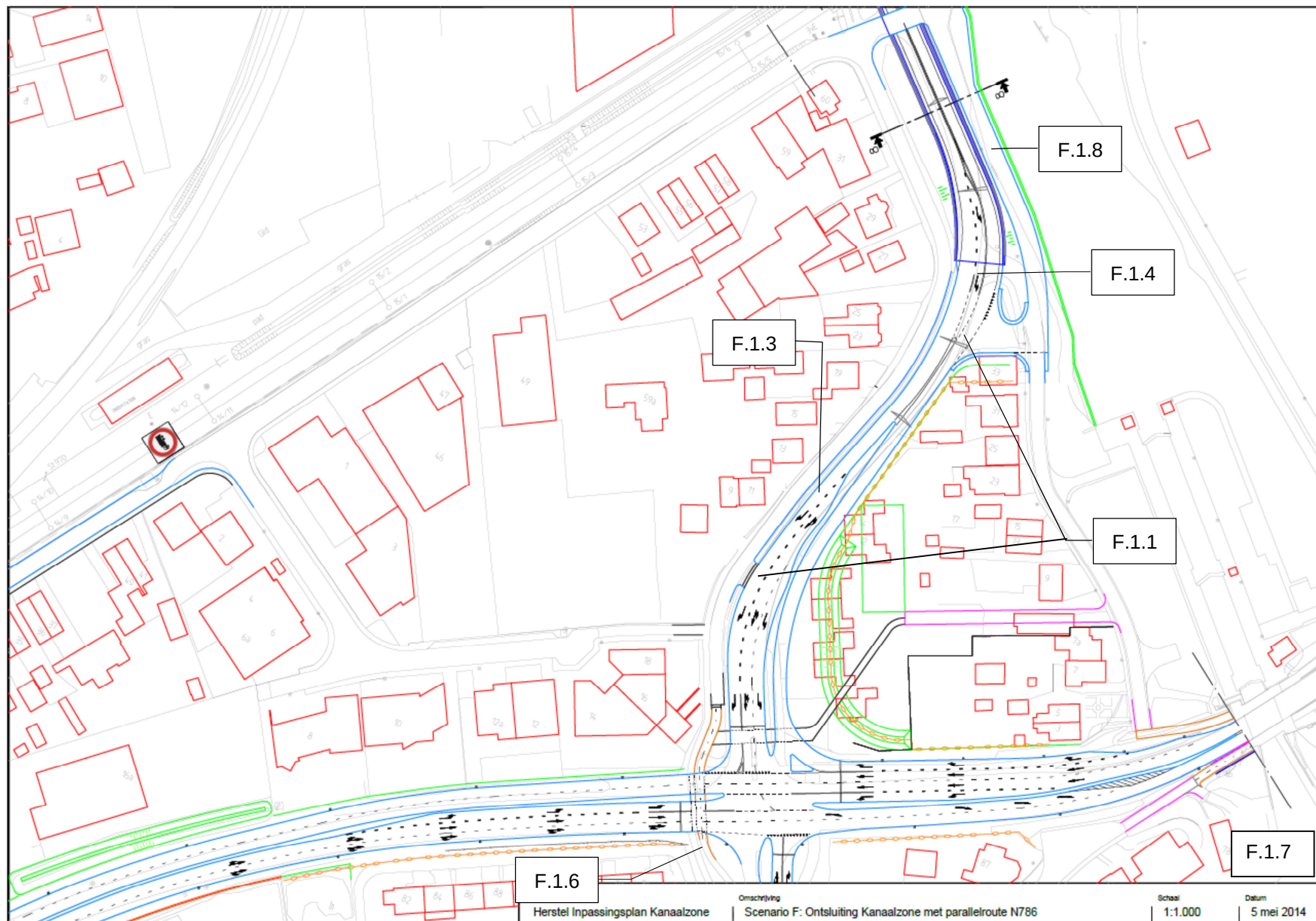
=0=0=0=

Bijlage 1

Nummering bevindingen







Bijlage 2b

Verkeersveiligheidsaudit Traverse Dieren

Verkeersveiligheidsaudit Dieren

VVA 1

Provincie Gelderland

8 november 2011

Definitief rapport

9S7519.A0



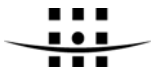
ROYAL HASKONING
Enhancing Society



HASKONING NEDERLAND B.V.
RUIMTE & MOBILITEIT

Barbarossastraat 35
Postbus 151
6500 AD Nijmegen
+31 (0)24 328 42 84 Telefoon
+31 (0)24 360 95 66 Fax
info@nijmegen.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoning.com Internet
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel	Verkeersveiligheidsaudit B. Willemsestraat te Dieren VVA 1
Verkorte documenttitel	Verkeersveiligheidsaudit Dieren, fase 1
Status	Definitief rapport
Datum	8 november 2011
Projectnaam	Verkeersveiligheidsaudit Dieren
Projectnummer	9S7519.A0
Opdrachtgever	Provincie Gelderland
Referentie	9S7519.A0/R002/WVW/EM/Nijm

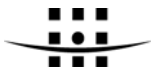


INHOUDSOPGAVE

		Blz.
1	AUDITRAPPORT	1
	Projectbeschrijving	1
	Auditrapport	1
	Kenmerken	1
2	UITGANGSPUNTEN	2
	Beschikbaar gestelde informatie en documentatie	2
	Gehanteerde toetsdocumenten	2
3	RESULTAAT AUDIT: BEVINDINGEN	4
	1. Algemeen: langzaam verkeer	4
	2. Alignement	5
	3. Dwarsprofiel	5
	4. Knooppunten en aansluitingen	5
	5. Kruispunten en kruisingen	5
	6. Inrichting en uitrusting	7
	7. Parkeren	7
4	VERKLARING AUDITTEAM	9

BIJLAGE

1. Ontwerptekening met nummering bevindingen



1 AUDITRAPPORT

Projectbeschrijving

**Project: Verkeersveiligheidsaudit B. Willemsestraat,
Dieren, VVA 1**

Project ref.nr.:
nvt

Op de traverse N348 te Dieren worden maatregelen voorbereid ter verbetering van de verkeersdoorstroming op de N348 en van de verkeersleefbaarheid in de kern Dieren. De capaciteit van het kruispunt N348 – N786 (B. Willemsestraat) wordt uitgebreid met extra opstelvakken. Het kruispunt is en blijft voorzien van een verkeersregelininstallatie. Hiervoor moet een aantal woningen worden gesloopt, die aan de oostzijde van de B. Willemsestraat liggen. Voor de ontsluiting van de 3 resterende woningen is in het ontwerp voorzien in een parallelweg en parkeerterrein.

Deze verkeersveiligheidsaudit richt zich uitsluitend op het ontwerp van de ontsluiting van de woningen aan de oostzijde van de B. Willemsestraat.

Auditrapport

Opdrachtgever en	Provincie Gelderland
Contactpersoon:	Max Schurink
Ontwerpteam:	Peter Rensink
Audit leider:	Wim van der Wijk

Kenmerken

Datum overeenkomst:	
Datum uitvoering audit:	19 oktober 2011
Locatie is bezocht	Ja, op dinsdag 18 oktober 2011 tussen 17.30 – 18.30 uur beginnende schemer, zwaar bewolkt na regen nat wegdek
Datum Auditrapport:	8 november 2011
Auditfase:	VVA 1 schetsontwerp
Opmerkingen:	

2 UITGANGSPUNTEN

Beschikbaar gestelde informatie en documentatie

De documentatie die ter beschikking is gesteld is in tabel 1 opgenomen. De informatie is deels gebruikt als achtergronddocument en deels als basis voor de audit.

Tabel 1: Beschikbaar gestelde informatie en documentatie

Titel document:	Status binnen audit
Presentatietekening "Alternatief 3 kort" (bestandsnaam: presentatie3kort.pdf)	Achtergronddocument
Memo over de "woningen aan de B. Willemsestraat" (bestandsnaam: Memo woningen B Willemsestraat DEF.doc)	Achtergronddocument
Ontwerptekening (bestandsnaam: Kanaal3hoek_004.dwg)	Audit

Daarnaast is informatie verkregen via een gesprek op vrijdag 14 oktober tussen de heren R. Huisman namens Provincie Gelderland en de leider van het auditteam, de heer W. van der Wijk. In dit gesprek is het project toegelicht en zijn de aanpak en reeds bekende knelpunten besproken. Highlights uit het gesprek zijn:

- Aandacht van de auditors zal vooral moeten gaan naar ontsluiting / bereikbaarheid van de woningen voor autoverkeer.
- Daarnaast is de bereikbaarheid van de woningen voor fietsers en voetgangers een punt van zorg.
- Het ontwerp van het kruispunt N348 – N786 maakt geen deel uit van de verkeersveiligheidsaudit, tenzij van belang voor de ontsluiting van de woningen.
- Het ontwerp van de hoofdrijbaan van de B Willemsestraat en de westelijke parallelweg maakt geen deel uit van de verkeersveiligheidsaudit, tenzij van belang voor de ontsluiting van de woningen.

Gehanteerde toetsdocumenten

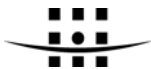
De opzet van deze verkeersveiligheidsaudit is gebaseerd op de Europese richtlijn 2008/96/EG van 19 november 2008 betreffende "*Het beheer van de verkeersveiligheid van weginfrastructuur*".

Deze Europese richtlijn is door Rijkswaterstaat nader uitgewerkt in de '*Voorschriften verkeersveiligheidsaudit – voorwaarden, proces en uitvoering*' d.d. 9 augustus 2010. Deze Voorschriften vormen mede de basis voor deze rapportage.

Het ontwerp is gebaseerd op het ASVV 2004 (CROW, april 2004).

De toetsing door het auditteam is voornamelijk gebaseerd op het ASVV. Daarnaast zijn andere richtlijnen en CROW-publicaties gebruikt.

In tabel 2 is aangegeven aan welke normen en richtlijnen is getoetst.



Tabel 2: Documenten waaraan in deze verkeersveiligheidsaudit wordt getoetst

Toetsdocumenten	Uitgave van
1. ASVV	CROW
2. Ontwerpwijzer fietsverkeer	CROW, 230
3. Handboek verkeersveiligheid	CROW, 261

De bevindingen van het auditteam zijn daarnaast ook gebaseerd op eigen expertise en ervaringen.

3 RESULTAAT AUDIT: BEVINDINGEN

Toelichting op de nummering en onderdelen

Doel en reikwijdte van de Verkeersveiligheidsaudit

Deze Verkeersveiligheidsaudit is uitgevoerd met als enig doel op onafhankelijke wijze potentiële verkeersveiligheidsproblemen te identificeren en mogelijke oplossingsrichtingen aan te geven. Andere aspecten die een rol kunnen spelen bij beslissingen rond de opzet en uitwerking van infrastructurele projecten zijn bewust buiten beschouwing gelaten. Op deze manier wordt het mogelijk om verkeersveiligheid expliciet mee te wegen bij het besluitvormingsproces en bij de verdere uitwerking en uitvoering.

De nummering (nr. x.y.z) van onderstaande bevindingen zijn als volgt te lezen:

x = de auditfase (1 = VVA1 t/m 4 = VVA4) ;

y = aard van de bevinding;

z = het volgnummer van de bevinding.

De aard van de bevinding (y) is als volgt ingedeeld:

1. algemeen;
2. alignement;
3. dwarsprofiel;
4. aansluitingen;
5. kruispunten en kruisingen;
6. inrichting en uitrusting zoals bebording, markering, bebakening en verlichting.
7. parkeren.

Niet alle bevindingen hieronder zijn van even groot belang. Onderscheid wordt gemaakt naar twee klassen (tabel 3).

Tabel 3: Ernstklasse bevinding

Ernstklasse	Omschrijving van de ernstklasse
A (afwijking)	Afwijking van datgene dat gebruikelijk is. Herstel is naar het oordeel van het auditteam gewenst vanwege het negatieve effect op de verkeersveiligheid.
EA (ernstige afwijking)	Afwijking met een serieus ongevalrisico. Verbeteringen zijn naar het oordeel van het auditteam dringend gewenst.

1. Algemeen: langzaam verkeer

Tek.nr.	Nummer	Beschrijving van het probleem	Aanbeveling	Ernst
	1.1.1	De voorzieningen voor langzaam verkeer zijn minimaal vormgegeven. Het aantal fietsers en voetgangers zal gering zijn, hoewel de geplande parkeerruimte tot meer voetgangersbewegingen kan leiden (zie 1.7.1).	Analyse van de potentiële langzaam verkeer relaties uitvoeren.	A
	1.1.2	Er is voorzien in een voetgangersoversteek, meegeregeld in de VRI van kruispunt N348 / N786) en een trottoir vanaf de aansluiting bij het parkeerterrein in noordelijke richting. Fietsvoorzieningen ontbreken.	Voetgangersruimte geschikt maken voor mede gebruik door fietsers.	EA
	1.1.3	Het bestaande eenrichting fietspad langs de N348 in oostelijke richting komt te vervallen. Het ontbreken van fiets- en voetgangersvoorzieningen in oostelijke richting langs de N348 lokt oneigenlijk en risicovol gebruik van verkeersruimtes uit: Oversteken op enige afstand van het kruispunt om zodoende wachttijd voor de VRI te omzeilen (bijvoorbeeld ter hoogte van Kattenberg) of i.v.m. kortere loop- en fietsroutes (bijv. naar de achterburen aan de Kattenberg).	Langzaam verkeer verbinding in oostelijke richting langs noordzijde N348 maken of fysiek onmogelijk maken.	EA

2. Aligement

Tek.nr.	Nummer	Beschrijving van het probleem	Aanbeveling	Ernst

3. Dwarsprofiel

Tek.nr.	Nummer	Beschrijving van het probleem	Aanbeveling	Ernst

4. Knooppunten en aansluitingen

Tek.nr.	Nummer	Beschrijving van het probleem	Aanbeveling	Ernst

5. Kruispunten en kruisingen

Tek.nr.	Nummer	Beschrijving van het probleem	Aanbeveling	Ernst
	1.5.1	De aansluiting van de parallelweg aan de hoofdrijbaan ligt op circa 15 meter na de kruising N348 –N786. Na de passage van het kruispunt, mogelijk met oponthoud door een rood verkeerslicht, maken automobilisten hier snelheid. Zij verwachten niet dat hier andere weggebruikers juist snelheid minderen om de parallelweg in te rijden. Er bestaat het risico op kop-staartbotsingen.	Aansluiting parallelweg direct na kruising niet realiseren. Alleen ter hoogte van het parkeerterrein kan worden in- en uitgereden, waarbij de parallelweg uitbuigt om de U-bocht vanaf de hoofdrijbaan naar de parallelweg te kunnen maken (er ontstaat een doodlopend stuk parallelweg). Deze aansluiting verschuift daardoor in noordelijke richting. Vanwege de zeer geringe intensiteit kan de parallelweg in twee richtingen worden gebruikt.	EA
	1.5.2	De aansluiting ter hoogte van het parkeerterrein heeft een breedte van circa 16 meter tussen de tangentpunten van de aansluitbogen (circa 12 meter op zijn smalst). Deze ruimte is vermoedelijk nodig als manoeuvreerruimte voor vrachtwagens (vuilniswagens). De ruime toegang leidt er echter mogelijk toe dat automobilisten met relatief hoge snelheid van af de hoofdrijbaan de aansluiting inrijden. Tevens sluit de parallelweg hier aan op circa 1,50 meter van de hoofdrijbaan. Automobilisten die hier uit komen kunnen met een vloeiende beweging en daardoor relatief hoge snelheid de hoofdrijbaan oprijden.	Aansluiting vormgeven als uitrit. Aansluiting noordwaarts verplaatsen en parallelweg uitbuigen (zie ook 1.5.1). Aansluiting zo smal mogelijk maken.	EA
	1.5.3	Autoverkeer vanaf de 3 woningen richting N348 wordt geacht noordwaarts te rijden, rechtsaf te slaan bij de aansluiting van de Kattenberg en via de lus over de toekomstige spoortunnel en de westelijke parallelweg van de B. Willemsestraat terug te keren naar het kruispunt. Ook bewoners van de Kattenberg dienen deze route te volgen. Het principe “rechtsaf in – rechtsaf uit” is vanuit verkeersveiligheidsoptiek goed, zeker gezien de ligging van de aansluiting in een bocht net na de helling van de spoortunnel. De	Verhoogde geleider van het kruispunt N348 / N786 doortrekken tot en met de aansluiting Kattenberg.	EA

Tek.nr.	Nummer	Beschrijving van het probleem	Aanbeveling	Ernst
		onderbroken asstrepen suggereren echter dat linksafbewegingen op deze locatie wel mogelijk zijn. Risico op voorrangsongevallen, door de combinatie van relatief hoge snelheid en zichtberkingen.		
	1.5.4	De opstelstrook voor rechtsafslaand autoverkeer vanaf N348-oost richting N786 ligt op geringe afstand van de erfgrens (circa 3.00 meter). Bij handhaving of herstel van de huidige dichte begroeiing wordt het zicht op de rijbaan van de N786 en de voetgangersoversteekplaats daardoor beperkt. Dit kan tot conflicten leiden, met name in geval van rood licht negatie of storing van de VRI. De zichtbeperking vergroot het onder 1.5.1 behandelde risico.	Uitzichtdriehoek vergroten.	A
	1.5.5	Door de relatief hoge intensiteit van het autoverkeer op de N786 (circa 15.000 motorvoertuigen per etmaal) kan het voor verkeer vanaf de parallelweg en het parkeerterrein moeilijk worden een geschikt hiaat in de verkeersstroom te vinden om in te voegen. Hierdoor kunnen grotere risico's genomen worden bij het invoegen.	De mate waarin zich het probleem voordoet hangt sterk samen met de verkeerslichtenregeling op het kruispunt N348 / N786. In die regeling kunnen mogelijk voldoende grote hiaten ontstaan in de verkeersstroom vanaf het kruispunt richting N786, de stroom waarin ingevoegd moet worden.	A

6. Inrichting en uitrusting

Tek.nr.	Nummer	Beschrijving van het probleem	Aanbeveling	Ernst
	1.6.1	Voor de parkeerplaatsen is een open ruimte ontworpen, waarvan de functie onduidelijk is. Mogelijk is het bedoeld als manoeuvreerruimte voor de vuilniswagen en andere grote voertuigen. Door deze onduidelijkheid bestaat het risico dat deze ruimte oneigenlijk gebruikt wordt, bijvoorbeeld voor parkeren, waardoor de beoogde functie elders, op andere wijze moet worden uitgevoerd. De vuilnisauto rijdt misschien achteruit de hoofdrijbaan op. Ook kunnen er onverwachte manoeuvres worden uitgevoerd.	Functie van de ruimte duidelijk in de vormgeving en inrichting tot uitdrukking laten komen. Zie ook 1.5.1.	A

7. Parkeren

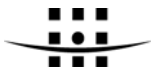
Tek.nr.	Nummer	Beschrijving van het probleem	Aanbeveling	Ernst
	1.7.1	Het ontwerp voorziet in 8 parkeerplaatsen. Deze zullen voor de 3 woningen zelden allemaal nodig zijn. Als er elders een tekort is aan parkeerruimte, bijvoorbeeld aan de parallelweg aan de westzijde van de B Willemsestraat of aan de Rinaldostraat, dan worden de parkeerplaatsen mogelijk gebruikt door mensen met deze bestemmingen. Dit kan leiden tot ongewenste oversteekbewegingen over de hoofdrijbaan van de B. Willemsestraat.	Stem aantal parkeerplaatsen af op de behoefte van de 3 woningen. Neem maatregelen om oversteken van de B. Willemsestraat op ongewenste locatie(s) te voorkomen.	A
	1.7.2	De parallelweg loopt enkele meters door na de oprit van woning nr. 2. Deze ruimte kan gebruikt worden om te parkeren. Dit beperkt de doorgang voor voetgangers (en fietsers) naar de oversteekplaats, vormt een afleiding in de directe omgeving van het kruispunt en kan zichtbelemmerend werken voor rechtsafslaand verkeer vanaf de N348-oost.	Parallelweg beëindigen bij oprit woning nr. 2, eventueel wel geschikt maken om in te steken of te keren, maar niet om te parkeren	A

Verklaring

Wij verklaren dat wij de ter beschikking gestelde informatie en documentatie hebben bestudeerd en de projectlocatie hebben verkend. De verkeersveiligheidsaudit heeft tot doel om die ontwerpkenmerken op te sporen die de verkeersveiligheid negatief beïnvloeden. Andere aspecten die een rol kunnen spelen bij beslissingen rond het ontwerp en inrichting van het infrastructuurproject zijn bewust buiten beschouwing gelaten.

Bijlagen

Bijlage 1: Ontwerptekening met nummering bevindingen



4 VERKLARING AUDITTEAM

Project: Verkeersveiligheidsaudit
VVA 1

Project ref.nr.:
nvt

Verklaring van voorkomen van belangenverstrengeling, onafhankelijkheid en geheimhouding

Hierbij verklaren de leden van het auditteam dat:

1. zij voor en ten tijde van de verkeersveiligheidsaudit niet direct of indirect betrokken waren/zijn bij opdrachten voor het infrastructuurproject A35 en A74 die verband houden met ontwerpwerkzaamheden of andere werkzaamheden op een wijze die kan resulteren in belangenverstrengeling.
2. zij als onafhankelijk deskundige de in lid 1 bedoelde audit hebben uitgevoerd.
3. zij behoudens enige bij krachtens de wet gestelde verplichtingen tot openbaarmaking, alle direct of indirect door of vanwege de opdrachtgever met betrekking tot de verschaft kennis, gegevens, documenten in welke vorm dan ook en de resultaten van de bewerking van een en ander niet zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Rijkswaterstaat openbaar maken of hoe dan ook en aan wie dan ook, bekend maken.

Namens alle leden van het auditteam:

ing. W. van der Wijk (auditleider)
Nijmegen, d.d. 8 november 2011

Auditleider

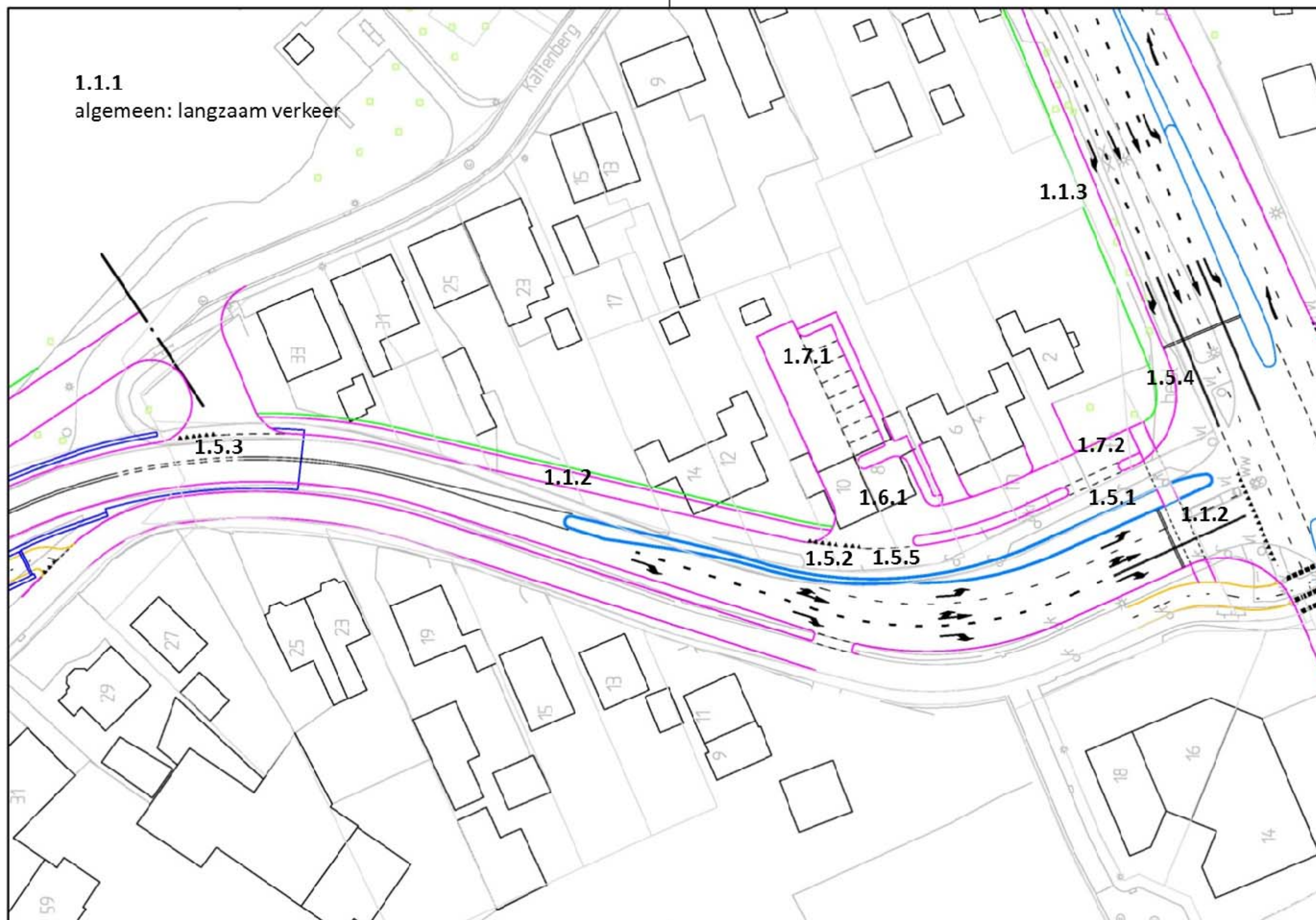
Naam: Ing. W. van der Wijk
Functie: Senior adviseur verkeer en vervoer / verkeersveiligheidsauditor
Organisatie: Royal Haskoning
Adres: Barbarossastraat 35, 6522 DK Nijmegen
Postbus 15, 6500 AD Nijmegen

Auditteam

Naam: Ing. J. Hus
Functie: Senior adviseur verkeer en vervoer / verkeersveiligheidsauditor
Organisatie: Royal Haskoning
Adres: George Hintzenweg 85, 3068 AX Rotterdam
Postbus 8520, 3009 AM Rotterdam



Bijlage 1:
Ontwerptekening met nummering bevindingen



Bijlage 3

Analyse ruimtelijke kwaliteit

Memo

nummer
datum 22 mei 2014
aan
van Liesbeth van Kempen Hester Lindeboom
kopie
project HIP Traverse Dieren Kanaalzone
projectnummer 269091
betreft Ruimtelijke kwaliteit/inpassing scenariostudie

Ruimtelijke kwaliteit/inpassing in scenariostudie

Het begrip ruimtelijke kwaliteit wordt gedefinieerd door de begrippen belevingswaarde en gebruikswaarde. De belevingswaarde verwijst naar de subjectieve beleving 'in het hier en nu', die onder andere bepaald wordt door de kwaliteit van de openbare ruimte als leefgebied. Ten aanzien van het plan wordt dit met name gerelateerd aan de hoeveelheid vrachtverkeer en de impact op (de hoeveelheid) openbaar groen.

De gebruikswaarde wijst op het functionele en doelmatige gebruik en toedeling van de ruimte 'in het hier en nu'. Ten aanzien van het plan wordt deze primair gerelateerd aan de mate van ruimtebeslag op gebruiksruidten, zoals woningen, bedrijfsgebouwen en tuinen. De gebruikswaarde van gebouwen is daarbij in het algemeen hoger dan de gebruikswaarde van openbaar gebied en groen.

Onderstaand zijn per scenario de belangrijkste uitgangspunten en een puntsgewijze beoordeling gegeven. De scores zijn samengevat in tabel 1 en leiden tot een totale score voor belevingswaarde en voor gebruikswaarde.

Scenario B/voorkeursvariant inpassingsplan 2013:

Uitgangspunten scenario B:

- Bedrijventerrein ontsloten via Zuider parallelweg en - in één richting - via de parallelweg langs de Burgemeester Willemsestraat;
- 4 woningen aan de oostzijde van de Burgemeester Willemsestraat worden geamoveerd;
- parallelweg wordt verbreed ten koste van tuinen en parkeergelegenheid.

Beoordeling:

1. Belevingswaarde voor de bewoners langs zowel Burgemeester Willemsestraat (hoofdweg en parallelweg) neemt af vanwege een toename van het vrachtverkeer langs deze routes;
2. belevingswaarde Zuider parallelweg blijft gelijk;
3. scenario biedt mogelijkheden voor toevoegen van enige extra groenvoorzieningen ter plaatse van voormalige woningen Burgemeester Willemsestraat 8-14, elders verdwijnt echter groen, belevingswaarde neutraal;
4. gebruikswaarde van de woningen langs de Burgemeester Willemsestraat (hoofdweg) neemt af: verbreding leidt tot extra ruimtebeslag (sloop 4 woningen);
5. gebruikswaarde van de woningen langs de parallelweg Burgemeester Willemsestraat neemt af: verbreding leidt tot extra ruimtebeslag (minder tuin bij meerdere woningen en vermindering parkeermogelijkheden).

Scenario C:

Uitgangspunten scenario C:

- Bedrijventerrein ontsloten via nieuwe aansluiting op de Burgemeester Willemsestraat;
- alle woningen aan de oostzijde van de Burgemeester Willemsestraat worden geamoveerd;
- ten behoeve van Traverse worden tuinen Kattenberg 25 en 31 kleiner.

Beoordeling

1. Belevingswaarde voor de bewoners langs de Burgemeester Willemsestraat (parallelweg) neemt iets af vanwege het vrachtverkeer wat via de nieuwe aansluiting over de Burgemeester Willemsestraat rijdt;
2. belevingswaarde voor de bewoners langs de Burgemeester Willemsestraat (hoofdweg) is niet meer van toepassing omdat alle woningen worden geamoveerd;
3. belevingswaarde voor de bewoners langs een groot deel Zuider Parallelweg neemt toe vanwege een afname van het vrachtverkeer langs deze route; betere scheiding van wonen en bedrijvigheid, fijnere woonomgeving;
4. scenario biedt mogelijkheden voor toevoegen van extra groenvoorzieningen ter plaatse van de nieuwe aansluiting (die ruim van opzet is) en ter plaatse van de voormalige woningen Burgemeester Willemsestraat 8-14, er verdwijnt echter een bestaand bosje, belevingswaarde neutraal;
5. gebruikswaarde van de woningen langs de Burgemeester Willemsestraat (hoofdweg) neemt af: verbreding leidt tot extra ruimtebeslag (sloop 8 woningen en minder tuin bij tweetal woningen).

Scenario D:

Uitgangspunten scenario D:

- Bedrijventerrein ontsloten via nieuwe aansluiting op de Burgemeester de Bruinstraat;
- alle woningen aan de oostzijde van de Burgemeester Willemsestraat worden geamoveerd;
- ten behoeve van Traverse worden tuinen Kattenberg 25 en 31 beperkt kleiner.

Beoordeling

1. Belevingswaarde voor de bewoners langs de Burgemeester de Bruinstraat (N348) neemt af vanwege het vrachtverkeer wat via de nieuwe aansluiting over de Burgemeester de Bruinstraat rijdt;
2. belevingswaarde voor de bewoners langs de Burgemeester Willemsestraat (parallelweg) blijft gelijk;
3. belevingswaarde voor de bewoners langs de Burgemeester Willemsestraat (hoofdweg) is niet meer van toepassing omdat alle woningen worden geamoveerd;
4. belevingswaarde voor de bewoners langs de Zuider parallelweg neemt toe vanwege een afname van het vrachtverkeer langs deze route;
5. scenario biedt mogelijkheden voor toevoegen van extra groenvoorzieningen ter plaatse van voormalige woningen Burgemeester Willemsestraat 8-14, ter hoogte van de Burgemeester de Bruinstraat verdwijnt echter groen, belevingswaarde neutraal;
6. gebruikswaarde voor de bewoners langs de Burgemeester Willemsestraat (hoofdweg) neemt af: verbreding leidt tot extra ruimtebeslag (sloop 8 woningen en minder tuin bij tweetal woningen)
7. gebruikswaarde voor de gebruik van de bedrijven ter hoogte van Rinaldostraat nr 8, 10, 12, 12a en 14 neemt af: verbreding leidt tot extra ruimtebeslag (amoveren bedrijf nr. 8 en minder 'tuin' bij overige bedrijven).

Scenario F:

Uitgangspunten scenario F:

- Bedrijventerrein ontsloten via bestaande aansluiting Kattenberg;
- alle woningen aan de oostzijde van de Burgemeester Willemsestraat worden geamoveerd;
- ten behoeve van Traverse worden tuinen Kattenberg 25 en 31 beperkt kleiner.

Beoordeling

1. Belevingswaarde voor de bewoners langs de Burgemeester Willemsestraat (parallelweg) blijft gelijk;
2. belevingswaarde voor de bewoners langs de Burgemeester Willemsestraat (hoofdweg) is niet meer van toepassing omdat alle woningen worden geamoveerd;
3. belevingswaarde Zuider parallelweg blijft gelijk;
4. belevingswaarde voor de bewoners aan de Kattenberg blijft gelijk: vanuit de woningen aan de Kattenberg is er geen direct zicht op de traverse en de aansluiting (grondwal/geluidscherm bij woning nr. 31);
5. scenario biedt mogelijkheden voor toevoegen van extra groenvoorzieningen rondom de te verwijderen woningen Burgemeester Willemsestraat 2 t/m 14, daarentegen verdwijnt de berm langs de kanaalzone (hier komt de nieuwe weg), belevingswaarde neutraal

6. gebruikswaarde voor de bewoners langs de Burgemeester Willemsestraat (hoofdweg) neemt aanzienlijk af: verbreding leidt tot extra ruimtebeslag (sloop 8 woningen en minder tuin bij tweetal woningen)

	AO Traverse 'west'en 'midden' of plan ('oost' = HS)	Scenario B / VKV IP 2013	Scenario C	Scenario D	Scenario F
Belevingswaarde bewoners Burg. Willemsestraat (parallelweg)	0	-	-	0	0
Belevingswaarde bewoners Burg. Willemsestraat (hoofdweg)	0	-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Belevingswaarde bewoners Zuider parallelweg	0	0	+	+	0
Belevingswaarde bewoners Kattenberg	0	0	0	0	0
Belevingswaarde bewoners Burg. de Bruinstraat (N348)	0	0	0	-	0
Belevingswaarde i.r.t. groen	0	0	0	0	0
Totale belevingswaarde	0	-	0	0	0
Gebruikswaarde bewoners Burg. Willemsestraat (hoofdweg)	0	-	-	-	-
Gebruikswaarde bewoners Burg. Willemsestraat (parallelweg)	0	-	0	0	0
Gebruikswaarde bewoners bedrijven Rinaldostraat	0	0	0	-	0
Totale gebruikswaarde	0	-	-	-	-

Bijlage 4

Geluidonderzoek

NOTITIE

Betreft	Effectenstudie IP Kanaalzone Traverse Dieren - onderdeel geluid
Opdrachtgever	Provincie Gelderland
Contactpersoon	De heer P.C.M. Driessen
Werknummer	952.111.21
Datum	4 juni 2014

Inleiding

De effectenstudie voor het onderdeel geluid heeft tot doel inzicht te geven in de toekomstige gecumuleerde geluidsbelastingen (2028) voor de volgende ontsluitingsscenario's van de Rinaldostraat c.q. Kanaalzone:

- Autonome situatie conform MER;
- 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.

De beoordeling van het aspect geluid voor de verschillende scenario's is gebaseerd op de geluidsbelastingen die de woningen gelegen binnen het in de onderstaande figuur aangegeven onderzoeksgebied (grijs) ondervinden, ten gevolge van de weergegeven wegen (rood).

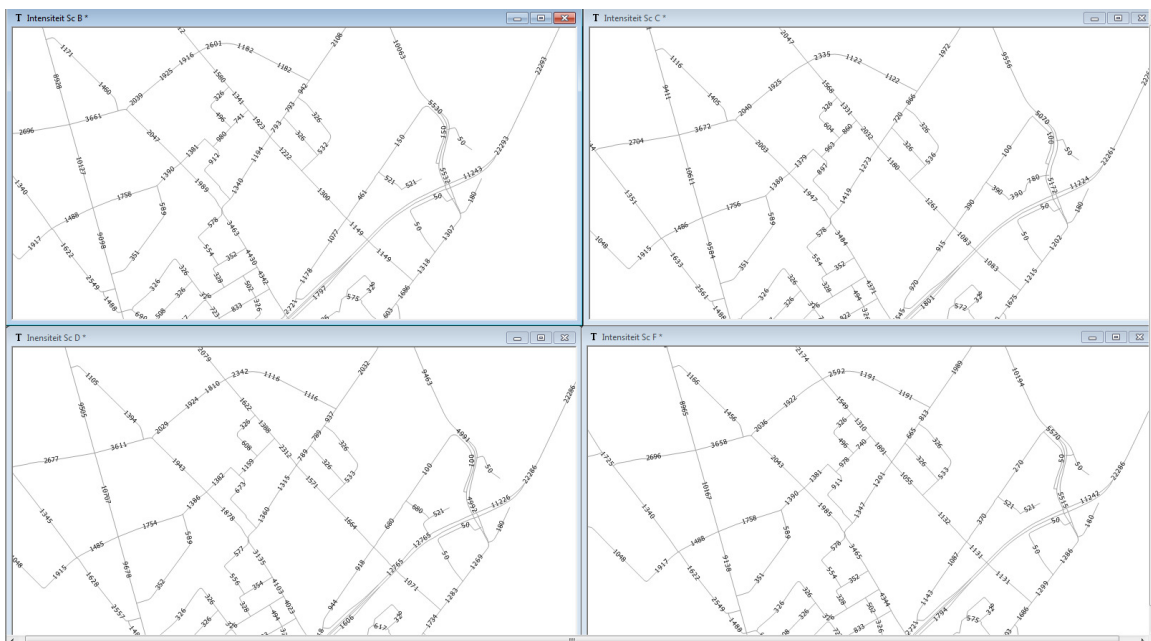


Figuur 1 Omvang onderzoeksgebied (grijs) en wegen (rood) voor de autonome situatie 2028 (conform MER)

Omvang onderzoeksgebied

Voor de beoordeling van het aspect geluid van de verschillende ontsluitingsscenario's van de Rinaldostraat is in 1^e aanleg alleen het gebied rond de Rinaldostraat en de huidige en toekomstige aansluitende wegen (Zuider Parallelweg, N348 en N786) van belang.

Uit een vergelijking van de intensiteiten in de scenario's B, C, D en F blijkt dat in scenario D sprake is van een verschuiving van het verkeer van/naar het Callunaplein via de Enkweg. Dit is gedeeltelijk een verplaatsing van verkeer dat in de andere scenarios gebruik maakt van de Wilhelminaweg. Voor een representatieve vergelijking is er daarom voor gekozen het onderzoeksgebied uit te breiden met onder andere de Enkweg, Spankerenseweg en Wilhelminaweg. Een weergave van de weekdagintensiteiten voor de verschillende scenarios is weergegeven in figuur 2.



Figuur 2 Verkeersintensiteiten 2028 (weekdag) voor de scenario's B, C, D en F

Verkeersgegevens

Door Royal HaskoningDHV zijn voor de verschillende scenario's modelberekeningen uitgevoerd met het verkeersmodel (2023) van de regio Arnhem. Het verkeersmodel levert verkeersintensiteiten voor de gemiddelde werkdag voor lichte-, middelzware- en zware motorvoertuigen alsmede bussen.

Voor de berekening van de geluidsbelastingen zijn verkeersgegevens noodzakelijk voor de gemiddelde weekdag, waarbij een uitsplitsing noodzakelijk is naar de dag-, avond- en nachtperiode. De resultaten van de verkeersmodellen zijn door Goudappel Coffeng, de bouwer van het verkeersmodel van de regio Arnhem, omgezet (geconverteerd) naar de gegevens die nodig zijn voor het uitvoeren van de geluidsberekeningen.

De door Goudappel Coffeng geconverteerde verkeersgegevens omvatten per weg(vak) de intensiteiten en de percentages lichte-, middelzware- en zware motorvoertuigen voor de dag-, avond- en nachtperiode, per richting. Daarnaast zijn per richting de bussen (middelzwaar verkeer voor de geluidsberekeningen) afzonderlijk opgenomen.

De door Goudappel Coffeng geleverde gegevens zijn verder bewerkt door KuiperCompagnons, waarbij de bussen zijn toegevoegd aan het middelzwaar verkeer. Indien een weg in de geluidberekeningen is opgenomen als één rijlijn zijn de gegevens van de afzonderlijke richtingen samengevoegd. Verder zijn de intensiteiten 2023 opgehoogd naar 2028 op basis van de door Royal HaskoningDHV opgegeven groei van 1,7% per jaar.

Correctie intensiteiten

De intensiteiten op wegen (zoals woonstraten) die in het verkeersmodel geen of een lage intensiteit hebben zijn bij de conversie naar de voor de geluidsberekeningen relevante verkeersgegevens opgehoogd naar een minimale intensiteit van 300 motorvoertuigen per etmaal (2023). Inclusief de groei bedraagt de intensiteit (2028) 326 motorvoertuigen. De extra motorvoertuigen worden hierbij toegevoegd in de vorm van lichte motorvoertuigen. Het vrachtverkeer blijft in overeenstemming met de uitkomsten van het verkeersmodel. De ophoging van de intensiteiten is ongewenst en daarom gecorrigeerd naar de correcte verkeersintensiteiten. In tabel 1 is een overzicht opgenomen van de wegvakken waar de intensiteiten zijn gecorrigeerd.

Tabel 1: overzicht wegvakken met de gecorrigeerde weekdagintensiteiten 2028

Wegvak	Autonoom	Scenario B	Scenario C	Scenario D	Scenario F
Zuider Parallelweg (Rinaldostraat - N786)	nvt	150	100	100	270
Burg. Willemsestraat (parallelweg)	nvt	150	100	100	50
Nieuwe Parallelweg (Zuider Parallelweg - Kattenberg)	nvt	nvt	nvt	nvt	220
Nieuwe Parallelweg (Kattenberg - N786)	nvt	nvt	nvt	nvt	270
Kattenberg	50	50	50	50	50
Zutphensestraatweg (ontsluiting woningen nr. 72 t/m 110)	180	180	180	180	180
Burg. de Bruinstraat (ontsluiting woningen nr. 80 t/m 98)	50	50	50	50	50

In de scenarios B, C en D geeft het verkeersmodel een zeer lage (B) of geen intensiteit (C en D) voor het verkeer op de Zuider Parallelweg tussen de Rinaldostraat en de Burg. Willemsestraat (parallelweg). In verband met de ontsluiting van de aan deze wegen gelegen woningen en bedrijven is de modelintensiteit opgehoogd met het bestemmingsverkeer.

Snelheden en verhardingen

De geluidsbelastingen worden mede bepaald door de ter plaatse aanwezige verharding en geldende maximumsnelheid.

De in het onderzoek gehanteerde snelheden en verhardingen zijn gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

- De snelheden en verhardingen zoals gehanteerd in het akoestisch onderzoek voor het IP Traverse Dieren, na realisatie met toepassing van geluidsarme verhardingen. Waar nodig zijn de snelheden en verhardingen geactualiseerd/gecorrigeerd. Dit geldt onder andere voor de N348 ten oosten van het Apeldoornskanaal. In 2013 is op het wegvak groot onderhoud uitgevoerd, waarbij de komgrens is verplaatst en de verharding is vervangen door SMA-NL5 en een dunne deklaag type B. Correcties van de snelheden zijn uitgevoerd voor de Enkweg en Kattenberg (van 50 naar 30 km/uur);
- Voor de nieuwe wegen in scenario C, D en F is uitgegaan van een maximumsnelheid van 30 km/uur en een verharding van dicht asfaltbeton (referentiewegdek);
- In variant D is het wegvak van de N348 met 2LZOAB-fijn aangepast, rekeninghoudend met de opstelstroken en een afstand van 50 meter tot het nieuwe kruispunt met de Rinaldostraat. De verharding is in dit scenario gewijzigd in SMA-NL5;
- De nieuwe wegen in de scenario's C en F leiden niet tot een aanpassing van de verharding op de N786, omdat in de uitgangssituatie (conform IP Traverse Dieren) de verharding SMA-NL5 al doorloopt tot in de tunnel onder het spoor.

Afschermdende voorzieningen

In de scenario's B, C, D en F is uitgegaan van de geluidsschermen (hoogte 2 meter) zoals opgenomen in het IP Traverse Dieren (2013). Afhankelijk van het scenario zijn de schermen langs de N348 en N786 qua lengte aangepast en is ter plaatse van de opening (conform tekening), die ontstaat door de amovering van de woningen Burgemeester Willemsestraat 2, 4 en 6, een geluidswal opgenomen met een hoogte van 2 meter.

Kruispunten

In scenario C en D zijn in de berekeningen zogenaamde kruispunten opgenomen om de invloed van optrekkend en afremmend verkeer mee te nemen bij de bepaling van de hoogte van de geluidsbelasting.

Voor beide kruispunten is sprake van een kruispunt van 2^e orde, omdat maar 2 van de 3 op het kruispunt aangesloten wegvakken een intensiteit hebben van 2.500 motorvoertuigen per etmaal. Daarnaast is er sprake van een ongelijkwaardig kruispunt, omdat de intensiteitsverhouding van de aansluitende wegen niet tussen de 1/3 en 3 ligt. Voor een ongelijkwaardig kruispunt van tweede orde geldt een kruispunt kental 0,5.

Onderzoeksmethode

De geluidsbelastingen zijn berekend conform de Standaardrekenmethode 2 uit het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

Voor de autonome situatie 2028 en de scenario's B, C, D en F zijn de maximale gecumuleerde geluidsbelastingen L_{den} (inclusief aftrek ex artikel 110g Wet geluidhinder) voor wegverkeerslawaai bepaald voor de woningen binnen het onderzoeksgebied (zie figuur 1).

De geluidsbelastingen zijn bepaald op een representatieve beoordelingshoogte van 4,0 meter. Per woning zijn de geluidsbelastingen op alle gevels en voor de afzonderlijke wegen berekend. Voor de beoordeling van de scenario's is echter uitgegaan van de maximale gecumuleerde geluidsbelasting ten gevolge van alle (ontsluitings)wegen samen (zie figuur 1).

Resultaten en conclusies

De resultaten van de berekeningen per senario zijn op de volgende wijze uitgewerkt:

- ➔ Tabellen met per senario het aantal adressen per dB-klasse en samengevat per 5 dB-klasse, het aantal gehinderden en ernstig gehinderden, het aantal woningen met een toe- en afname in geluidsbelasting en het aantal dB-woningen;
- ➔ Pandenkaart per senario per 5 dB-klasse en pandenkaart met de wijziging in geluidsbelasting ten opzichte van de autonome situatie (conform MER);
- ➔ Beoordeling senario's ten behoeve van rapport 'Effectenstudie IP Kanaalzone Traverse Dieren'.

Tabellen

In tabel 2 is per senario het aantal adressen (woningen) per geluidsbelastingsklasse opgenomen. In verband met de bepaling van het aantal gehinderden en ernstig gehinderden is uitgegaan van de gecumuleerde geluidsbelastingen zonder de toepassing van de correctie ex artikel 110g van de Wet geluidhinder. Het aantal bewoners is bepaald door het aantal woningen te vermenigvuldigen met 2,2 (conform artikel 6 van de Regeling geluid milieubeheer).

Het aantal gehinderden en ernstig gehinderden is gebaseerd op het aantal inwoners (gemiddeld 2,2 per woning) en de onderstaande dosiseffectrelaties (Miedema 2001) voor wegverkeerslawaaï:

$$\% \text{ gehinderden} = 1,795 \cdot 10^{-4} \cdot (L_{\text{den}} - 37)^3 + 2,110 \cdot 10^{-2} \cdot (L_{\text{den}} - 37)^2 + 0,5353 \cdot (L_{\text{den}} - 37)$$

$$\% \text{ ernstig gehinderden} = 9,868 \cdot 10^{-4} \cdot (L_{\text{den}} - 42)^3 - 1,436 \cdot 10^{-2} \cdot (L_{\text{den}} - 42)^2 + 0,5118 \cdot (L_{\text{den}} - 42)$$

Tabel 2: aantal woningen per geluidsbelastingklasse (geluidsbelasting zonder de toepassing van de correctie ex artikel 110g Wet geluidhinder), aantal gehinderden en ernstig gehinderden

Klasse Lden		aantal woningen per scenario				
van dB	tot dB	Autonome situatie conform MER	Scenario B	Scenario C	Scenario D	Scenario F
0	49	25	36	36	35	30
50	54	94	82	87	70	96
55	59	317	355	353	374	347
60	62	94	90	88	84	90
63	64	49	35	33	37	35
65	69	44	16	16	15	16
70	71	0	0	0	0	0
53	71	504	496	490	510	488
63	71	93	51	49	52	51
0	71	623	614	613	615	614
aantal gehinderden		305	287	284	287	284
aantal ernstig gehinderden		122	112	111	112	111

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat voor alle scenario's geldt dat het aantal gehinderden en ernstig gehinderden afneemt ten opzichte van de autonome situatie.

De verbeteringen zijn toe te schrijven aan de maatregelen (traverse, stil wegdek en geluidsschermen) die opgenomen zijn in de verschillende scenario's en de sloop van de woningen aan de Burgemeester Willemslaan en Kattenberg.

Het verschil in aantal gehinderden en ernstig gehinderden per scenario is niet onderscheidend. Variaties in verkeersafwikkeling tussen de verschillende scenario's veroorzaken geen grote verschuivingen in het aantal gehinderden en ernstig gehinderden. Dit is verklaarbaar door dat op plaatsen waar de geluidsbelasting toeneemt op andere plaatsen sprake is van een afname. Positieve en negatieve effecten compenseren elkaar grotendeels.

Uit tabel 2 komt naar voren dat in variant D het aantal woningen met een geluidbelasting ≥ 53 dB hoger is dan in de andere scenario's.

In tabel 3 is het aantal woningen en dB-woningen weergegeven waar voor in de verschillende scenario's sprake is van een af- of toename van de geluidsbelasting. Het aantal dB-woningen geeft de totale (gesommeerde) af- en de toename voor alle woningen in het onderzoeksgebied weer in dB.

Uit de in tabel 3 opgenomen resultaten blijkt dat in variant C sprake is van de grootste afname van het aantal dB-woningen, hoewel het verschil met variant D en F gering is. Variant B scoort wel beduidend slechter. De totale toename is in variant B en D hoger dan in variant C en F, die een vergelijkbare toename laten zien.

In alle scenario's is er sprake van woningen waar de geluidsbelasting toeneemt ten opzichte van de autonome situatie. Dit is niet zo zeer een gevolg van de verkeersafwikkeling per scenario, maar een gevolg van de realisatie van Traverse Dieren. Per saldo is er in alle varianten sprake van een afname van het aantal dB-woningen.

Tabel 3: aantal woningen en dB-woningen met een af- of toename van de geluidsbelasting ten opzichte van de autonome situatie

Wijziging Lden		aantal woningen per scenario				
af- of toename	tot dB	in dB	Scenario B	Scenario C	Scenario D	Scenario F
afname	< -3		69	76	64	66
afname	-3		20	23	22	27
afname	-2		21	28	37	30
afname	-1		58	63	60	55
neutraal	0		170	268	257	229
toename	1		224	104	142	155
toename	2		34	31	16	34
toename	3		18	20	17	18
toename	> 3		0	0	0	0
			614	613	615	614

Wijziging Lden		gesommeerd aantal woningen met toe- en afname per scenario				
af- of toename	in dB	Scenario B	Scenario C	Scenario D	Scenario F	
afname	≤ -1	-168	-190	-183	-178	
neutraal	0	170	268	257	229	
toename	≥ 1	276	155	175	207	
totaal		108	-35	-8	29	

Wijziging Lden		gesommeerd aantal dB toe- en afname per scenario (dB-woningen)				
af- of toename	in dB	Scenario B	Scenario C	Scenario D	Scenario F	
afname	≤ -0,01	-557	-624	-594	-578	
toename	≥ 0,01	292	240	283	241	
totaal		-265	-384	-311	-337	

Pandenkaarten

Op de pandenkaarten zijn de gecumuleerde geluidsbelastingen weergegeven met toepassing van de correctie ex artikel 110g Wet geluidhinder, om aansluiting te houden met de resultaten die opgenomen worden in het akoestisch onderzoek voor het IP.

De verschilkaarten geven een duidelijk beeld van de locaties waar in de verschillende scenario's sprake is van een af- of toename van de geluidsbelasting ten opzichte van de autonome situatie en de mate waarin de geluidsbelasting af- of toeneemt. Bij een vergelijking van de verschilkaarten springt met name de uitkomst voor het gebied ten noorden van de spoorlijn in het oog. Hierbij zijn de nodige verschuiving te zien tussen de klassen '0 dB' en '1 dB'.

Naast de verschuivingen ten noorden van de spoorlijn is er verder sprake van locatiegebonden (Zuider Parallelweg, N348 en N786) verschillen per scenario, die hierna worden toegelicht.

Scenario B

In dit scenario wordt het verkeer van de Rinaldostraat van/naar de N348/N786 afgewikkeld via de bestaande parallelweg langs de Burgemeester Willemsestraat. Omdat de hoeveelheid verkeer ondergeschikt is aan het verkeer op de N786 is er slechts sprake van een beperkte toename (0 - 1 dB) van de gecumuleerde geluidsbelastingen bij de woningen aan Burgemeester Willemsestraat (parallelweg). Per saldo is er door de aanleg van geluidsbeperkende maatregelen (stilwegdek en geluidsschermen) sprake van een afname van de geluidsbelasting ten opzichte van de autonome situatie.

Scenario C

In dit scenario wordt het verkeer van de Rinaldostraat van/naar de N348/N786 afgewikkeld via een nieuwe aansluiting op de N786. In verband met de realisatie van nieuwe aansluiting verschuift de N786 richting de Kattenberg. Daarnaast verschuift het effect van optrekkend en afremmend verkeer in noordelijke richting. Per saldo is er met name voor de woningen aan de Kattenberg sprake van een gelijkblijvende geluidsbelasting en/of een toename van de geluidsbelasting (+ 1 dB) ten opzichte van de autonome situatie.

Scenario D

In dit scenario wordt het verkeer van de Rinaldostraat van/naar de N786/N348 afgewikkeld via de een nieuwe aansluiting op de N348. Dit leidt met name bij de woningen langs de Burgemeester de Bruinstraat 82 t/m 98 en Rinaldostraat 12a tot een geringere afname (woningen Burgemeester de Bruinstraat) of zelfs een toename (woningen Rinaldostraat) van de geluidsbelasting ten opzichte van de autonome situatie. Dit effect is toe te schrijven aan het gegeven dat in deze variant op een deel van de Burgemeester de Bruinstraat (rondom het te creëren kruispunt) geen 2LZOAB-fijn kan worden aangelegd. Bij de woningen aan de Burgemeester Willemsestraat/Kattenberg is per saldo sprake van een geringe afname van de geluidsbelasting.

Scenario F

In dit scenario wordt het verkeer van de Rinaldostraat van/naar de N348/N786 afgewikkeld via de een nieuwe parallelweg langs het kanaal op de Burgemeester Willemsestraat. Omdat de hoeveelheid verkeer ondergeschikt is aan het verkeer op de N786 is er per saldo geen sprake van een toename van de gecumuleerde geluidsbelastingen bij de woningen aan de Burgemeester Willemsestraat en Kattenberg.

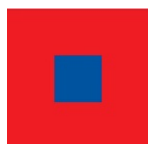
Beoordeling scenario's

Op basis van de hiervoor behandelde resultaten ziet de score voor geluid er als volgt uit:

Beoordelingscriteria	Scenario B	Scenario C	Scenario D	Scenario F
Gehinderen en Ernstig gehinderden	+	+	+	+
Aantal dB-woningen met afname geluidsbelasting	+	++	++	++
Lokale effecten	0	0	-	0
Eindscore	+	++	+	++

Alle scenario's scoren 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.

Bijlagen: Pandenkaarten absolute geluidsbelastingen (5x)
Pandenkaarten verschil ten opzichte van autonome situatie (4x)



KuiperCompagnons

Projectverantwoordelijke: A.T. de Hek

Behandeld door: A.T. de Hek

Telefoonnummer: 010-4330099

File: c:\projecten\kc\74530010 akoestisch onderzoek ip kanaalzone traverse dieren\resultaten effectenstudie scenarios\notitie geluid effectenstudie ip kanaalzone traverse dieren dd 04-06-2014.doc

Pandenkaart scenario Autonoom MER

Jaar 2028
Waarneemhoogte rekenpunten 4 m
Geluidsbelasting inclusief aftrek art. 110g Wgh



Legenda

- < 45 dB
- 45 - 49 dB
- 50 - 54 dB
- 55 - 59 dB
- 60 - 64 dB
- 65 - 69 dB
- 70 - 74 dB
- Dunne deklagen B
- Elementenverharding in keperverband
- Referentiewegdek
- SMA-NL5
- Geluidsschermen

1:4.000

Pandenkaart scenario B

Jaar 2028
Waarneemhoogte rekenpunten 4 m
Geluidsbelasting inclusief aftrek art. 110g Wgh



Legenda

- < 45 dB
- 45 - 49 dB
- 50 - 54 dB
- 55 - 59 dB
- 60 - 64 dB
- 65 - 69 dB
- 70 - 74 dB
- Dunne deklagen B
- Elementenverharding in keperverband
- Fijn tweelaags ZOAB
- Referentiewegdek
- SMA-NL5
- Geluidswal
- Geluidsschermen

1:4.000

Pandenkaart scenario C

Jaar 2028
Waarneemhoogte rekenpunten 4 m
Geluidsbelasting inclusief aftrek art. 110g Wgh



Legenda

- < 45 dB
- 45 - 49 dB
- 50 - 54 dB
- 55 - 59 dB
- 60 - 64 dB
- 65 - 69 dB
- 70 - 74 dB
- Dunne deklagen B
- Elementenverharding in keperverband
- Fijn tweelaags ZOAB
- Referentiewegdek
- SMA-NL5
- Geluidswal
- Geluidsschermen

1:4.000

Pandenkaart scenario D

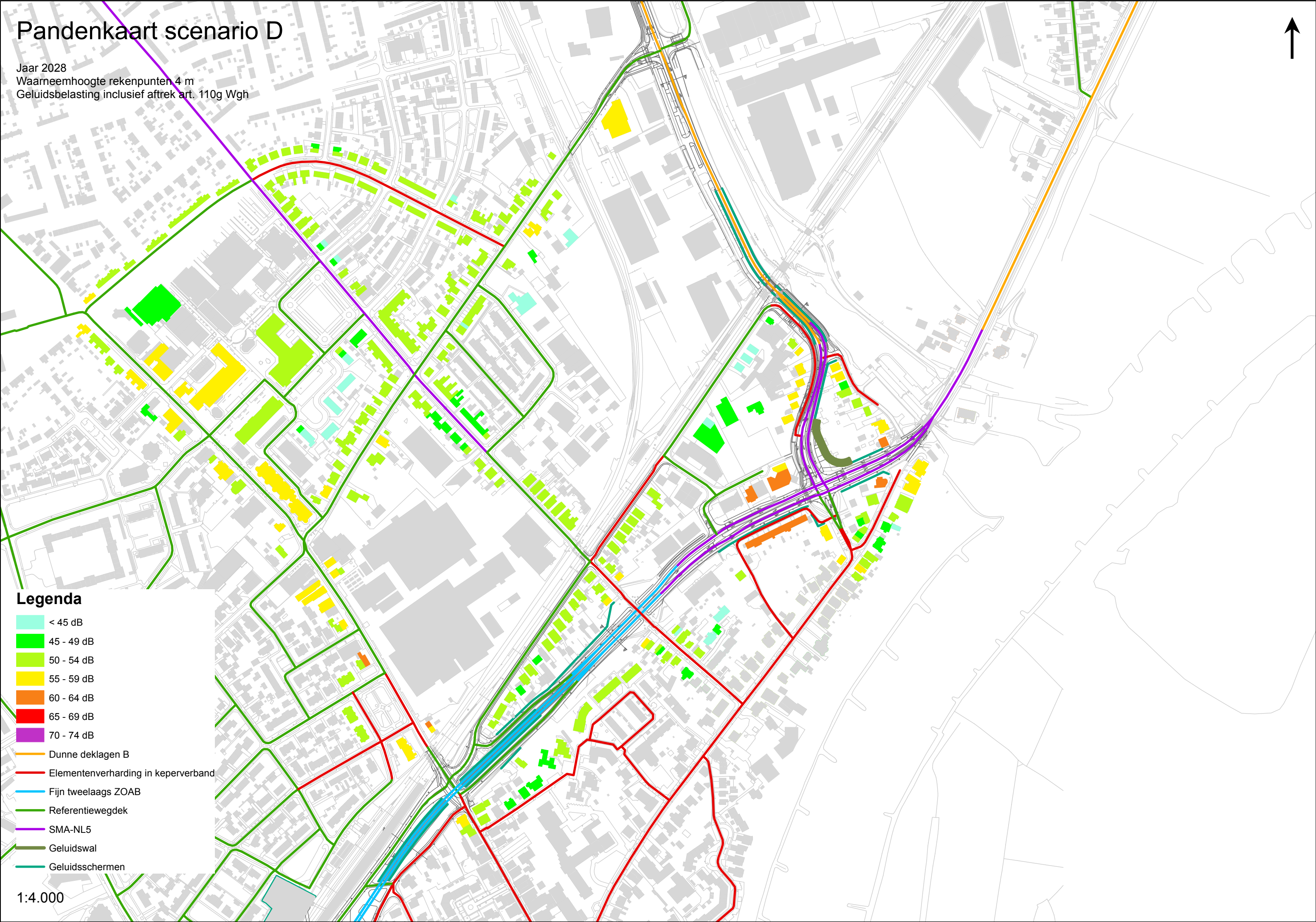
Jaar 2028
Waarneemhoogte rekenpunten 4 m
Geluidsbelasting inclusief aftrek art. 110g Wgh



Legenda

- < 45 dB
- 45 - 49 dB
- 50 - 54 dB
- 55 - 59 dB
- 60 - 64 dB
- 65 - 69 dB
- 70 - 74 dB
- Dunne deklagen B
- Elementenverharding in keperverband
- Fijn tweelaags ZOAB
- Referentiewegdek
- SMA-NL5
- Geluidswal
- Geluidsschermen

1:4.000



Pandenkaart scenario F

Jaar 2028
Waarneemhoogte rekenpunten 4 m
Geluidsbelasting inclusief aftrek art. 110g Wgh



Legenda

- < 45 dB
- 45 - 49 dB
- 50 - 54 dB
- 55 - 59 dB
- 60 - 64 dB
- 65 - 69 dB
- 70 - 74 dB
- Dunne deklagen B
- Elementenverharding in keperverband
- Fijn tweelaags ZOAB
- Referentiewegdek
- SMA-NL5
- Geluidswal
- Geluidsschermen

1:4.000

Verschilkaart scenario B met scenario Autonoom MER

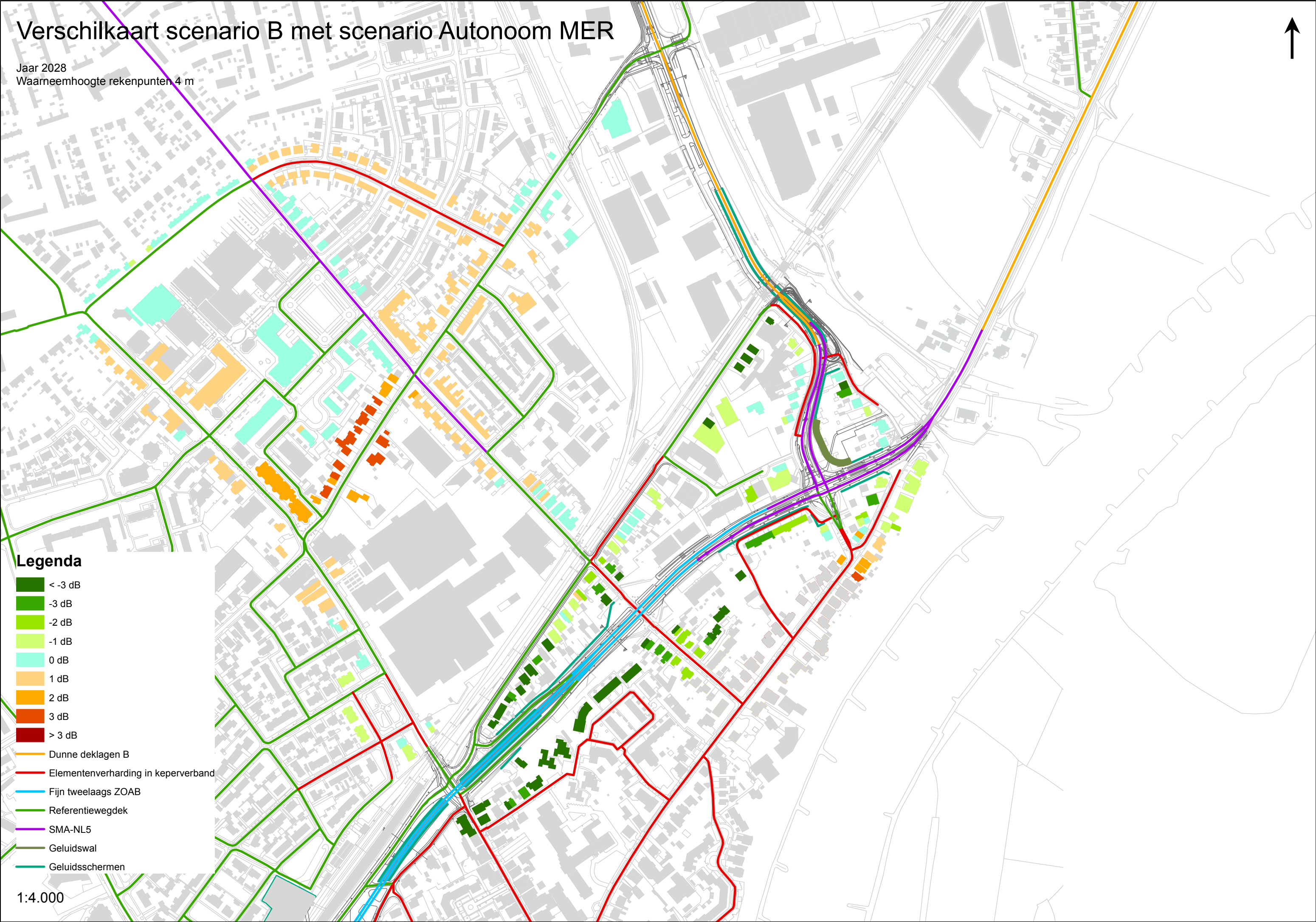
Jaar 2028
Waarneemhoogte rekenpunten 4 m



Legenda

- < -3 dB
- 3 dB
- 2 dB
- 1 dB
- 0 dB
- 1 dB
- 2 dB
- 3 dB
- > 3 dB
- Dunne deklagen B
- Elementenverharding in keperverband
- Fijn tweelaags ZOAB
- Referentiewegdek
- SMA-NL5
- Geluidswal
- Geluidsschermen

1:4.000



Verschilkaart scenario C met scenario Autonoom MER

Jaar 2028
Waarneemhoogte rekenpunten 4 m



Legenda

- < -3 dB
- 3 dB
- 2 dB
- 1 dB
- 0 dB
- 1 dB
- 2 dB
- 3 dB
- > 3 dB
- Dunne deklagen B
- Elementenverharding in keperverband
- Fijn tweelaags ZOAB
- Referentiewegdek
- SMA-NL5
- Geluidswal
- Geluidsschermen

1:4.000

Verschilkaart scenario D met scenario Autonoom MER

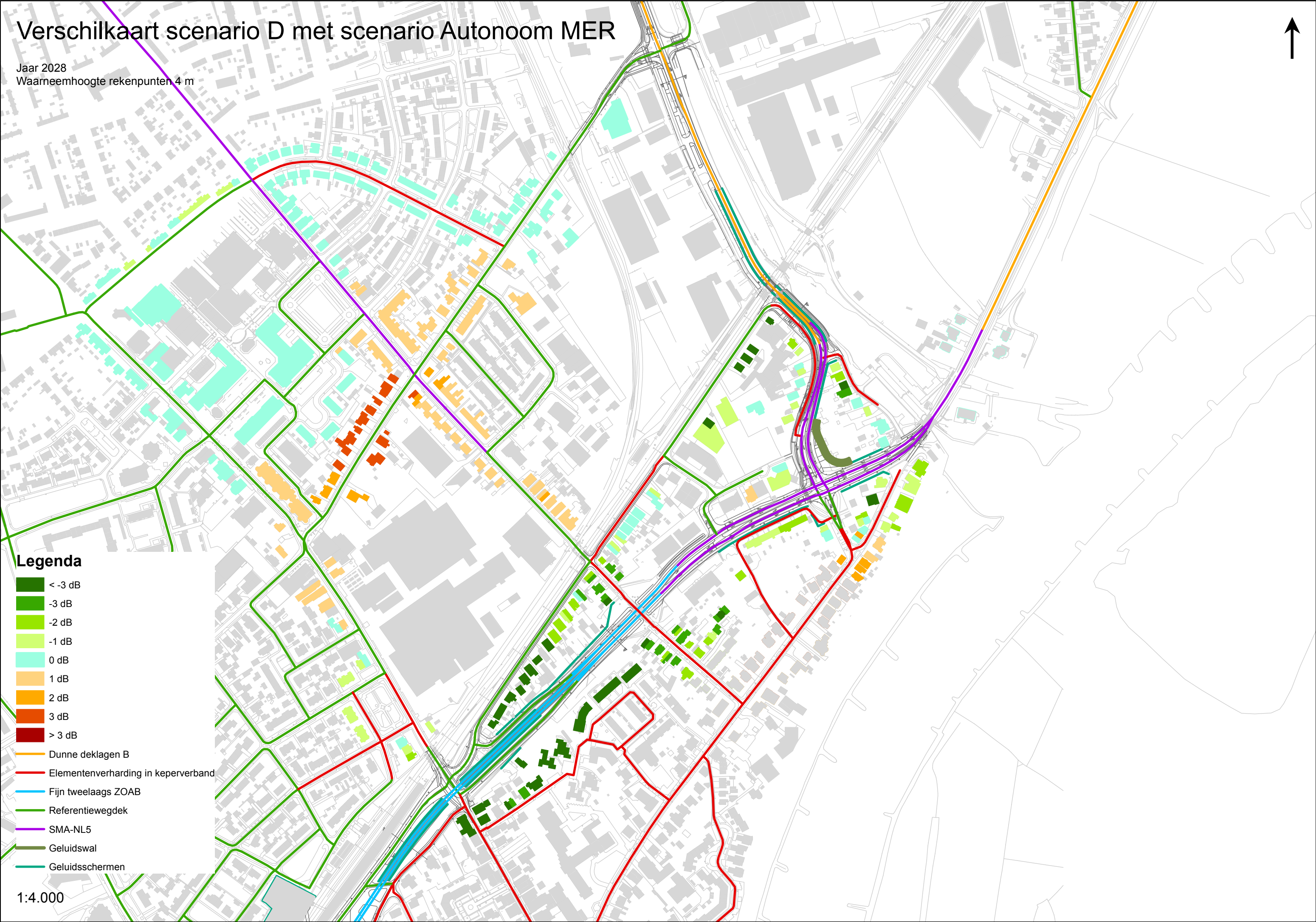
Jaar 2028
Waarneemhoogte rekenpunten 4 m



Legenda

- < -3 dB
- 3 dB
- 2 dB
- 1 dB
- 0 dB
- 1 dB
- 2 dB
- 3 dB
- > 3 dB
- Dunne deklagen B
- Elementenverharding in keperverband
- Fijn tweelaags ZOAB
- Referentiewegdek
- SMA-NL5
- Geluidswal
- Geluidsschermen

1:4.000



Verschilkaart scenario F met scenario Autonoom MER

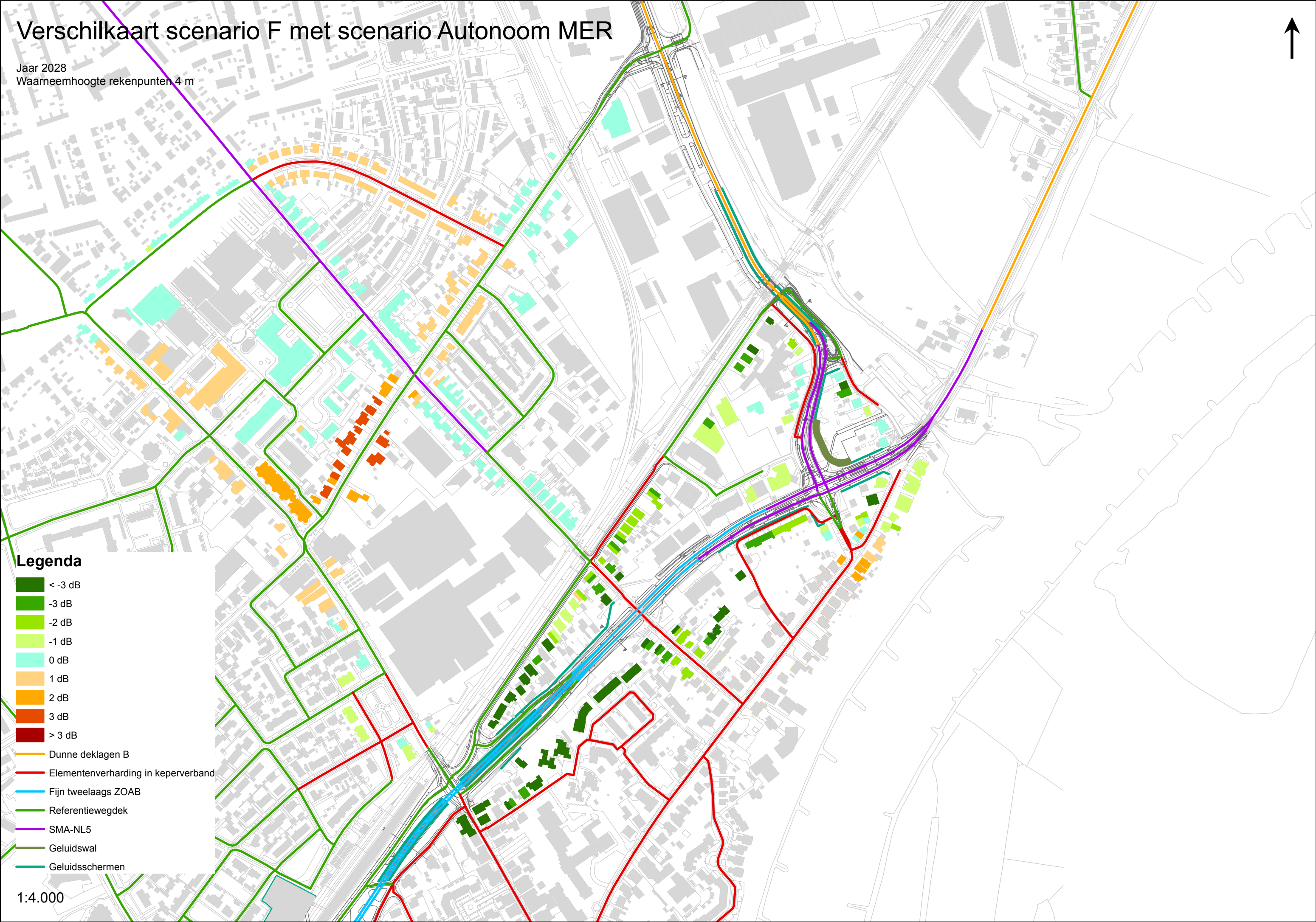
Jaar 2028
Waarneemhoogte rekenpunten 4 m



Legenda

- < -3 dB
- 3 dB
- 2 dB
- 1 dB
- 0 dB
- 1 dB
- 2 dB
- 3 dB
- > 3 dB
- Dunne deklagen B
- Elementenverharding in keperverband
- Fijn tweelaags ZOAB
- Referentiewegdek
- SMA-NL5
- Geluidswal
- Geluidsschermen

1:4.000



Pandenkaart scenario Autonoom MER

Jaar 2028
Waarneemhoogte rekenpunten 4 m
Geluidsbelasting inclusief aftrek art. 110g Wgh



Legenda

- < 45 dB
- 45 - 49 dB
- 50 - 54 dB
- 55 - 59 dB
- 60 - 64 dB
- 65 - 69 dB
- 70 - 74 dB
- Dunne deklagen B
- Elementenverharding in keperverband
- Referentiewegdek
- SMA-NL5
- Geluidsschermen

1:4.000

Pandenkaart scenario B

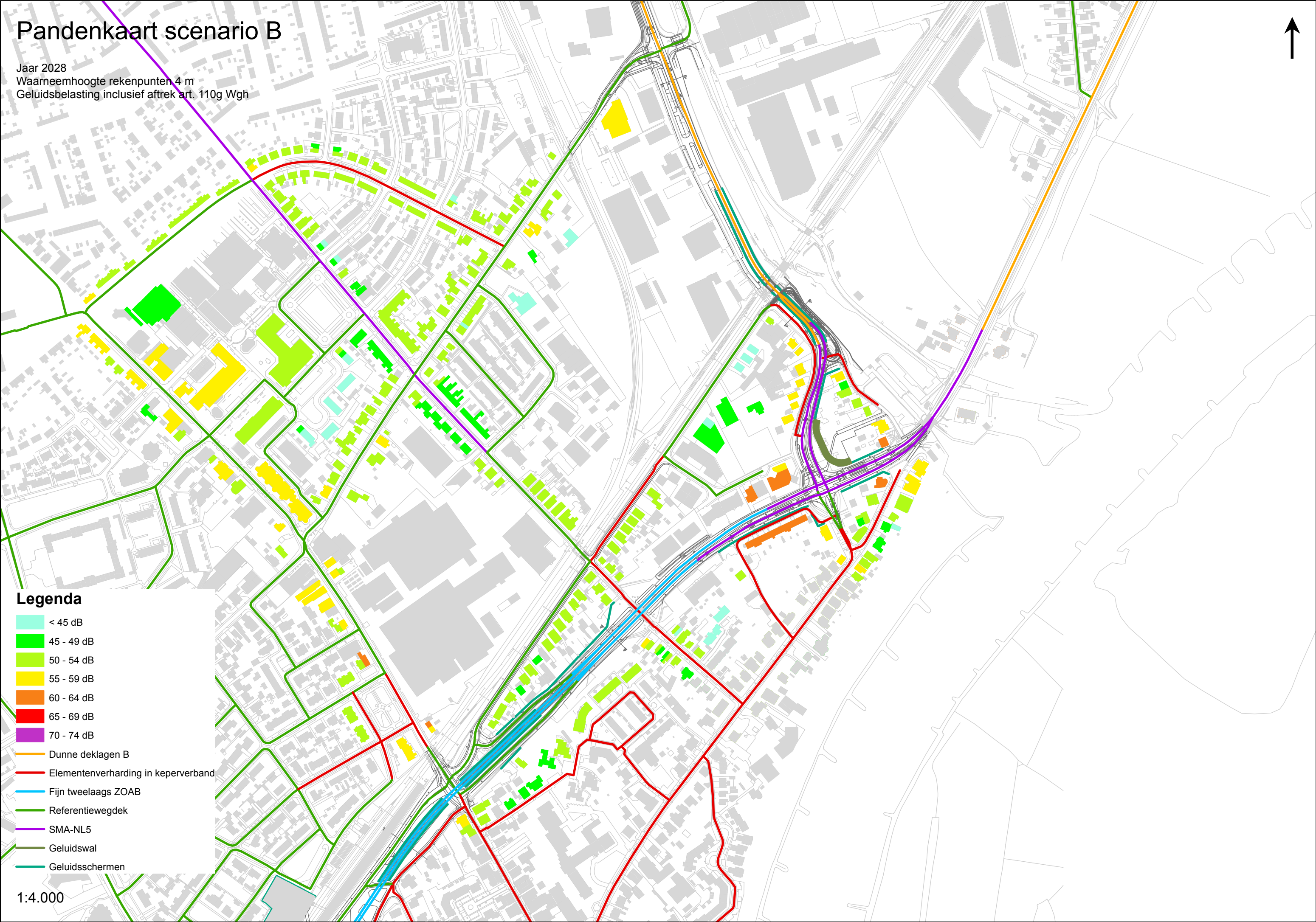
Jaar 2028
Waarneemhoogte rekenpunten 4 m
Geluidsbelasting inclusief aftrek art. 110g Wgh



Legenda

- < 45 dB
- 45 - 49 dB
- 50 - 54 dB
- 55 - 59 dB
- 60 - 64 dB
- 65 - 69 dB
- 70 - 74 dB
- Dunne deklagen B
- Elementenverharding in keperverband
- Fijn tweelaags ZOAB
- Referentiewegdek
- SMA-NL5
- Geluidswal
- Geluidsschermen

1:4.000



Pandenkaart scenario C

Jaar 2028
Waarneemhoogte rekenpunten 4 m
Geluidsbelasting inclusief aftrek art. 110g Wgh



Legenda

- < 45 dB
- 45 - 49 dB
- 50 - 54 dB
- 55 - 59 dB
- 60 - 64 dB
- 65 - 69 dB
- 70 - 74 dB
- Dunne deklagen B
- Elementenverharding in keperverband
- Fijn tweelaags ZOAB
- Referentiewegdek
- SMA-NL5
- Geluidswal
- Geluidsschermen

1:4.000

Pandenkaart scenario D

Jaar 2028
Waarneemhoogte rekenpunten 4 m
Geluidsbelasting inclusief aftrek art. 110g Wgh



Legenda

- < 45 dB
- 45 - 49 dB
- 50 - 54 dB
- 55 - 59 dB
- 60 - 64 dB
- 65 - 69 dB
- 70 - 74 dB
- Dunne deklagen B
- Elementenverharding in keperverband
- Fijn tweelaags ZOAB
- Referentiewegdek
- SMA-NL5
- Geluidswal
- Geluidsschermen

1:4.000

Pandenkaart scenario F

Jaar 2028
Waarneemhoogte rekenpunten 4 m
Geluidsbelasting inclusief aftrek art. 110g Wgh



Legenda

- < 45 dB
- 45 - 49 dB
- 50 - 54 dB
- 55 - 59 dB
- 60 - 64 dB
- 65 - 69 dB
- 70 - 74 dB
- Dunne deklagen B
- Elementenverharding in keperverband
- Fijn tweelaags ZOAB
- Referentiewegdek
- SMA-NL5
- Geluidswal
- Geluidsschermen

1:4.000

Verschilkaart scenario B met scenario Autonoom MER

Jaar 2028
Waarneemhoogte rekenpunten 4 m



Legenda

- < -3 dB
- 3 dB
- 2 dB
- 1 dB
- 0 dB
- 1 dB
- 2 dB
- 3 dB
- > 3 dB
- Dunne deklagen B
- Elementenverharding in keperverband
- Fijn tweelaags ZOAB
- Referentiewegdek
- SMA-NL5
- Geluidswal
- Geluidsschermen

1:4.000

Verschilkaart scenario C met scenario Autonoom MER

Jaar 2028
Waarneemhoogte rekenpunten 4 m



Legenda

- < -3 dB
- 3 dB
- 2 dB
- 1 dB
- 0 dB
- 1 dB
- 2 dB
- 3 dB
- > 3 dB
- Dunne deklagen B
- Elementenverharding in keperverband
- Fijn tweelaags ZOAB
- Referentiewegdek
- SMA-NL5
- Geluidswal
- Geluidsschermen

1:4.000

Verschilkaart scenario D met scenario Autonoom MER

Jaar 2028
Waarneemhoogte rekenpunten 4 m



Legenda

- < -3 dB
- 3 dB
- 2 dB
- 1 dB
- 0 dB
- 1 dB
- 2 dB
- 3 dB
- > 3 dB
- Dunne deklagen B
- Elementenverharding in keperverband
- Fijn tweelaags ZOAB
- Referentiewegdek
- SMA-NL5
- Geluidswal
- Geluidsschermen

1:4.000

Verschilkaart scenario F met scenario Autonoom MER

Jaar 2028
Waarneemhoogte rekenpunten 4 m



Legenda

- < -3 dB
- 3 dB
- 2 dB
- 1 dB
- 0 dB
- 1 dB
- 2 dB
- 3 dB
- > 3 dB
- Dunne deklagen B
- Elementenverharding in keperverband
- Fijn tweelaags ZOAB
- Referentiewegdek
- SMA-NL5
- Geluidswal
- Geluidsschermen

1:4.000

Bijlage 5

Luchtkwaliteitssondezoek

MEMO

Dossier : BC4515-105-106
Project : Traverse Dieren
Betreft : Herstel Inpassingsplan Kanaalzone - effectbeoordeling luchtkwaliteit
Ons kenmerk : AM-AF20140110
Datum : 6 mei 2014

Inleiding

In deze memo is een beoordeling van de luchtkwaliteiteffecten van de 4 scenario's opgenomen. In het effectenonderzoek worden de 4 scenario's met elkaar en de referentiesituatie vergeleken. Ook wordt ingegaan op de juridische haalbaarheid van de scenario's vanuit het oogpunt van de wettelijke luchtkwaliteitseisen. De beoordeling is gebaseerd op recent uitgevoerd luchtkwaliteitsonderzoek, waarvan de resultaten nog voldoende representatief zijn voor dit effectenonderzoek.

Onderstaand zijn eerst kort de referentiesituatie en de scenario's beschreven, gevolgd door het wettelijke kader voor luchtkwaliteit. Daarna volgen de beoordeling van de juridische haalbaarheid van de scenario's en de beoordeling van de luchtkwaliteiteffecten en de scores van de scenario's ten opzichte van de referentiesituatie. Tenslotte zijn de conclusies beschreven.

Referentiesituatie en scenario's

Voor het herstel van het Inpassingsplan voor het oostelijke deel (Kanaalzone) zijn 4 scenario's geselecteerd, zoals in tabel 1 weergegeven. A0 is de referentiesituatie, incl. voor west en midden het onherroepelijke inpassingsplan (IP). Voor de Kanaalzone geldt als referentie de huidige situatie. In scenario B is de Kanaalzone ontsloten conform het inpassingsplan (zoals verworpen door de Raad van State). De scenario's C, D en F zijn nieuwe ontsluitingsvarianten.

Tabel 1. Referentiesituatie en scenario's.

Scenario	Beschrijving
A0	West + midden conform onherroepelijk IP, oost conform huidige situatie
B	Ontsluiting Kanaalzone conform IP
C	Ontsluiting Kanaalzone met verbinding op N786 met VRI
D	Ontsluiting Kanaalzone met verbinding op N348 met VRI
F	Ontsluiting Kanaalzone met parallelroute N786

Wettelijk kader luchtkwaliteit

De Nederlandse wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit in de buitenlucht is opgenomen onder 'Titel 5.2. Luchtkwaliteitseisen' van de Wet milieubeheer (Wm) (StB. 2007, 434). Deze wet is de Nederlandse implementatie van de Europese richtlijn voor luchtkwaliteit¹. Per 1 augustus 2009 is de Wet tot wijziging van de Wet milieubeheer (implementatie en derogatie luchtkwaliteitseisen) (StB 158, 2009) in werking getreden. Wat betreft luchtkwaliteit geeft de Wm onder andere de volgende grondslagen voor bestuursorganen om hun bevoegdheden uit te oefenen:

1. de uitoefening leidt niet tot overschrijding van grenswaarden (art. 5.16, eerste lid, sub a);
2. de uitoefening draagt niet in betekende mate bij aan een verslechtering van de luchtkwaliteit (art. 5.16 eerste lid, sub c);

Wanneer aannemelijk gemaakt is dat een plan of project voldoet aan één van bovenstaande grondslagen, kan het wat luchtkwaliteit betreft doorgang vinden.

In bijlage 2 van de Wm zijn grens- en richtwaarden opgenomen voor concentraties van stoffen in de buitenlucht. In de Nederlandse situatie kunnen de concentraties stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) kritisch zijn ten opzichte van de grenswaarden uit de Wet milieubeheer. In tabel 2 zijn de grenswaarden voor NO₂ en PM₁₀ opgenomen. Voor de overige stoffen² waarvoor wettelijke normen gelden zijn de concentraties dermate laag³ en bevestigen metingen een dalende trend⁴, dat overschrijdingen op voorhand niet aannemelijk zijn. De overige stoffen zijn in deze memo daarom verder niet beschouwd.

Tabel 2. Grenswaarden NO₂ en PM₁₀ uit bijlage 2 van de Wm.

Stof	Grenswaarde	Toetsingsperiode	Ingangsdatum
NO ₂ (stikstofdioxide)	40 µg/m ³	Jaargemiddelde	1 januari 2015
	200 µg/m ³	Uurgemiddelden, mag max. 18x per kalenderjaar overschreden worden	1 januari 2015
PM ₁₀ (fijn stof)	40 µg/m ³	Jaargemiddelde	11 juni 2011
	50 µg/m ³	24 uurgemiddelden, mag maximaal 35 maal per kalenderjaar overschreden worden.	11 juni 2011

Beoordeling juridische haalbaarheid

In 2013 is een juridische toetsing van het Inpassingsplan met betrekking tot luchtkwaliteit uitgevoerd⁵. Daarbij is op basis van de berekende concentraties NO₂ en PM₁₀ beoordeeld of met het Inpassingsplan aan de wettelijke grenswaarden is voldaan. Het onderzoek betrof het gehele plangebied (west, midden en oost). In tabel 3 zijn de in het genoemde onderzoek berekende concentraties NO₂ en PM₁₀ na realisatie van de Traverse opgenomen (achtergrondconcentraties + bijdrage wegverkeer).

¹ Richtlijn 2008/50/EG van het Europees parlement en de Raad van 20 mei 2008 betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa.

² Zwaveldioxide, koolmonoxide, benzeen, lood, ozon, arseen, cadmium, nikkel, benzo(a)pyreen, PM_{2.5}.

³ CBS, PBL, Wageningen UR (2013), www.compendiumvoordeleefomgeving.nl. CBS, Den Haag; Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag/Bilthoven en Wageningen UR, Wageningen.

⁴ RIVM (2013), Jaaroverzicht luchtkwaliteit 2012, RIVM Rapport 680704023/2013.

⁵ Goudappel Coffeng (2013), IP Traverse Dieren, Onderzoek luchtkwaliteit, kenmerk OJW128/Kzj/0852, 12 april 2013.

Tabel 3. Jaargemiddelde concentraties NO₂ en PM₁₀ in 2015 (incl. Traverse)⁶.

Plandeel	Wegvak	Jaargemiddelde concentratie 2015, incl. Traverse	
		NO ₂ [µg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]
Grenswaarde		40	40
Oost	Traverse	28	21
	Zutphensestraatweg	20	19
	Burg. Willemsestraat	23	20
	Kanaalweg	27	21
Midden	Traverse	29	21
West	Traverse	29	20

De tabel maakt duidelijk dat in 2015 na realisatie van de Traverse ruimschoots aan de grenswaarden voor de jaargemiddelde concentraties voor NO₂ en PM₁₀ wordt voldaan⁷. Dat geldt zowel voor het oostelijke deel, als voor midden en west. Het verkeersmodel toont aan dat de huidige intensiteiten voor het herstel van het Inpassingsplan voor het oostelijke deel slechts in beperkte mate afwijken (maximaal enkele procenten) van de intensiteiten uit het eerder uitgevoerde onderzoek. Ook de intensiteiten voor de 4 scenario's verschillen onderling slechts in beperkte mate van elkaar af (maximaal enkele procenten). De in het onderzoek voor het Inpassingsplan berekende concentraties zijn daarmee representatief voor het herstel voor het oostelijk deel en de daarvoor gedefinieerde 4 scenario's. Bovendien zijn de destijds berekende concentraties dermate ruim lager dan de grenswaarden, dat overschrijding niet aannemelijk is⁸. Vanwege afnemende prognoses voor achtergrondconcentraties en emissies van wegverkeer⁹, is overschrijding ook na 2015 niet aannemelijk. Dat is ook met het onderzoek voor het Inpassingsplan aangetoond. Het bovenstaande betekent dat alle scenario's op grond van art. 5.16, eerste lid, sub a Wm wat betreft luchtkwaliteit juridisch haalbaar zijn.

Beoordeling effecten

Bij de beoordeling van de effecten op de luchtkwaliteit zijn de volgende aspecten bepalend:

- verkeersintensiteiten: hoe hoger de intensiteiten (meer verkeer), hoe hoger de concentraties NO₂ en PM₁₀;
- doorstroming en afwikkeling van verkeer: hoe beter de doorstroming en afwikkeling, hoe gunstiger voor de concentraties NO₂ en PM₁₀;
- tracéligging en blootstelling: wanneer een tracé dichter op blootstellingslocaties (bijvoorbeeld woningen) of in dichter bevolkt gebied komt te liggen, dan worden (meer) inwoners aan hogere concentraties NO₂ en PM₁₀ blootgesteld.

Uit het verkeersmodel volgt dat de verkeersintensiteiten in de verschillende scenario's onderling en ten opzichte van de referentiesituatie niet noemenswaardig verschillen (minder dan enkele procenten). De doorstroming en afwikkeling verschillen wel, maar dat is ten opzichte van de dominantie van verkeersintensiteiten voor de concentraties NO₂ en PM₁₀ minder onderscheidend. Ook qua tracéligging en blootstelling verschillen de scenario's niet noemenswaardig. Omdat deze bepalende aspecten voor de concentraties NO₂ en PM₁₀ dermate geringe verschillen laten zien, volstaat het kwalitatief scoren van de effecten op de luchtkwaliteit. Het is niet aannemelijk dat op basis van modelberekeningen tot andere uitkomsten gekomen wordt. Onderstaand volgt het toekennen van de effectscores op luchtkwaliteit.

⁶ Goudappel Coffeng (2013), IP Traverse Dieren, Onderzoek luchtkwaliteit, kenmerk OJW128/Kzj/0852, 12 april 2013.

⁷ Er wordt ook aan de normen voor uurgemiddelde NO₂ concentraties en etmaalgemiddelde PM₁₀ concentraties voldaan.

⁸ Ter indicatie: zelfs bij een verdubbeling van de verkeersintensiteiten zou in 2015 nog steeds aan de grenswaarden voor NO₂ en PM₁₀ voldaan worden.

⁹ RIVM (2013), Grootschalige concentratie en depositiekaarten Nederland, rapportage 2013. RIVM Rapport 680362002/2013.

In tabel 4 zijn de door verkeerskundigen gedefinieerde effectscores¹⁰ voor verkeersintensiteiten en doorstroming en afwikkeling opgenomen, aangevuld met de score voor tracéligging en blootstelling. Op basis van deze aspecten is vervolgens een score voor luchtkwaliteit gedefinieerd. De score op luchtkwaliteit representeert het effect van de scenario's op de concentraties NO₂ en PM₁₀.

Tabel 4. Effectscores luchtkwaliteit.

Scenario	Score			
	Verkeers-intensiteiten	Doorstroming en afwikkeling	Tracéligging en blootstelling	Luchtkwaliteit
A0	0	0	0	0
B	0	0	0	0
C	0	0	0	0
D	0	0	0	0
F	0	+	0	+

De tabel maakt duidelijk dat de scenario's wat betreft intensiteiten en tracéligging en blootstelling allemaal neutraal scoren. Een neutrale score op die aspecten vertaalt zich automatisch door naar een neutraal effect op de concentraties NO₂ en PM₁₀. Qua doorstroming en afwikkeling onderscheidt scenario F zich positief (+). Dat vertaalt zich door in een positief effect op de concentraties NO₂ en PM₁₀. Daarmee scoort scenario F positief (+) ten opzichte van de referentiesituatie en de overige scenario's neutraal (0).

Conclusie

De provincie Gelderland voert een herstel van het Inpassingsplan uit voor het oostelijke deel van de Traverse Dieren. Daarvoor wordt een effectenonderzoek uitgevoerd, waarin 4 scenario's met elkaar en de referentiesituatie worden vergeleken. De referentiesituatie is de autonome ontwikkeling, waarin ook de onherroepelijke delen west en midden zijn meegenomen.

In deze memo is een beoordeling van de luchtkwaliteiteffecten van de 4 scenario's opgenomen. De beoordeling leidt tot de volgende conclusies:

- in geen van de scenario's is overschrijding van grenswaarden uit de Wet milieubeheer aannemelijk; daarmee zijn alle scenario's op grond van art. 5.16, eerste lid, sub a Wm wat betreft luchtkwaliteit juridisch haalbaar;
- wat betreft intensiteiten en tracéligging en blootstelling scoren alle scenario's neutraal (0), ten opzichte van het referentiescenario's zijn er op die aspecten geen onderscheidende verschillen;
- vanwege betere doorstroming en afwikkeling scoort scenario F positief (+) ten opzichte van de referentiesituatie en de overige scenario's neutraal (0).

¹⁰ ++ = sterk positief t.o.v. A0, + = positief t.o.v. A0, 0 = neutral, - = negatief t.o.v. A0, -- = sterk negatief t.o.v. A0.

Bijlage 6

Ontwerpen scenario's A0, B, C, D, E, F, I, J

