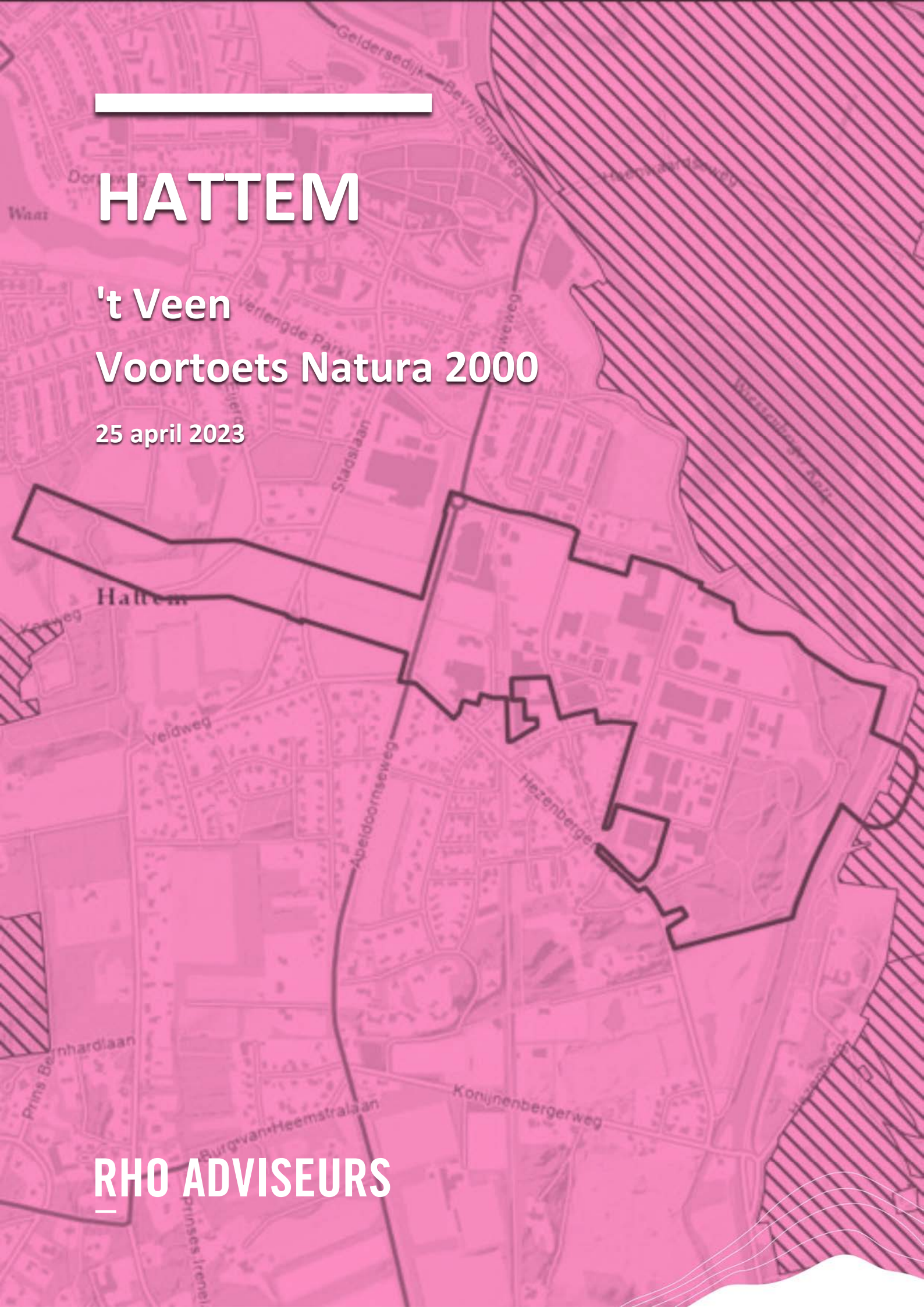




HATTEM

't Veen

Voortoets Natura 2000

25 april 2023

RHO ADVISEURS

RHO ADVISEURS

DATUM	25 april 2023
PROJECT PROJECTLEIDER	Chw Bestemmingsplan 't Veen mr. J. Poelstra
OPDRACHTGEVER PROJECTNUMMER	gemeente Hattem 024400.20200789
AUTEUR STATUS	Ir. H.G. van der Aa Concept



INHOUD

1. Inleiding	6
1.1 Aanleiding	6
1.2 Leeswijzer	6
2. Planbeschrijving	7
2.1 Verkabeling	7
2.2 Wonen en bedrijven	8
3. Juridisch kader	9
3.1 Vogel- en Habitatrichtlijn	9
3.2 Wet natuurbescherming	9
3.3 Spoedwet aanpak stikstof	11
4. Afbakening onderzoeksopgave	12
4.1 Effectenindicator	12
4.2 Afbakening mogelijke effecten	12
5. Natura 2000-gebieden	15
5.1 Veluwe	15
5.2 Rijntakken	16
6. Effectenbeschrijving en -beoordeling	19
6.1 Effecten in de aanlegfase	19
6.1.1 Verzuring en vermesting door stikstofdepositie	19
6.1.2 Oppervlakteverlies	23
6.1.3 Verdroging	23
6.1.4 Verontreiniging	24
6.1.5 Geluid	24
6.1.6 Verstoring door trilling	25
6.1.7 Verstoring door licht	26
6.1.8 Optische verstoring	26
6.2 Effecten in de gebruiksfase	26
6.2.1 Verzuring/vermesting	26
6.2.2 Geluid	29
6.2.3 Verstoring door licht	30
6.2.4 Optische verstoring	30
6.3 Ecologische beoordeling stikstofdepositie	30
6.3.1 Veluwe	30
6.3.2 Rijntakken	35
6.4 Cumulatie	40
6.5 Conclusie effecten	41
Bijlage 1 Bronnen	43

Bijlage 2	Inzet materieel verkabeling	44
Bijlage 3	Verschilberekening aanlegfase 2023	47
Bijlage 4	Verschilberekening gebruiksfase 2024	48



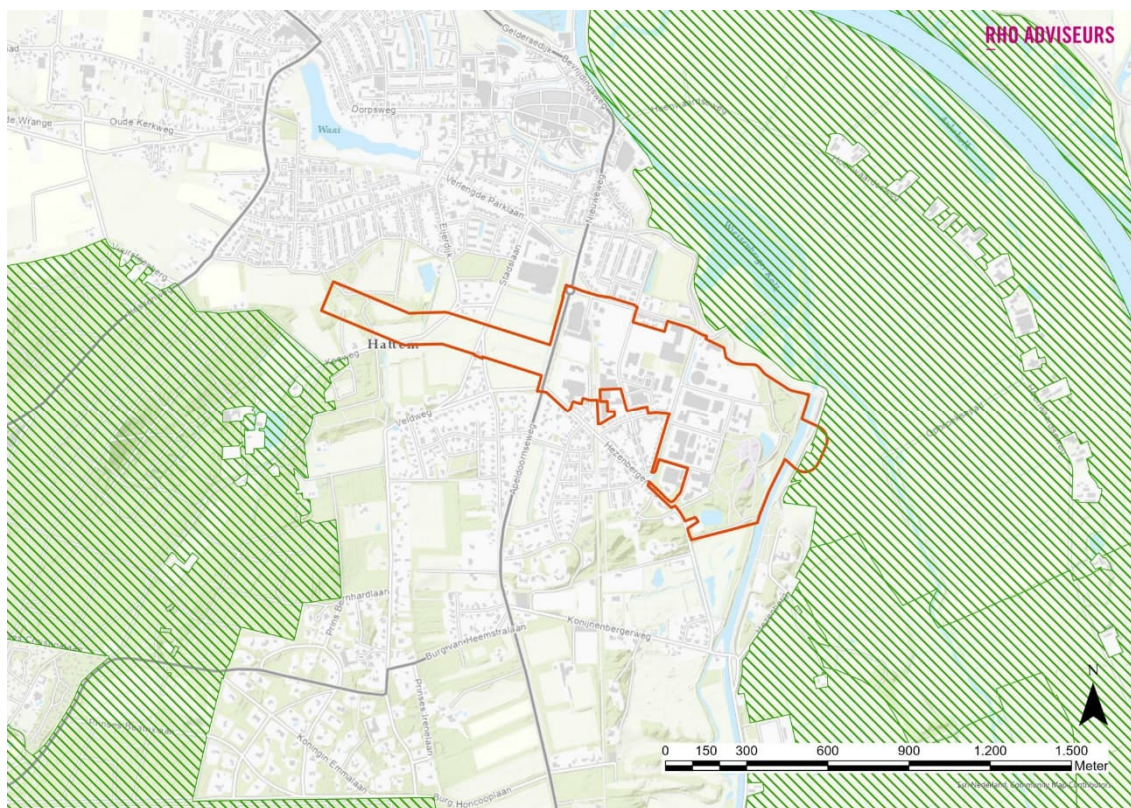
1. INLEIDING

1.1 Aanleiding

De gemeente Hattem is voornemens om bedrijventerrein 't Veen in Hattem gedeeltelijk te transformeren naar woningbouw. Onderdeel van deze herontwikkeling is het ondergronds verkabelen van de bestaande bovengrondse 150 kV hoogspanning.

Het plangebied ligt naast en deels in het Natura 2000-gebied Rijntakken en op korte afstand van het Natura 2000-gebied Veluwe. De aanlegwerkzaamheden en de toekomstige gebruiksfase hebben mogelijk effecten op deze Natura 2000-gebieden. Vanwege deze potentiële negatieve effecten is de voorliggende voortoets opgesteld om te bepalen of nader onderzoek en/of een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) vereist is. In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven ten opzichte van Natura 2000-gebied.

Figuur 1-1 Locatie plangebied (rood) ten opzichte van Natura 2000-gebied (groene arcering)



1.2 Leeswijzer

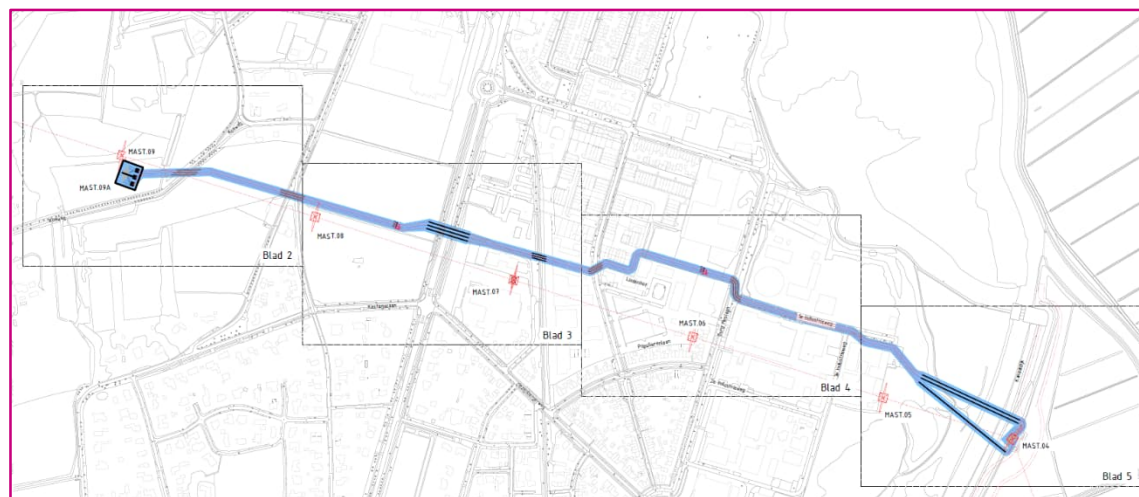
In hoofdstuk 2 wordt het plan beschreven. In hoofdstuk 3 wordt het juridisch kader kort beschreven. In hoofdstuk 4 wordt de onderzoekopgave nader afgebakend. In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op de Natura 2000 doelen. In hoofdstuk 6 worden de effecten van het plan beschreven en beoordeeld.

2. PLANBESCHRIJVING

2.1 Verkabeling

De verkabeling van de bestaande 150 kV hoogspanning betreft een tracé van circa 1,5 kilometer. Het tracé zal in open ontgraving worden aangelegd in de vorm van een sleuf variërend ongeveer 1,20 of 1,80 meter diep en bijna 15 meter breed en op een aantal plekken door middel van een horizontaal gestuurde boring, waaronder het Apeldoornskanaal en Apeldoornseweg. Op figuur 2.1 is de geplande locatie van het nieuwe tracé op kaart weergegeven.

Figuur 2.1 Ligging werkgebied tracé (blauw) en werkgebied (geel) met bijbehorende kaartbladen



2



3



4



5

Vanwege de krappe ruimte ter hoogte van het Apeldoornskanaal worden de kabels via een eigen boorgang ruim onder het Apeldoornskanaal door geleid (zie figuur 2.1, blad 5). Eenmaal uit de boring worden de drie verbindingen samen in de 1^{ste} Industrieweg gelegd (zie figuur 2.1, blad 4 en 5). De drie circuits dienen onderling 3 m afstand te houden. Het kabeltracé wordt afhankelijk van de staat van de grondlagen aangelegd op een diepte van 1,2 of 1,8 meter beneden maaiveld (-mv). In

het voorgaande figuur wordt het tracé aangegeven. Ten westen van de Koeweg is voorzien in een opstijgpunt van waaruit aangesloten wordt op de bestaande bovengrondse hoogspanningsleiding (zie figuur 2.1, blad 2).

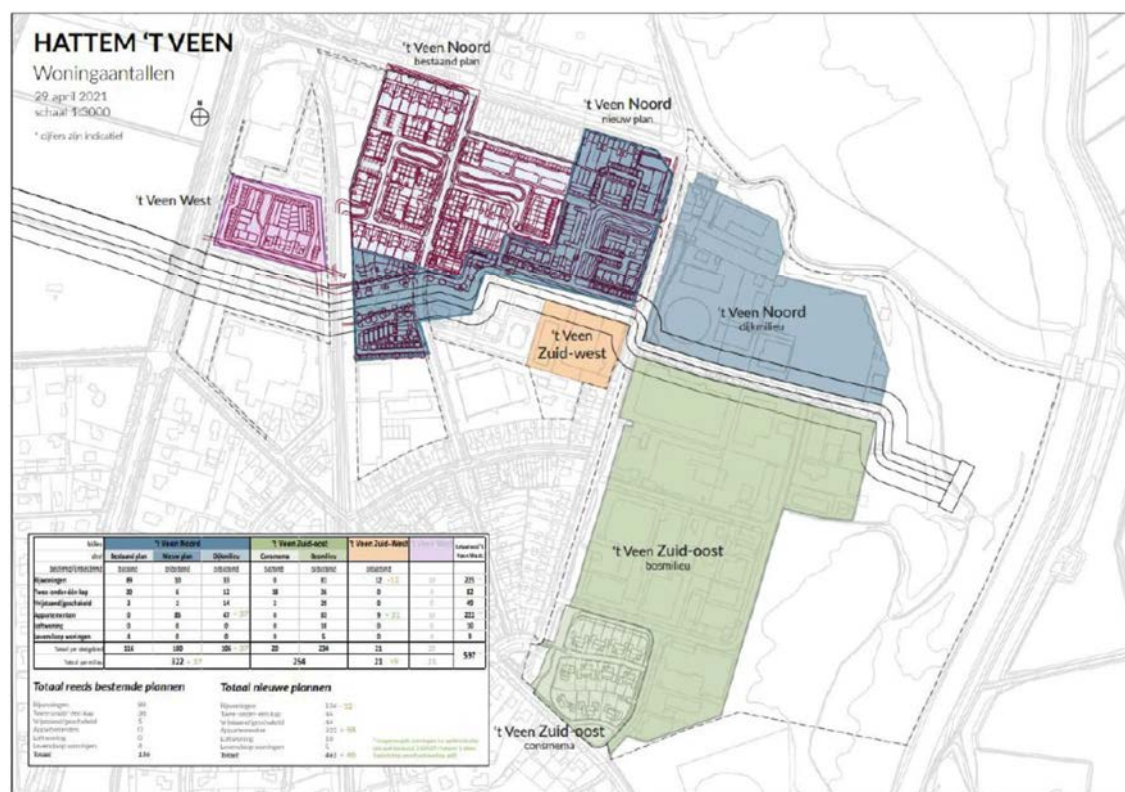
Veelal aan de noordzijde van de sleuf zal een tijdelijke werkstrook van circa 40 meter worden aangehouden, die noodzakelijk is voor transport en grondopslag. Omdat de werkstrook vrij dient te zijn van obstakels, dienen meerdere bomen te worden verwijderd. Na de ingebruikname van de nieuwe verkabeling zullen de bestaande hoogspanningsmasten 5, 6, 7 en 8 worden geamoveerd. Dit houdt in dat zowel de masten als de funderingen worden verwijderd. Ten aanzien van het verwijderen van de funderingen, zal de grond rondom de masten 1,5 meter diep worden ontgraven.

2.2 Wonen en bedrijven

Het nieuwe programma voor 't Veen is als volgt:

- Integraal Kindcentrum (IKC). Deze is voorzien in 't Veen West. Het gaat om circa 3.200 m² bvo onderwijsgebouw,
- 10% uitbreidingsreservering (320 m²) en circa 3.000 m² buitenruimte (inclusief parkeren onderwijspersoneel en fiets-parkeren leerlingen);
- 493 woningen in 't Veen Noord, Zuidoost en Zuidwest (zie figuur 2.2);
- 5,5 ha bedrijven en 18.500 m² gemengde functies anders dan wonen.

Figuur 2.2 Beoogde woningaantallen in het plangebied



3. JURIDISCH KADER

3.1 Vogel- en Habitatrichtlijn

Op Europees niveau bestaan twee richtlijnen die bepalend zijn voor het natuurbeleid in de verschillende lidstaten: de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. De Vogelrichtlijn is opgesteld in 1979 en heeft als doelstellingen:

- beschermen van alle in het wild levende vogels en hun leefgebieden; extra bescherming trekvogels en bedreigde vogelsoorten door aanwijzing Speciale Beschermingszones (SBZ's);
- opstellen beheersmaatregelen om de SBZ's in gunstige staat van instandhouding te houden of te brengen (instandhoudingsdoelen);
- passende beoordeling van gevolgen van plannen of projecten, rekening houdend met de instandhoudingsdoelen.

De Habitatrichtlijn is in 1992 opgesteld ter bevordering van de biodiversiteit in Europa. De doelstellingen van de Habitatrichtlijn luiden:

- bescherming biodiversiteit door Speciale Beschermingszones (SBZ's) aan te wijzen voor bedreigde planten en dieren (behalve vogels) en hun leefgebieden;
- opstellen beheersmaatregelen om de SBZ's in gunstige staat van instandhouding te houden of te brengen (instandhoudingsdoelen);
- passende beoordeling van gevolgen van plannen of projecten, rekening houdend met de instandhoudingsdoelen.

3.2 Wet natuurbescherming

In Nederland hebben diverse natuurgebieden een beschermde status onder de Wet natuurbescherming (hierna: Wnb). Daarbij zijn twee soorten beschermingen te onderscheiden:

- Natura 2000-gebieden;
- Bijzondere nationale natuurgebieden.

Natura 2000-gebieden

Natura 2000 richt zich op het behoud en de ontwikkeling van natuurgebieden in heel Europa. Natura 2000 is de overkoepelende naam voor gebieden die worden beschermd vanuit de Vogel- en Habitatrichtlijn. Volgens deze Europese richtlijnen moeten lidstaten specifieke diersoorten en hun natuurlijke leefomgeving (habitat) beschermen om de biodiversiteit te behouden. Voor Nederland gaat het om ruim 160 gebieden. Alle Natura 2000-gebieden liggen binnen het Nationaal Natuurnetwerk. In het aanwijzingsbesluit staat welke doelen Nederland nastreeft voor een bepaald gebied, bijvoorbeeld welke planten en dieren bescherming verdienen. Vervolgens komt er in nauw overleg met betrokken partijen een beheerplan, waarin onder andere staat beschreven welke maatregelen nodig zijn om de doelen te behalen.

Bijzondere nationale natuurgebieden

De Minister van Economische Zaken (EZ) kan buiten de gebieden die deel uitmaken van het Europese netwerk van natuurgebieden Natura 2000, ook bijzondere nationale natuurgebieden aanwijzen wanneer deze zijn opgenomen op een lijst als bedoeld in artikel 4, eerste lid, van de Habitatrichtlijn of onderwerp zijn van een procedure als bedoeld in artikel 5 van de Habitatrichtlijn. De beschermende werking die geldt voor gebieden die behoren tot Natura 2000, geldt in dat geval ook voor het bijzondere nationaal natuurgebied.

Wettelijk kader

De Wnb:

- verankert de Europese gebiedsbescherming van Natura 2000, bestaande uit Speciale Beschermingszones (SBZ's) op grond van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, in de Nederlandse wetgeving;
- vormt de wettelijke basis voor de aanwijzingsbesluiten met instandhoudingsdoelstellingen;
- legt de rol van bevoegd gezag voor verlening van vergunningen meestal bij de provincies.

Voor Natura 2000-gebieden gelden onder meer de volgende verplichtingen:

- De overheid dient ervoor te zorgen dat de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in de speciale beschermingszones niet verslechtert. Tevens mag er geen verstoring optreden voor de soorten waarvoor de zones zijn aangewezen.
- Voor elk plan of project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van het gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor zo'n gebied, wordt een passende beoordeling gemaakt van de gevolgen voor het gebied. Bevoegde nationale instanties geven slechts toestemming voor het plan of project nadat zij de zekerheid hebben verkregen dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast.
- Als een plan of project om dwingende reden van groot openbaar belang toch moet worden gerealiseerd, terwijl significant negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten, moeten alle nodige compenserende maatregelen worden genomen om te waarborgen dat de algehele samenhang van het Europees ecologisch netwerk (Natura 2000) bewaard blijft.

In artikel 2.7, eerste lid, van de Wnb is de habitattoets voor het vaststellen van een bestemmingsplan neergelegd. Artikel 2.7, eerste lid, van de Wnb luidt als volgt: “ Een bestuursorgaan stelt een plan dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, en dat afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, uitsluitend vast indien is voldaan aan artikel 2.8, met uitzondering van het negende lid.

Artikel 2.8 van de Wnb luidt als volgt:

1. Voor een plan als bedoeld in artikel 2.7, eerste lid, of een project als bedoeld in artikel 2.7, derde lid, onderdeel a, maakt het bestuursorgaan, onderscheidenlijk de aanvrager van de vergunning, een passende beoordeling van de gevolgen voor het Natura 2000-gebied, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen voor dat gebied.
2. In afwijking van het eerste lid hoeft geen passende beoordeling te worden gemaakt, ingeval het plan of het project een herhaling of voortzetting is van een ander plan, onderscheidenlijk project, of deel uitmaakt van een ander plan, voor zover voor dat andere plan of project een passende beoordeling is gemaakt en een nieuwe passende beoordeling redelijkerwijs geen nieuwe gegevens en inzichten kan opleveren over de significante gevolgen van dat plan of project.
3. Het bestuursorgaan stelt het plan uitsluitend vast, en gedeputeerde staten verlenen voor het project, bedoeld in het eerste lid, uitsluitend een vergunning, indien uit de passende beoordeling de zekerheid is verkregen dat het plan, onderscheidenlijk het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten.
4. In afwijking van het derde lid kan, ondanks het feit dat uit de passende beoordeling de vereiste zekerheid niet is verkregen, het plan worden vastgesteld, onderscheidenlijk de vergunning worden verleend, indien is voldaan aan elk van de volgende voorwaarden:
 - a. er zijn geen alternatieve oplossingen;
 - b. het plan, onderscheidenlijk het project, bedoeld in het eerste lid, is nodig om dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, en
 - c. de nodige compenserende maatregelen worden getroffen om te waarborgen dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft.
5. Ingeval het plan, onderscheidenlijk het project, bedoeld in het eerste lid, significante gevolgen kan hebben voor een prioritair type natuurlijke habitat of een prioritaire soort in een Natura 2000-gebied, geldt, in afwijking van het vierde lid, onderdeel b, de voorwaarde dat het plan, onderscheidenlijk het project nodig is vanwege:
 - a. argumenten die verband houden met de menselijke gezondheid, de openbare veiligheid of met voor het milieu wezenlijk gunstige effecten, of
 - b. andere dwingende redenen van openbaar belang, na advies van de Europese Commissie.
6. Een advies van de Europese Commissie als bedoeld in het vijfde lid, onderdeel b, wordt door de Minister gevraagd. Het bestuursorgaan, onderscheidenlijk gedeputeerde staten doen daartoe een verzoek aan de Minister.
7. Compenserende maatregelen als bedoeld in het vierde lid, onderdeel c, maken onderdeel uit van het plan, onderscheidenlijk de verplichting om deze maatregelen te treffen maakt onderdeel uit van de vergunning voor het project, be-

doeld in het eerste lid. Het bestuursorgaan dat het plan vaststelt meldt, onderscheidenlijk gedeputeerde staten melden de compenserende maatregelen aan Onze Minister, die de Europese Commissie van de maatregelen op de hoogte stelt.

8. Ingeval een compenserende maatregel voorziet in de ontwikkeling of verbetering van leefgebieden voor vogels, natuurlijke habitats of habitats voor soorten buiten een Natura 2000-gebied, draagt Onze Minister ervoor zorg dat deze leefgebieden of habitats een Natura 2000-gebied, of een onderdeel van een Natura 2000-gebied worden.

Een passende beoordeling is verplicht als een plan, afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten, significante gevolgen kan hebben voor de betrokken Natura 2000-gebieden. Voor de inschatting van de effecten die een plan kan hebben, moet de significantie worden beoordeeld in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied, die voor kwalificerende soorten en habitats zijn geformuleerd. Als niet op grond van objectieve gegevens op voorhand significante gevolgen op een Natura 2000-gebied zijn uitgesloten, moet een passende beoordeling worden gemaakt. In de passende beoordeling worden de effecten op Natura 2000-gebieden nader onderzocht. Vervolgens kan een bestemmingsplan slechts worden vastgesteld indien is verzekerd dat ook bij een maximale invulling van het plan de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet worden aangetast.

Wat is significant?

Het begrip significant speelt een sleutelrol bij het beoordelen van de vergunbaarheid van een ingreep in het kader van de Wet natuurbescherming. In de factsheet nr. 25: "Significantie' bij beoordeling van gevolgen voor Natura 2000-gebieden" geeft de Commissie voor de Milieueffectrapportage aan op welke wijze het begrip significantie moet worden geïnterpreteerd bij een dergelijke toetsing.

De beoordeling of een effect al dan niet significant is, wordt benaderd vanuit de instandhoudingsdoelstellingen. Deze zijn vastgelegd in de aanwijzingsbesluiten voor de Natura 2000-gebieden. Er zijn instandhoudingsdoelstellingen voor habitattypen en voor soorten.

- Voor habitattypen gaat het om behoud of uitbreiding van de oppervlakte en/of behoud of verbetering van de kwaliteit.
- Voor soorten gaat het om behoud of uitbreiding van de oppervlakte van het leefgebied, behoud of verbetering van de kwaliteit van het leefgebied en behoud of uitbreiding van de populatieomvang.

Als uit de voortoets of passende beoordeling blijkt dat een instandhoudingsdoel door het project of plan (mogelijk) niet gehaald wordt, wordt het effect als significant beschouwd.

3.3 Spoedwet aanpak stikstof

Op 1 januari 2020 is de Spoedwet aanpak stikstof aangenomen. De Spoedwet bevat instrumenten om vergunningverlening voor (specifieke) projecten makkelijker te maken. Momenteel geldt het volgende kader:

- op basis van de Wet natuurbescherming is een vergunning vereist voor projecten die mogelijk een significant negatief effect kunnen hebben op een Natura 2000-gebied. Uitzondering hierop zijn projecten waarbij kan worden uitgesloten dat significante negatieve effecten optreden: hiervoor vervalt als gevolg van de spoedwet de vergunningsplicht. Indien een hoogste bijdrage van niet meer dan 0,0049 mol/ha/jaar berekend wordt kan worden uitgesloten dat er significant negatieve effecten optreden;
- indien een vergunning is vereist omdat niet kan worden uitgesloten dat mogelijke significante effecten optreden, dient tevens een passende beoordeling te worden opgesteld om in beeld te brengen of er daadwerkelijk significante negatieve effecten aan de orde zijn. In een passende beoordeling mogen tevens mitigerende maatregelen betrokken worden. Indien geen significante effecten aanwezig zijn, dan kan een vergunning verkregen worden;
- indien uit de passende beoordeling blijkt dat significante effecten niet zijn uit te sluiten, dan is een vergunning enkel mogelijk met het doorlopen van een ADC-toets. Hier moet worden aangetoond dat er geen (A)lternatieven zijn, het project in het kader van een (D)wingende reden van groot openbaar belang is en dient (C)ompensatie plaats te vinden.

4. AFBAKENING ONDERZOEKSOPGAVE

4.1 Effectenindicator

De [Effectenindicator](#) van het ministerie van LNV geeft voor de combinatie Veluwe en woningbouw de volgende potentiële effecten op Natura 2000 aan:

Tabel 4.1 Effectindicator Veluwe en woningbouw

Storingsfactor	Verstoring door mechanische effecten																
	1	2	7	8	13	14	15	16	17	Verstoring door trilling							
Stuifzandheiden met struikhei	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Zandverstuivingen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Zwakgebufferde vennen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Zure vennen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Beken en rivieren met waterplanten	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Vochtige heiden	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Droge heiden	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Jeneverbesstruwelen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
*Heischrale graslanden	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Blauwgraslanden	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
*Actieve hoogvenen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Overgangs- en trilvenen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Pioniervegaties met snavelbiezen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Kalkmoerassen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Beuken-eikenbossen met hulst	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Oude eikenbossen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
*Hoogveenbossen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
*Vochtige alluviale bossen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Storingsfactor	Verstoring door mechanische effecten																
	1	2	7	8	13	14	15	16	17	Verstoring door trilling							
Beekprik	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Drijvende waterweegbree	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Gevlekte witsnuitlibel	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Kamsalamander	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Meervleermuis	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Rivierdonderpad	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Vliegend hert	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Boomleeuwerik (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Draaihals (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Duinpieper (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Grauwe Klauwier (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
IJsvogel (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Nachtzwaluw (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Roodborsttapuit (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Tapuit (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Wespendief (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Zwarte Specht (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Voor het Natura 2000-gebied Rijntakken noemt de effectindicator dezelfde potentiële effecten, voor andere habitats en soorten. In de volgende paragraaf wordt nader beoordeeld of deze potentiële effecten bij de beoogde ontwikkeling kunnen optreden. Daarbij wordt tevens mogelijke effecten als gevolg van stikstofdepositie (verzuring en vermessing) beoordeeld. De effectenindicator geeft deze effecten om onduidelijke redenen niet weer.

4.2 Afbakening mogelijke effecten

1. Oppervlakteverlies

Het plangebied ligt deels binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied Rijntakken. Bij het ondergronds aanleggen van de hoogspanningsleiding is er daarom sprake van een tijdelijk oppervlakteverlies. Dit thema wordt daarom nader uitgewerkt in hoofdstuk 6, paragraaf 6.1.2.

2. Versnippering

De bestaande hoogspanningsleiding vormt een barrière tussen het Natura 2000-gebied Rijntakken en de buitendijks gelegen foerageergebieden in agrarisch gebied voor ganzen, zwanen en eenden. Het opheffen van de bovengrondse leiding leidt tot een afname van deze versnippering. Negatieve effecten zijn op voorhand uitgesloten en het thema versnippering wordt daarom niet verder uitgewerkt.

3. Verzuring en vermesting

De gebruiksfase leidt mogelijk tot extra stikstofemissies door extra verkeersbewegingen. Een groot deel van de habitat-typen en leefgebieden van kwalificerende (vogel)soorten in de nabijgelegen Natura 2000-gebieden is (zeer) stikstofgevoelig. Dit thema wordt daarom uitgewerkt in hoofdstuk 6, paragraaf 6.2.1.

4. Verontreiniging

Bij de ondergrondse aanleg van de hoogspanningsleiding komen geen giftige stoffen vrij. Ook eventuele functieverandering van kavels en gebouwen in het plangebied leidt niet tot nieuwe verontreinigingen. In de nabijheid van het tracé bevinden zich echter diverse grond- en grondwaterverontreinigingen. Nader onderzocht moet daarom worden of de tijdelijke bemaling kan leiden tot verontreiniging van Natura 2000-gebied. Dit effect wordt nader uitgewerkt in hoofdstuk 6, paragraaf 6.1.4.

5. Verdroging

Omdat de werkzaamheden beneden de heersende grondwaterstand worden uitgevoerd, is een tijdelijke verlaging van de grondwaterstand noodzakelijk. Uitvoering 'in den natte' is niet mogelijk. De aanleg van de ondergrondse leiding leidt mogelijk tot tijdelijke verdrogingseffecten in de nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Dit effect wordt nader uitgewerkt in hoofdstuk 6, paragraaf 6.1.3.

6. Verstoring door geluid

De aanlegwerkzaamheden en het gebruik van zwaar materieel leveren een tijdelijke toename van geluid op. Dit geluid kan uitstralen op Natura 2000-gebied. Dit thema wordt daarom nader uitgewerkt in hoofdstuk 6, paragraaf 6.1.5.

7. Verstoring door licht

Tijdens de aanlegfase is mogelijk sprake van tijdelijke uitstraling van licht. Dit thema wordt daarom nader uitgewerkt in hoofdstuk 6, paragraaf 6.1.7 en 6.2.3.

8. Verstoring door trilling

Het effect van trillingen is mogelijk relevant. Dit is (deels) afhankelijk van de gekozen werkmethode in de aanlegfase. Op basis van worst-case benadering wordt rekening gehouden met tijdelijke verstoring door trillingen. Dit thema wordt daarom nader uitgewerkt in hoofdstuk 6, paragraaf 6.1.6.

9. Optische verstoring

Optische verstoring wordt in de aanlegfase veroorzaakt door bouwwerkzaamheden alsmede een toename van verkeersbewegingen. Daarnaast zal er in de gebruiksfase sprake zijn van meer bewoners in het gebied die mogelijk voor verstoring kunnen zorgen. Dit thema wordt daarom nader uitgewerkt in hoofdstuk 6, paragraaf 6.1.8 en 6.2.4.

10. Verstoring door mechanische effecten

Hieronder vallen verstoring door betreding, golfslag, luchtwervelingen etc. die optreden ten gevolge van menselijke activiteiten. Dergelijke effecten zijn bij het onderhavige plan niet aan de orde.

Tabel 4.2 Nader te beschrijven effecten in hoofdstuk 6

Potentieel effect	Te onderzoeken
Oppervlakteverlies	X
Versnippering	
Verzuring & vermesting	X
Verontreiniging	X
Verdroging	X
Verstoring door geluid	X



Potentieel effect	Te onderzoeken
Verstoring door licht	X
Verstoring door trilling	X
Optische verstoring	X
Verstoring door mechanische effecten	

5. NATURA 2000-GEBIEDEN

In dit hoofdstuk worden de twee Natura 2000-gebieden binnen en naast het plangebied beschreven. Het betreft de gebieden Veluwe en Rijntakken. Eventuele ecologische effecten zullen zich het sterkst binnen deze gebieden manifesteren en zijn daarmee maatgevend voor ecologische effecten op andere Natura 2000-gebieden, ook als deze qua kwalificerende habitats of soorten afwijken.

5.1 Veluwe

De Veluwe bestaat overwegend uit droge bossen, droge en natte heide, vennen en stuifzanden. In de voorlaatste ijstijd, zo'n 150.000 jaar geleden, duwden de ijslobben van het landijs enorme hoeveelheden door de rivieren aangevoerd zand en grond voor zich uit en opzij en vormden zo de stuwwallen. Hoewel de hoogteverschillen sindsdien door wind en water zijn afgevlakt, reiken de hoogste delen van de Veluwe tot ruim 100 m boven NAP. Tot 1900 was de Noord-Veluwe één uitgestrekt stuifzandgebied. Tegenwoordig is er in totaal nog 1400 hectare stuifzand op de Veluwe. Bij Kootwijk is één van de grootste actieve stuifzandgebieden van Europa. Plaatselijk komen in de heiden natte (o.a. Leemputten bij Staverden) of droge (o.a. Harskamp) heischrale graslanden, jeneverbesstruwelen, vennen, natte heide en hoogveenkernen (Mosterdveen) voor. In het beekdal van de Hierdense en Staverdense Beek worden schraallanden aangetroffen. Langs de randen van de Veluwe ontspringen de (sprengen)beken, waar beekvegetaties en zeer plaatselijk bronbossen voorkomen.

Tabel 5.1 Instandhoudingsdoelen Veluwe (bron: www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase)

	doelst. opp.vl.	doelst. kwal.	doelst. pop.
Habitattypen			
H2310 - Stuifzandheiden met struikhei	>	>	
H2320 - Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	=	=	
H2330 - Zandverstuivingen	>	>	
H3130 - Zwakgebufferde vennen	=	=	
H3160 - Zure vennen	=	>	
H4030 - Droge heiden	>	>	
H5130 - Jeneverbesstruwelen	=	>	
H6230 - Heischrale graslanden	>	>	
H6410 - Blauwgraslanden	>	>	
H7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen	>	>	
H7230 - Kalkmoerassen	=	=	
H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst	>	>	
H9190 - Oude eikenbossen	>	>	
H91D0 - Hoogveenbossen	=	=	
H7140A - Overgangs- en trilvenen	=	=	
H4010A - Vochtige heiden hogere zandgronden	>	>	
H7110B - Actieve hoogvenen heideveentjes	>	>	
H3260A - Beken en rivieren met waterplanten watteranonkels	>	>	
H91E0C - Vochtige alluviale bossen beekbegeleidende bossen	=	>	
Soorten			
H1042 - Gevlekte witsnuitlibel	>	>	>
H1083 - Vliegend hert	>	>	>
H1096 - Beekprik	>	>	>
H1163 - Rivierdonderpad	>	>	=

	doelst. opp.vl.	doelst. kwal.	doelst. pop.
H1166 - Kamsalamander	=	=	=
H1318 - Meervleermuis	=	=	=
H1831 - Drijvende waterweegbree	=	=	=
Broedvogels			
A072 - Wespandief	=	=	100
A224 - Nachtzwaluw	=	=	610
A229 - IJsvogel	=	=	30
A233 - Draaihals	>	>	(her)vestiging
A236 - Zwarte specht	=	=	400
A246 - Boomleeuwerik	=	=	2400
A255 - Duinpieper	>	>	(her)vestiging
A276 - Roodborsttapuit	=	=	1100
A277 - Tapuit	>	>	100
A338 - Grauwe klauwier	>	>	40

Legenda	
=	Behoudsdoelstelling
>	Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling

5.2 Rijntakken

Het deelgebied *Uiterwaarden IJssel* omvat het systeem van de rivier de IJssel, de aanliggende oeverwallen en de uiterwaarden. De IJssel is een zijtak van de Rijn en loopt van Arnhem tot aan het IJsselmeer. Het landschap is ontstaan in een periode dat de rivier een veel groter deel van de waterafvoer verzorgde en de monding nog een echte delta was. De IJssel neemt in perioden van hoge afvoer 1/6 deel van de Rijnafvoer voor haar rekening. In perioden met lage afvoer wordt het water op peil gehouden door de stuw in de Neder- Rijn. Gedurende het winterhalfjaar zijn grote delen van de uiterwaarden geïnundeerd raken. De overstromingsduur en -frequentie variëren sterk van jaar tot jaar. Er zijn grote verschillen in het buitendijkse gebied, verschillen in hoogteligging, afwisseling tussen smalle en brede delen en tussen dichte kleinschalige en grote open delen. Zandige kalkrijke oeverwallen en rivierduinen worden afgewisseld met kleiige, vlakke stroomdalen. Het landschap van het noordelijkste deel is open en wordt gekenmerkt door grasland. Een aantal vrijwel onvergraven en reliëfrijke uiterwaarden zoals Cortenoever, Rammelwaard, Ravenswaard en Scherenwelle, vormt een kleinschalig oud cultuurlandschap met daarin stroomdalgraslanden, kievitsbloemhooilanden en glanshaverhooilanden. In reliëfrijke delen komt plaatselijk hardhoutooibos voor.

Tabel 5.2 Instandhoudingsdoelen Rijntakken (bron: www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase)

	doelst. opp.vl.	doelst. kwal.	doelst. pop.	draagkracht aantal vogels
Habitats				
H3150 - Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	>	>		
H3260B - Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden)	>	=		
H3270 - Slikkige rivieroever	>	>		
H6120 - *Stroomdalgraslanden	>	>		
H6430A - Ruigten en zomen (moerasspirea)	=	=		
H6430B - Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	=	=		
H6430C - Ruigten en zomen (droge bosranden)	>	>		

	doelst. opp.vl.	doelst. kwal.	doelst. pop.	draagkracht aan- tal vogels
H6510A - Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	>	>		
H6510B - Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenst.)	>	>		
H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst	>	>		
H91E0A - *Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)	=	>		
H91E0B - *Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	>	>		
H91F0 - Droge hardhoutooibossen	>	>		
Habitatsoorten				
H1095 - Zeeprik	>	>	>	
H1099 - Rivierprik	>	>	>	
H1102 - Elft	=	=	>	
H1106 - Zalm	=	=	>	
H1134 - Bittervoorn	=	=	=	
H1145 - Grote modderkruiper	>	>	>	
H1149 - Kleine modderkruiper	=	=	=	
H1163 - Rivierdonderpad	=	=	=	
H1166 - Kamsalamander	>	>	>	
H1318 - Meervleermuis	=	=	=	
H1337 - Bever	=	>	>	
Broedvogels				
A004 - Dodaars	=	=	45	
A017 - Aalscholver	=	=	660	
A021 - Roerdomp	>	>	20	
A022 - Woudaapje	>	>	20	
A119 - Porseleinhoen	>	>	40	
A122 - Kwartelkoning	>	>	160	
A153 - Watersnip	=	=	17	
A197 - Zwarte Stern	=	=	240	
A229 - IJsvogel	=	=	25	
A249 - Oeverwaluw	=	=	680	
A272 - Blauwborst	=	=	95	
A298 - Grote karekiet	>	>	70	
Niet-broedvogels				
A005 - Fuut	=	=		570
A017 - Aalscholver	=	=		1300
A037 - Kleine Zwaan	=	=		100
A038 - Wilde Zwaan	=	=		30
A039 - Toendrarietgans	=	=		f 125
A039 - Toendrarietgans	=	=		s 2800
A041 - Kolgans	=	=		f 35400
A041 - Kolgans	=	=		s 180100
A043 - Grauwe Gans	=	=		f 8300
A043 - Grauwe Gans	=	=		s 21500

	doelst. opp.vl.	doelst. kwal.	doelst. pop.	draagkracht aan- tal vogels
A045 - Brandgans	=	=		f 920
A045 - Brandgans	=	=		s 5200
A048 - Bergeend	=	=		120
A050 - Smient	=	=		f,s 17900
A051 - Krakeend	=	=		340
A052 - Wintertaling	=	=		1100
A053 - Wilde eend	=	=		6100
A054 - Pijlstaart	=	=		130
A056 - Slobeend	=	=		400
A059 - Tafeleend	=	=		990
A061 - Kuifeend	=	=		2300
A068 - Nonnetje	=	=		40
A125 - Meerkoet	=	=		8100
A130 - Scholekster	=	=		340
A140 - Goudplevier	=	=		140
A142 - Kievit	=	=		8100
A151 - Kemphaan	=	=		1000
A156 - Grutto	=	=		690
A160 - Wulp	=	=		850
A162 - Tureluur	=	=		65

Legenda	
=	Behoudsdoelstelling
>	Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
f	foerageerfunctie
s	slaapplaatsfunctie

6. EFFECTENBESCHRIJVING EN -BEOORDELING

In hoofdstuk 4 is een eerste beoordeling van de effecten van de ingreep op het nabijgelegen Natura 2000-gebied beschreven. Hierin konden significant negatieve effecten als gevolg van areaalverlies, verstoring, verdroging en vermesting/verzuring op de Natura 2000-gebieden Rijntakken en Veluwe niet op voorhand worden uitgesloten. In dit hoofdstuk worden deze effecten daarom nader onderzocht. Hierbij wordt een relatie gelegd met de instandhoudingsdoelen zoals beschreven in hoofdstuk 5. De effectbeschrijving wordt waar mogelijk gekwantificeerd.

6.1 Effecten in de aanlegfase

6.1.1 Verzuring en vermesting door stikstofdepositie

Verkabeling

Referentiesituatie

De verkabeling zal er toe leiden dat tijdelijk een areaal agrarisch grasland rond de te graven strook en de te verwijderen hoogspanningsmasten uit gebruik zal worden genomen. Met de betreffende agrarische grondeigenaren of pachters wordt de afspraak gemaakt dat de betreffende delen van de percelen gedurende het jaar van de aanlegfase niet worden bemest of agrarisch gebruikt, om voldoende flexibiliteit in de periode van uitvoering in te bouwen. Voor de referentiesituatie wordt er van uit gegaan dat het areaal van figuur 6.1 tijdens het jaar van de aanlegfase niet wordt bemest. In totaal gaat het om een agrarisch areaal van circa 5,1 hectare dat in gebruik is als grasland (bron: www.boerenbunder.nl).

Figuur 6.1 Niet bemeste delen van percelen (geel) rond verkabeling (rood)



Referentiedatum

De omliggende Natura 2000-gebieden (Veluwe, Rijntakken) zijn op 7 december 2004 aangemeld bij de Europese Commissie en vallen sindsdien onder het beschermingsregime van de Habitatrichtlijn. Een aantal gebieden is tevens aangemeld als Vogelrichtlijngebied. Voor zover hier sprake is van stikstofgevoelige Vogelrichtlijndoelen geldt hier een andere referentiedatum (zie tabel 2.2). In de plantoets (artikel 2.7 lid 1 Wnb) heeft de “feitelijke, planologisch legale situatie voorafgaand aan de vaststelling van het plan” als referentiesituatie te gelden (zie bijvoorbeeld ABRS 22 januari 2020, ECLI:NL:RVS:2020:212). Het

feitelijk bestaand agrarisch gebruik in 2022 is planologisch legaal, dateert zelfs van ver voor de referentiedatum en is sinds die datum permanent als zodanig in gebruik geweest. Het feitelijk bestaande agrarische gebruik, daaronder begrepen de huidige bemesting van de agrarische percelen, kan dus worden beschouwd als de referentiesituatie die in de plantoets kan worden betrokken.

Tabel 6.1 Referentiedata Natura 2000-gebieden

Gebied	Habitatrichtlijn	Vogelrichtlijn
Veluwe	7-12-2004	24-3-2000
Rijntakken	7-12-2004	24-3-2000

Bestaande emissies

Realisering van het plan zal er toe leiden dat 5,1 hectare grasland zijn agrarische functie verliest (bron: www.boerenbunder.nl). De agrarische ammoniakemissie is berekend op basis van de gebruiksnormen, het type mest, het TAN¹-gehalte van de mest, de mestaanwendings techniek en de bijbehorende emissiefactor. De gegevens over TAN en emissiefactoren zijn ontleend aan Velthof et al (2021): “Referentieraming van emissies naar de lucht uit landbouw en landgebruik tot 2030”. Onderstaand zijn de uitgangspunten uitgewerkt en samengevat in tabellen.

Hoeveelheid mest

De mestwetgeving bepaalt hoe veel mest op gras- en bouwland mag worden gebracht. De huidige normen zijn vastgelegd in het mestbeleid 2019-2021 (RVO 2019). Deze normen geven per teelt aan hoe veel mest (stikstof) per jaar per hectare mag worden opgebracht. Het aandeel stikstof uit dierlijke mest in deze norm is gelimiteerd tot maximaal 170 kg N per hectare per jaar. Wanneer de bemestingsnorm hoger is dan wat uit dierlijke mest opgebracht mag worden, dient de overige bemesting te worden verkregen uit andere bemestingsbronnen. Over het algemeen is dat kunstmest. De toegestane jaarlijkse stikstofbemesting op deze zandgronden voor grasland betreft 320 kg N per hectare per jaar:

Emissiefactoren

De emissiefactor wordt bij aanwending van dierlijke mest in sterke mate bepaald door de aanwendings techniek. In Velthof et al. (2019) is beschreven in welke mate (implementatiegraad) de verschillende aanwendings technieken worden toegepast en de bijbehorende emissiefactoren. Op basis van emissiefactor per aanwendings techniek is voor dierlijke mest (stalmest en drijfmest) op grasland en bouwland, en voor kunstmest, een gemiddelde emissiefactor bepaald. Voor de onderhavige situatie wordt uitgegaan van drijfmest op bouwland resp. grasland.

Tabel 6.2 Gemiddelde emissiefactoren voor perceelsbemesting

Bemesting	Emissiefactor
Drijfmest op grasland	22,3
Kunstmest	3,6

Ammoniakemissie bij mestaanwending

Op basis van de gegevens die in het voorgaande zijn beschreven is berekend wat de ammoniakemissie ten gevolge van mestaanwending in 2023 is. De gele kolommen in onderstaande tabel geven de emissies voor dierlijke mest resp. kunstmest weer per perceel. De emissies zijn ingevoerd in AERIUS Calculator als één vlakbron voor het hele plangebied.

Tabel 6.3 Stikstofemissies landbouw referentiesituatie

¹ Het deel van de stikstof in de mest dat bestaat uit ammoniakaal stikstof (het overige is mineraal stikstof en draagt niet bij aan de ammoniakemissie uit de mest).

Perceel	Norm (kg N/ha/jr)	Dierlijke mest	TAN	Emissiefactor	Emissie dierlijke mest per ha	Areaal (ha)	Emissie dierlijke mest (kg/jr)	Kunstmest	Emissiefactor	Emissie kunstmest per ha	Emissie kunstmest (kg/jr)
Gras	320	170	0,66	0,223	25,0	5,1	127,6	150	0,036	5,4	27,5

Bij de berekeningen is geen rekening gehouden met de agrarische verkeersbewegingen (ploegen, mesten, spuiten, maaien, etc.) die eveneens zullen komen te vervallen. Hierover bestaan geen gegevens en ook geen kengetallen. Deze emissiebron blijft daarom buiten beschouwing.

Verkabeling

In bijlage 2 is in detail weergegeven welk materieel wordt ingezet bij de verkabeling. Onderstaande tabel vormt hiervan een samenvatting en laat per stageklasse en vermogensklasse het totale aantal draaiuren en brandstofgebruik zien. De waarden in de laatste rij zijn ingevoerd als vlakbron in AERIUS Calculator.

Tabel 6.4 Inzet mobiele werktuigen verkabeling

Deelgebied	Stage IV 75-560 kW		Stage IV < 56 kW		Stage IIIB 56-76 kW	
	Draaiuren totaal	Totaal brandstofverbruik (l)	Draaiuren totaal	Totaal brandstofverbruik (l)	Draaiuren totaal	Totaal brandstofverbruik (l)
HDD onder Apeldoorns kanaal	273,2	13.488	24,0	120	-	-
Open ontgraving 1ste industrieweg	419,6	28.178	202,5	203	31,2	187
Burg. Moslaan-Veenschouw	398	27.130	167	167	28,0	168
Veenschouw-Boring Apeldoornseweg	366,2	25.520	112,4	112	22,2	133
HDD onder Apeldoorns kanaal	183,3	9314,6	24,0	120,0	-	-
Apeldoornseweg-Portaal 9A	524,7	33798,3	494,4	494,4	-	-
Amoveren masten	260	7600	-	-	-	-
Bouw OSP & ombouw mast 4	56	1340	-	-	-	-
Totaal	2481	146.369	1024	1216	81	488

Woningbouw

Met de uitspraak van de Raad van State van 2 november 2022 is de aanlegfase niet meer vrijgesteld van stikstofonderzoek en eventueel vergunningverlening in het kader van de Wet natuurbescherming. Voor het onderhavige plan kan op dit moment echter geen bruikbare inschatting worden gemaakt van de inzet van materieel (type, brandstofgebruik, draaiuren) en de benodigde vervoerstromen. In dit stadium dient daarom gebruik gemaakt te worden van kentallen per woning. In onderstaande tabel is voor verschillende recente projecten weergegeven wat de NOx-emissie per woning in de aanlegfase is. In alle gevallen maakt de emissie van het bouwverkeer (licht en zwaar) onderdeel uit van de totaalemisatie en de emissie per woning.

Tabel 6.5 Voorbeeldprojecten emissies aanlegfase woningbouw

Plan/project	Aantal woningen	Emissie per fase (kg NOx + NH3 per jaar)				
		Sloop	Heien	Bouw-verkeer	Totaal	Per woning
Witte paarden, Steenwijkerland	5	x	x	x	2,9	0,58
Graven Es, Oldenzaal	47		x	x	60,6	1,29
Elfhoeven, Reeuwijk	8			x	5,3	0,66
HBG-locatie, Rijswijk	550	x		x	235,48	0,43
Nieuwe Handelskade, Oude Tonge	66		x	x	67,50	1,02
Wilhelminastraat Sliedrecht	100	x	x	x	111,35	1,11
Doorslag, Nieuwegein	452		x	x	353,32	0,78

Plan/project	Aantal woningen	Emissie per fase (kg NOx + NH3 per jaar)				
		Sloop	Heien	Bouw-ver- keer	Totaal	Per wo- ning
Eikenlaan 11 Sleeuwijk	26		x	x	15,98	0,61
Breekoever fase 3 Landsmeer	18		x	x	14,58	0,81

Bij wijze van worst-case benadering wordt voor de voorliggende stikstofberekeningen uitgegaan van een kengetal van 2,5 kg NOx per woning en een bouwtempo van 50 woningen per jaar. Concreet betekent dit een emissie van **125 kg NOx/jr**. Deze waarde is als vlakbron ingevoerd. Daarnaast wordt uitgegaan van 150 lichte en 25 zware verkeersbewegingen per woning voor de aanlegfase. Uitgaande van een bouwtempo van 50 woningen per jaar betekent dit voor dit bestemmingsplan dus een verkeersgeneratie in de aanlegfase van **7.500 lichte en 1.250 zware verkeersbewegingen per jaar**. Deze waarden zijn als lijnbron ingevoerd en gaan op de Apeldoornseweg direct op in het heersende verkeersbeeld.

Resultaat

Bij wijze van worst-case benadering is een verschilberekening gemaakt met de tijdelijk te staken agrarische bemesting enerzijds en de verkabeling en de bouw van 50 woningen anderzijds in 2023. In de praktijk is het vrijwel uitgesloten dat beide activiteiten gelijktijdig zullen plaatsvinden en al helemaal niet in 2023. Uit deze berekening blijkt dat de stikstofemissies van de bouw van 50 woningen per jaar ongeveer 25% bedragen van de eenmalige stikstofemissie van de verkabeling. De berekening laat verder zien dat op een groot areaal binnen het Natura 2000-gebied Veluwe de depositie afneemt, door het staken van de agrarische bemesting in het werkgebied van de verkabeling. Deze interne saldering reikt net niet tot het Natura 2000-gebied Rijntakken, waar direct naast het transformatiegebied op 4 hexagonen sprake zal zijn van een depositie-toename. Nader beoordeeld moet worden of deze depositietoenames kunnen leiden tot significant negatieve effecten op Natura 2000 (zie paragraaf 6.3).

Figuur 6.2 Depositieafname (groen) en toename (paars) in aanlegfase



6.1.2 Oppervlakteverlies

Het plangebied overlapt voor circa 0,02 ha met het Natura 2000-gebied Rijntakken. Mogelijk betreft het een onzorgvuldigheid in de plankaart dan wel de Natura 2000-begrenzing. Ter plaatse is sprake van Lg08 dan wel Lg11, vochtige graslanden die als leefgebied fungeren voor verschillende vogelsoorten. Bij de aanlegwerkzaamheden zal dit kleine areaal tijdelijk niet beschikbaar zijn voor deze soorten. Als deze soorten direct naast de bestaande hoogspanningsmast al aanwezig zijn, dan is het tijdelijk verlies van 0,00009 % van het Vogelrichtlijngebied een verwaarloosbaar, niet significant effect.

6.1.3 Verdroging

Het tracé zal in open ontgraving worden aangelegd in de vorm van een sleuf van ongeveer 1,2 of 1,8 meter diep en 15 meter breed. Omdat de werkzaamheden beneden de heersende grondwaterstand worden uitgevoerd, is een tijdelijke verlaging van de grondwaterstand noodzakelijk. De duur van de werkzaamheden wordt geschat op vijf weken voor de open ontgravingen van het kabeltracé en drie dagen per mastlocatie.

In het bemalingsadvies (Sweco, 2021) is bepaald tot hoever sprake zal zijn van een tijdelijke grondwaterstands daling (zie figuur 6.3). Het Natura 2000-gebied Veluwe ligt net buiten het hydrologische invloedsgebied van de aanlegwerkzaamheden. De overlap met het gebied Rijntakken bedraagt circa 10 hectare (0,04% van het totale Natura 2000-gebied). Het bemalingsadvies geeft aan dat vanwege de grondwateraanvulling vanuit de IJssel geen sprake zal zijn van negatieve effecten op het natuurgebied. Daarnaast wordt ter plaatse van het natuurgebied de grondwaterstand niet verlaagd tot onder de GLG.

Negatieve verdrogingseffecten op Natura 2000 als gevolg van de tijdelijke bemaling kunnen daarom worden uitgesloten.

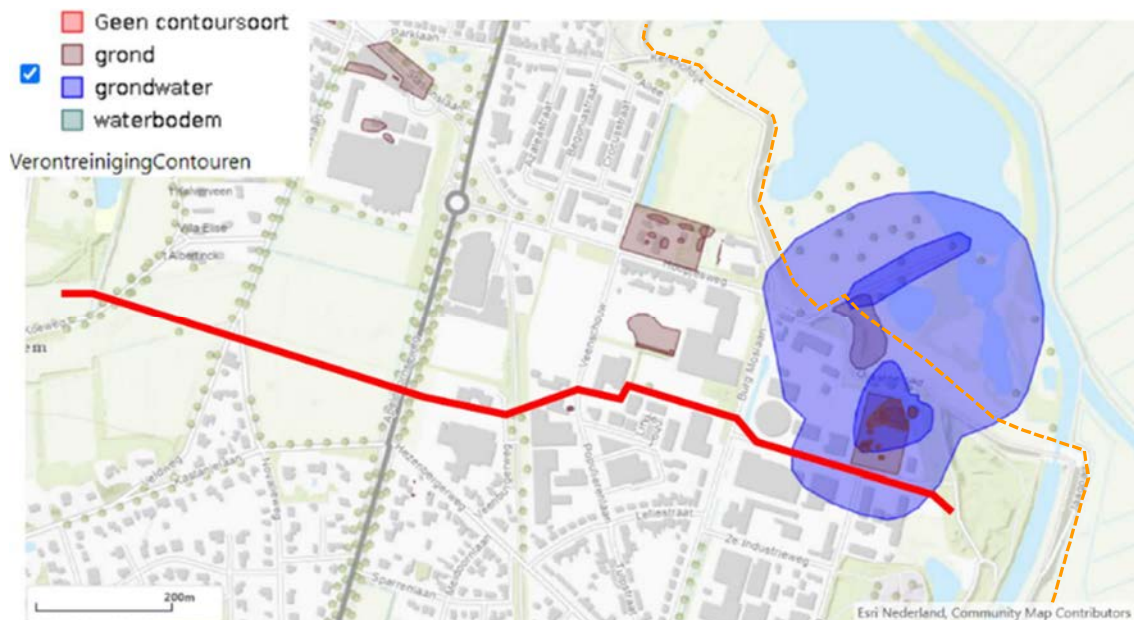
Figuur 6.3 Tijdelijke grondwaterstands daling tijdens de aanleg



6.1.4 Verontreiniging

Ter plaatse van de geplande werkzaamheden zijn diverse grond- en grondwaterverontreinigingen aanwezig (zie figuur 6.4, bron: Bodematlas provincie Gelderland).

Figuur 6.4 Verontreinigingscontouren nabij kabeltracé (rode lijn) t.o.v. Natura 2000 (oranje lijn)



Het bemalingsadvies geeft aan: *Op dit moment is geen informatie bekend over de parameters die in het grondwater verhoogd zijn aangetroffen. Hierdoor kan ook niet goed bepaald worden of er sprake is van een mobiele of immobiele verontreiniging. Het milieukundig vooronderzoek is nog in uitvoering. In dat rapport wordt dieper ingegaan op de verontreinigingssituatie. Als het milieukundig bodemonderzoek afgerond is, wordt deze informatie verwerkt in dit rapport.*

Het verkennend bodemonderzoek (mei 2022, Sweco) geeft aan dat in de grond(meng)monsters van het kabeltracé slechts licht verhoogde gehalten aan diverse parameters zijn aangetroffen (zware metalen, PAK en PCB). Aan de oostkant van het tracé blijkt de bodem verontreinigd met zink. Gezien de beperkte omvang van de werkzaamheden (verwijdering fundatie) wordt aanvullend onderzoek niet nodig geacht. Geadviseerd wordt de graafwerkzaamheden Immobiel uit te voeren en hierbij de verontreinigde bovengrond te verwijderen. Verder zijn hier licht verhoogde concentraties aangetroffen van som (cis + trans)-1,2- dichloorethenen, naftaleen en vinylchloride. Bij de bemaling van de kabelsleuf wordt naar verwachting licht tot sterk verontreinigd grondwater uit de kern aangetrokken. Aanbevolen wordt om voor deze specifieke onttrekking een bemalingsadvies op te stellen. In dit bemalingsadvies dient aandacht te worden geschonken aan maatregelen ter voorkoming van de verspreiding- en aantrekking van de verontreiniging uit de kern. Verder is lokaal een sterk verhoogd gehalte barium in de bovengrond aangetroffen. De verwachting is dat het een kleine verontreiniging betreft. Geadviseerd wordt om de verontreiniging binnen het tracé af te perken (zowel horizontaal als verticaal).

Gezien de lichte verontreinigingen en de beoogde maatregelen om verspreiding te voorkomen wordt geconcludeerd dat de verkabeling niet zal leiden tot verontreiniging van Natura 2000-gebied

6.1.5 Geluid

Tijdens de inrichtingswerkzaamheden wordt geluid geproduceerd, door de inzet van (zware) voertuigen en machines. Voor verstorende effecten van geluidsbronnen met een continu gelijkmatig geluidniveau worden in effectstudies standaard de drempelwaarden van 42 dB(A) en 47 dB(A) voor respectievelijk bos en open gebied uit het onderzoek van Reijnen et al. (1991, 1992, 1995) gebruikt.

Tabel 6.6 laat de ligging van de geluidscontouren zien van een aantal relevante installaties, machines en voertuigen. De ecologische verstoringscontouren van 42 en 47 dB(A) zijn gemarkeerd.

Tabel 6.6 Geluidscontouren aanlegwerkzaamheden

Activiteit	Lwr (dB(A))	Afstand tot bron (m)				
		42 dB(A)	47 dB(A)	50 dB(A)	60 dB(A)	70 dB(A)
Ontgraven met 1 graafmachine	107	291	171	123	56	20
Geluidarm aggregaat	93	122	70	50	15	4
Geluidarme pomp (elektrisch)	90	84	48	34	10	3
24 vrachtwagenbewegingen per uur	106	25	14	10	< 2	-

Maatgevend voor het tijdelijke verstoringseffect is de inzet van een graafmachine. Wanneer de geluidscontouren voor bos resp. uiterwaarden worden geprojecteerd op de omgeving ontstaat het beeld van figuur 6.5.

Figuur 6.5 Ligging maximale 42 (geel) en 47 (blauw) dB(A)-verstoringscontouren aanlegwerkzaamheden



Het tijdelijk verstoord gebied (gedurende max. 3 maanden) is relatief zeer gering en overlapt deels met het reeds permanent verstoord gebied langs wegen. Het geluid wordt bovendien deels afgeschermd door gebouwen en/of het dijklichaam van de IJsseldijk waardoor de verstoringscontour waarschijnlijk minder ver reikt dan figuur 6.5 aangeeft. Het tijdelijke verstoringseffect wordt daarom als zeer gering en niet significant beoordeeld.

6.1.6 Verstoring door trilling

Trillingen kunnen een bron van verstoring zijn voor grijze en gewone zeehond. Eventuele trillingen worden verwacht als gevolg van aanlegwerkzaamheden en zullen qua intensiteit zeer gering zijn. Ter vergelijking; trillingen van hei- of trilwerkzaamheden zijn waarneembaar tot circa 100 m van de bron (bron: funderingsbranche NVAf). Mogelijk leiden deze trillingen in de directe omgeving van de bouwlocaties tot verstoringen. Om te kunnen beoordelen wat het verstoringseffect is van dergelijke trillingen op daarvoor gevoelige soorten (o.a. bever, vissoorten) moet nader onderzoek worden verricht naar de aanwezigheid van deze soorten in en rondom het plangebied. Een andere optie is het vermijden van trillingen tijdens de

bouwfase, bijvoorbeeld door het schroeven van heipalen. In dat geval kunnen significante verstoringen door trilling geheel worden voorkomen.

6.1.7 Verstoring door licht

In de huidige situatie zijn in het plangebied al verschillende lichtbronnen aanwezig. Figuur 6.6 laat de reeds hoge lichtemissie rondom het studiegebied zien. De tijdelijke extra uitstraling van verlichting door de aanlegwerkzaamheden in het gebied hebben daardoor een beperkt effect, mede door de dichte groene randen rondom het plangebied. Significante negatieve effecten door lichtverstoring van Natura 2000-gebied als gevolg van de aanlegwerkzaamheden kunnen daarom worden uitgesloten.

Figuur 6.6 Lichtemissie 2021 (bron: <https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten>)



6.1.8 Optische verstoring

In de aanlegfase kan het gebruik van hoge kranen en machines leiden tot optische verstoring. Rondom het gebied is momenteel al enige optische verstoring aanwezig in de vorm van verkeersbewegingen. Deze verstoringbronnen worden deels afgeschermd door de hoge groene randen rond het plangebied. De aanvullende tijdelijke optische verstoring als gevolg van kranen en machines wordt daarom als verwaarloosbaar beoordeeld.

6.2 Effecten in de gebruiksfase

6.2.1 Verzuring/vermesting

Referentiesituatie

De nabijgelegen Natura 2000-gebieden Veluwe en Rijntakken zijn op 7 december 2004 aangemeld bij de Europese Commissie en vallen sindsdien onder het beschermingsregime van de Habitatrichtlijn. Beide gebieden zijn op 24 maart 2000 aangemeld als Vogelrichtlijngebied. In de plantoets (artikel 2.7 lid 1 Wnb) heeft de “feitelijke, planologisch legale situatie voorafgaand aan de vaststelling van het plan” als referentiesituatie te gelden. Zo volgt uit vaste rechtspraak. Zie bijvoorbeeld ABRS 22 januari 2020, ECLI:NL:RVS:2020:212. Het feitelijk bestaand gebruik in 2022 is planologisch legaal, dateert van vóór de datum 24 maart 2000 en is sinds die datum permanent als zodanig in gebruik geweest. Het feitelijk bestaande gebruik, daaronder begrepen de huidige emissies van de bedrijven, kan dus worden beschouwd als de referentiesituatie die in de plantoets kan worden betrokken.

Bedrijvenemissies

Op het bedrijventerrein zijn momenteel bedrijven toegestaan tot maximaal milieucategorie 3. De daadwerkelijke stikstofemissies van deze bedrijven zijn niet bekend. Bij het bepalen van de emissie voor het uit te breiden terrein is daarom uitgegaan van kengetallen die gelden voor bedrijven uit milieucategorie 3. Deze waarden zijn opgenomen in tabel 6.7.

Tabel 6.7 Emissiekengetallen² per milieucategorie

Milieucategorie	NO _x (kg/ha/jr)	NH ₃ (kg/ha/jr)
3	200	10

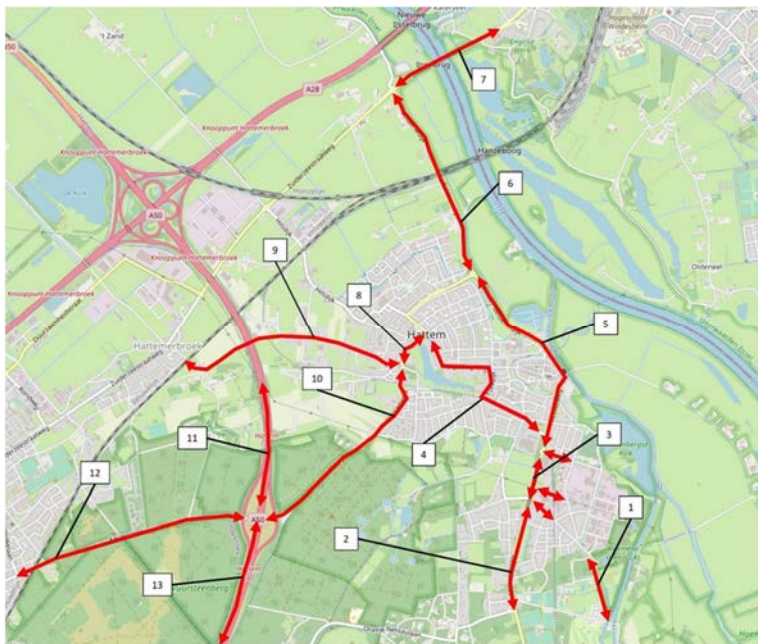
De oppervlakte van het huidige bedrijventerrein bedraagt 22 hectare. Dit betreft het terrein dat momenteel als bedrijventerrein is bestemd. Op basis hiervan bedraagt de **NO_x-emissie 4.400 kg/jr** en de **NH₃-emissie 220 kg/jr** op grond van de kengetallen van tabel 6.7. Deze emissies zijn ingevoerd in AERIUS Calculator als vlakbron met een gemiddelde emissiehoogte van 6 meter.

In de nieuwe situatie zullen niet alle bedrijven zullen uit het gebied verdwijnen. Op basis van de tekening 'Verkenning toekomstige bedrijfspercelen' d.d. 12 april 2021 blijft naar verwachting circa 7,4 hectare aan bedrijfsfuncties aanwezig. Daarnaast wordt circa 18.500 m² aan gemengde functies toegevoegd. In totaal komt dit neer op circa 7,4 hectare aan bedrijfsfuncties. Voor deze bedrijfsfuncties wordt uitgegaan van dezelfde emissiekengetallen als zijn gehanteerd voor de referentiesituatie (tabel 6.1). De oppervlakte van bedrijfsfuncties die op het bedrijventerrein aanwezig blijven bedraagt circa 7,4 hectare. Op basis hiervan bedraagt de **NO_x-emissie 1.480 kg/jr** (7,4 * 200) en de **NH₃-emissie 74 kg/jr** (7,4 * 10).

Verkeer

In de memo 'Verkeersafwikkeling 't Veen' (Rho adviseurs, december 2022) zijn de veranderingen in licht, middelzwaar en zwaar verkeer bepaald per wegvak (zie figuur en tabel). Duidelijk is de afname van de hoeveelheid middelzwaar en zwaar verkeer, behorend bij het bestaande bedrijventerrein en de toename van het aantal lichte motorvoertuigen als gevolg van de nieuwe woonfuncties.

Figuur 6.7 Nummering wegvakken



Tabel 6.8 Verkeersverandering ten gevolge van beoogde ontwikkeling

² Bron: Arcadis (2016): Emissiekengetallen bedrijventerrein

Wegvak	Totaal (mvt/etmaal)	Licht (mvt/etmaal)	Middel (mvt/etmaal)	Zwaar (mvt/etmaal)
1	+117	+116	0	0
2	+467	+465	+1	0
3	+4.063	+4.048	+11	+4
4	+4.378	+4.363	+12	+4
5	+207	+342	-89	-45
6	+742	+767	-16	-8
7	+809	+820	-7	-4
8	+3.843	+3.938	-61	-32
9	+292	+291	+1	0
10	+3.551	+3.647	-62	-32
11	+1.483	+1.533	-31	-16
12	+584	+582	+2	+1
13	+1.483	+1.533	-31	-16

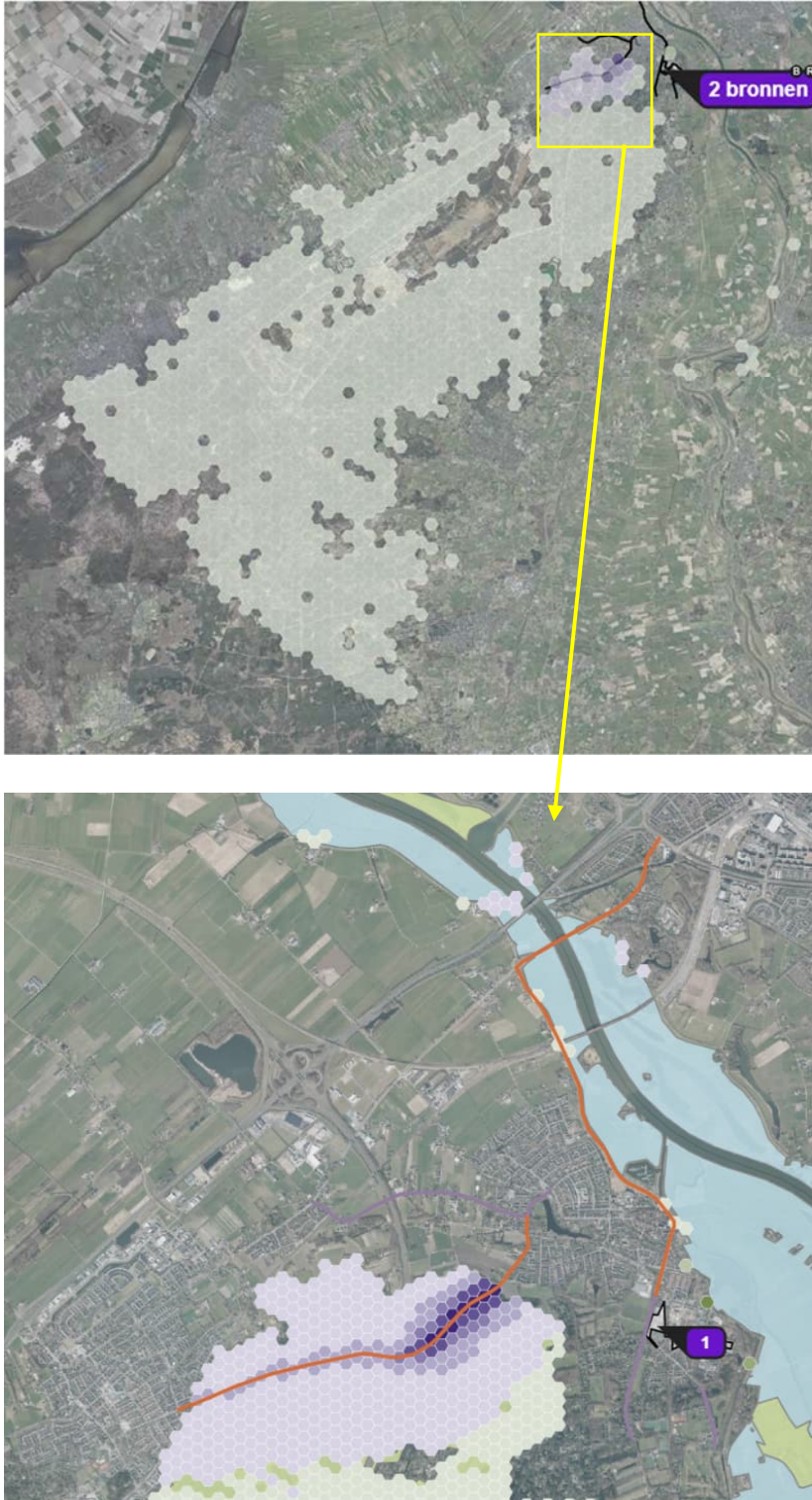
Uit de verschilberekening blijkt een forse daling op te treden van de stikstofemissies als gevolg van de realisering van het bestemmingsplan:

Tabel 6.9 Verandering stikstofemissies

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x	Totale emissie
Referentiesituatie	231,9 kg/j	4.844,3 kg/j	5.076,2 kg/j
Plansituatie	188,8 kg/j	2.784,9 kg/j	2.973,7 kg/j

De totale emissieafname van circa 2.100 kg stikstof per jaar heeft ook gevolgen voor de depositie. De verschilberekening in AERIUS Calculator (zie bijlage 2) laat zien dat in een groot deel van Natura 2000 (ca 17.500 ha) sprake zal zijn van een daling van de stikstofdepositie (zie figuur 6.8). Echter, aan weerszijden van de Hessenweg (wegvak 10 en 12 in figuur 6.7) is op enkele honderden hectares sprake van een depositietoename door het vele extra verkeer uit het nieuwe woongebied dat via deze weg zal worden afgewikkeld. Hetzelfde geldt voor de omgeving van de IJsselbrug aan de noordzijde waar sprake zal zijn van een depositietoename door extra verkeer richting Zwolle vanuit het nieuwe woongebied. Nader beoordeeld moet worden of deze depositietoenames kunnen leiden tot significant negatieve effecten op Natura 2000 (zie paragraaf 6.3).

Figuur 6.8 Verandering stikstofdepositie binnen Natura 2000



6.2.2 Geluid

Als gevolg van het plan zal een bedrijventerrein deels veranderen in een woonwijk. De hoeveelheid middelzwaar en zwaar verkeer neemt daarbij af ten gunste van het aantal lichte (stillere) motorvoertuigen. Al het verkeer wikkelt zich af langs bestaande wegen waar reeds sprake is van (veel) verstoring door verkeerslawaaï (zie ook par. 6.3). Per saldo zal deze ontwikkeling geen gevolgen hebben voor het door geluid verstoorde areaal binnen Natura 2000.

6.2.3 Verstoring door licht

Momenteel is er al sprake van verstoring door verlichting in het plangebied (zie figuur 6.6). De verstoringseffecten door licht in de gebruiksfase zijn identiek aan de effecten zoals beschreven voor de aanlegfase. Negatieve effecten door lichtverstoring op de instandhoudingdoelstellingen van Natura 2000-gebied worden geheel uitgesloten.

6.2.4 Optische verstoring

Verstoring van natuurwaarden door recreanten is een veelbesproken maar slecht onderzocht thema. Het best onderzocht is nog het vluchtgedrag van vogels als gevolg van recreatieve bewegingen. Dit verstoringsonderzoek aan vogels heeft zich in belangrijke mate geconcentreerd op gedragsveranderingen (alertheid/vluchten), veranderingen in verspreidingen en energiehuishouding. Bevindingen uit dit type onderzoek zijn slechts zelden goed door te vertalen naar effecten op broedsucces of overleving. Effecten op populatieniveau zijn dan ook nauwelijks aan te tonen. Hier bevindt zich dan ook een belangrijke lacune in het verstoringsonderzoek (bron: Krijgsveld, K.L. (2022): 'Verstoringsgevoeligheid van vogels, Literatuurstudie naar de reactie van vogels op recreatie', Bureau Waardenburg/Vogelbescherming Nederland). In hetzelfde verstoringsonderzoek wordt geconcludeerd dat in gebieden waar een bepaalde verstoringbron geen werkelijke dreiging vormt en daarnaast ook voorspelbaar is, het mogelijk is dat vogels steeds minder reageren op de verstoringbron. Het type verstoring is daarbij bepalend voor de verstoringssafstand:

- voorspelbaarheid:
voorspelbare gebeurtenissen of gedrag leiden tot minder verstoring en kortere verstoringssafstanden;
- gedrag verstoorder:
richting (langs versus naderend), gedrag (rustig doorgaand versus altemnerend stilhoudend en roepen), vervoer (lopend met hond versus fiets, roeiboot versus motorboot) van verstoorder beïnvloeden de verstoringssafstand;

Figuur 6.9 Bestaande recreatieroute over de dijk



Eventuele uitloop vanuit het nieuwe woongebied naar het naastgelegen Natura 2000-gebied Rijntakken zal geheel gebonden zijn aan de bestaande wegen en paden en dan met name de dijk, die nu reeds intensief wordt belopen door recreanten. Het gaat hier om voorspelbare, rustige, langsgaande bewegingen waar vogels snel aan wennen. Extra optische verstoring in de gebruiksfase zal daarom verwaarloosbaar klein zijn en verre van significant.

6.3 Ecologische beoordeling stikstofdepositie

6.3.1 Veluwe

Tabel 6.10 laat per habitat en leefgebied zien hoe het areaal met stikstofdepositie verandert als gevolg van de realisering van het bestemmingsplan. Op meerdere habitats neemt het areaal met stikstofdepositie af.

Tabel 6.10 Verandering areaal stikstofdeposities Veluwe

Habitat / leefgebied		Referentie	Plan	Vershil
Lg14	Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	9.243,68	9.035,07	208,61
L4030	Droge heiden	456,79	431,97	24,82
ZGL4030	Droge heiden	99,2	97,82	1,38
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	672,43	670,84	1,59
ZGLg01	Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	1,75	1,75	0,00
H9190	Oude eikenbossen	59,32	47,35	11,97
H4030	Droge heiden	1.728,63	1.358,23	370,40
ZGLg14	Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	307,66	307,36	0,30
ZGH9190	Oude eikenbossen	3,78	3,78	0,00
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	182,21	169,42	12,79
Lg13	Bos van arme zandgronden	3.605,15	3.546,74	58,41
ZGLg13	Bos van arme zandgronden	261,59	258,19	3,40
ZGH4030	Droge heiden	2,34	2,32	0,02
Lg09	Droog struisgrasland	46,95	44,36	2,59
ZGLg09	Droog struisgrasland	0,7	0,7	0,00
H2330	Zandverstuivingen	82,98	79,51	3,47
H2320	Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	49,19	48,37	0,82
ZGH9120	Beuken-eikenbossen met hulst	18,5	8	10,50
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	9,6	7,67	1,93
H3130	Zwakgebufferde vennen	1,75	1,75	0,00
H6230dka	Heischrale graslanden, droog kalkarm	65,97	65,97	0,00
H5130	Jeneverbesstruwelen	49,82	49,82	0,00
Lg01	Permanente bron & Langzaam stromende bovenloop	2,4	2,4	0,00
H3160	Zure vennen	5,11	4,8	0,31
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,84	0,43	0,41
H6230vka	Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,89	0,89	0,00
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	0,65	0,65	0,00
H7110B	Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,18	0	0,18
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,07	0,07	0,00

Bovenstaande tabel laat echter niet zien dat in het noordelijk deel van het effectgebied in een strook langs de Hessenweg sprake zal zijn van een *toename* van de stikstofdepositie. Het effectgebied van figuur 6.10 bestaat vrijwel volledig uit *Lg14 - Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden*, dat in het Natura 2000-gebied Veluwe bedoeld is als leefgebied voor de kwalificerende vogelsoorten draaihal en zwarte specht. Beide foerageren op mieren op de bosbodem en de zwarte specht daarnaast op insecten in staand en liggend dood hout. De draaihal foerageert ook vaak in open gebieden buiten bossen (m.n. heide en agrarisch gebied) en is in veel mindere mate gebonden aan dit leefgebied dan de zwarte specht.

Figuur 6.10 Depositietoename binnen Lg14 - Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden (blauw)



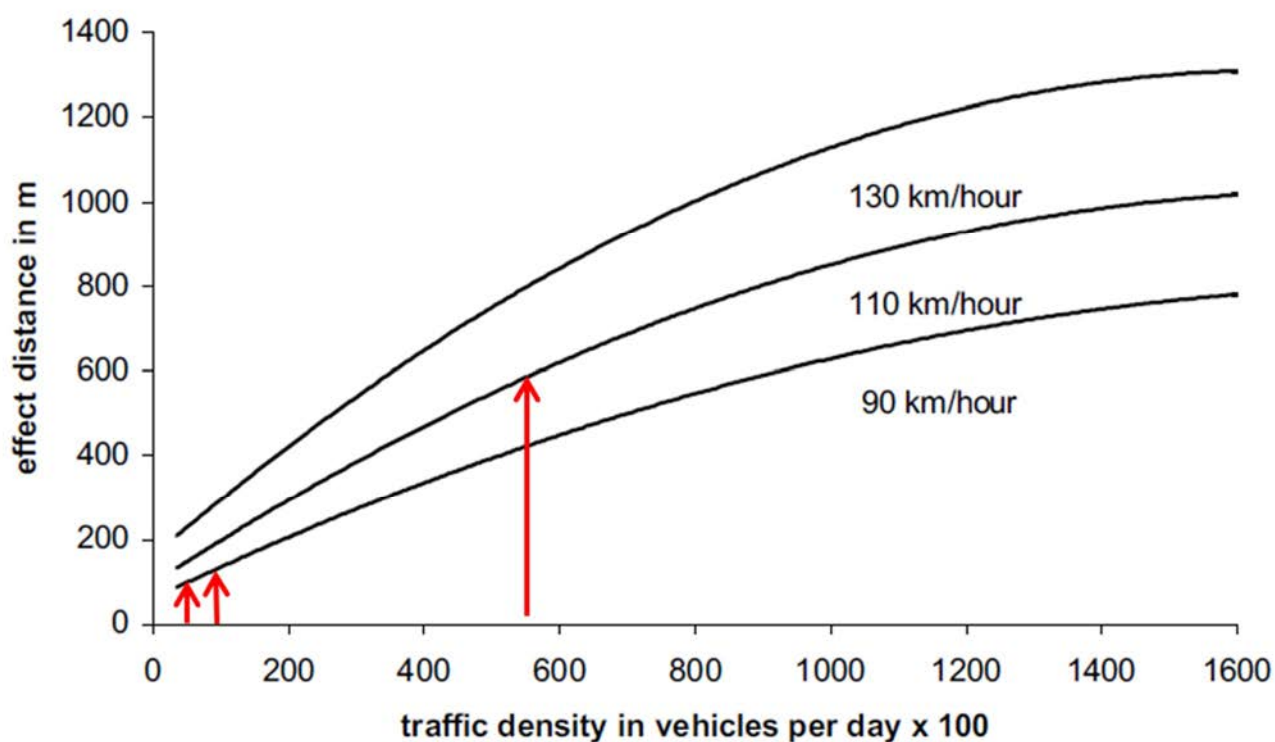
Betekenis LG14 en stikstofgevoeligheid

Onduidelijk is in hoeverre beide soorten te lijden hebben van een toename van de stikstofdepositie. De [Herstelstrategie Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden \(leefgebied 14\)](#) zegt hierover: *In hoeverre de opgenomen maatregelen echt noodzakelijk zijn voor de VR-soorten van Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden is onduidelijk. De stikstofgevoeligheid is niet echt aangetoond, maar is wel aannemelijk (zie paragraaf 3). Of daadwerkelijk effecten optreden (en dus maatregelen noodzakelijk zijn) zal vaak van de lokale omstandigheden afhankelijk zijn.*

Geschiktheid Lg14 langs wegen

In opdracht van BIJ12 heeft Sovon in 2016 de “Natura 2000-leefgebiedenkaarten (ligging en omvang, en kwaliteit) en PAS-leefgebiedenkaarten” opgesteld. Ten aanzien van het gebruik van deze kaarten geeft de [Toelichting toepassing Leefgebiedenkaarten Natura 2000 en PAS](#) aan: *De Sovon-methode houdt niet zonder meer rekening met alle relevante lokale omstandigheden. Dit betekent dat op lokaal niveau nog een verfijningsslag mogelijk is. Op lokaal niveau kunnen bijvoorbeeld verstoringsbronnen, zoals infrastructuur of recreatief gebruik, een grote impact hebben op de geschiktheid van een leefgebied voor diersoorten. Op landelijk niveau is dit niet in de systematiek ingebed omdat dit lokaal maatwerk vraagt. Dit is dus bij uitstek een lokale verfijning die bovenop de landelijke systematiek dient te worden toegepast.*

Verstoring door infrastructuur (met name de A50) is in deze situatie een relevante factor. Het verband tussen de verkeersintensiteit en de effectafstand van verstoring van broedvogels is weergegeven in figuur 6.11 (bron: Reijnen et al, 2002). De rode pijlen geven de effectafstanden aan die behoren bij de Keizersweg (5.100 mvt/etm), de Hessenweg (9.200 mvt/etm) en de A50 (55.000 mvt/etm).



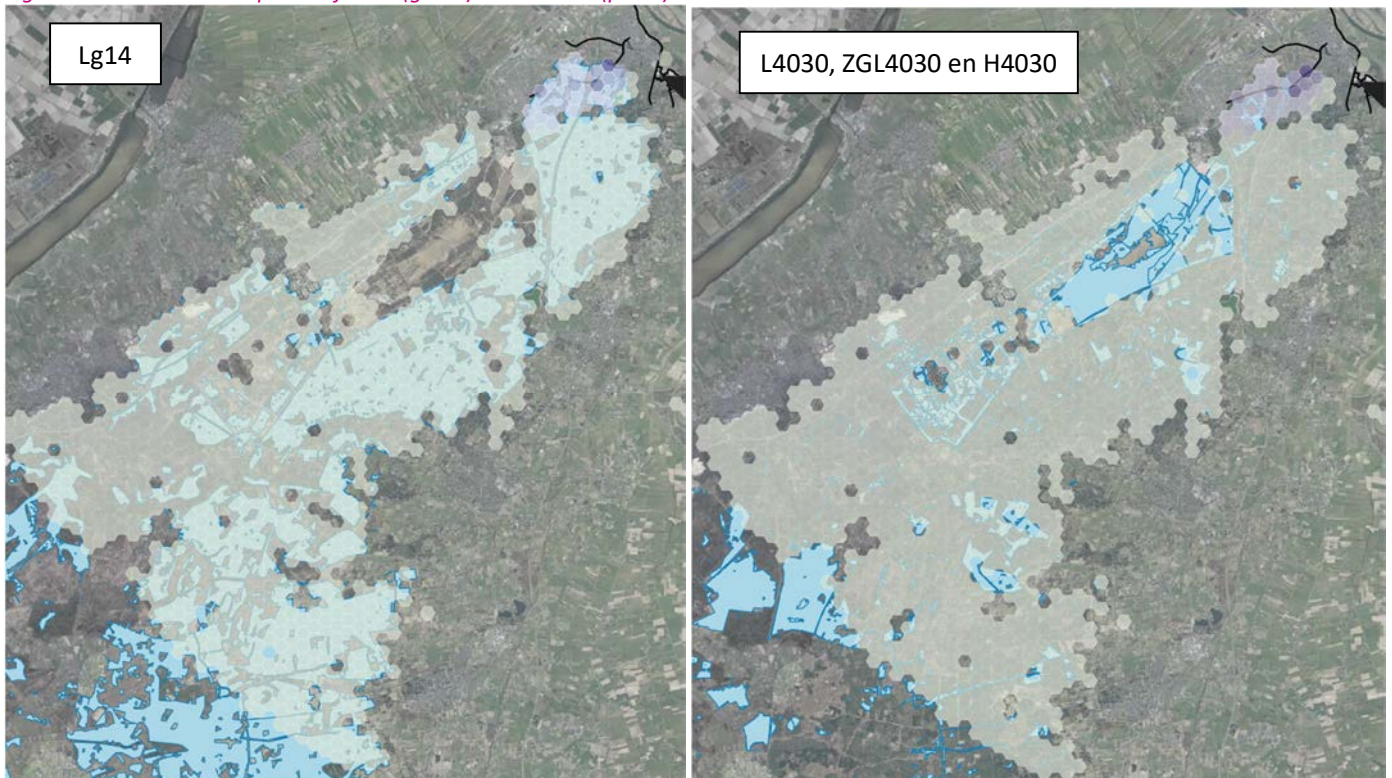
Wanneer deze effectafstanden worden geprojecteerd op het gebied met depositietoename ontstaat het beeld van figuur 6.12.

Figuur 6.12 Verstoord bosareaal binnen gebied met depositietoename



Binnen het areaal Lg14 met een depositietoename is dus circa 200 hectare op voorhand ongeschikt voor de broedvogels waarvoor dit leefgebied is aangewezen. Daarentegen is er een veel groter areaal Lg14 zonder geluidsbelasting waar de depositie afneemt (zie figuur 6.13). Het gunstige effect voor Lg14 is dus aanzienlijk groter dan tabel 6.5 laat zien. Hetzelfde geldt ook voor het areaal L4030 en ZGL4030 waar sprake zal zijn van een depositietoename. Dit areaal ligt voor een groot deel direct naast de A50 en is daarom totaal ongeschikt voor de broedvogels waarvoor dit leefgebied is aangewezen (nachtswaluw, draaihals, boomleeuwerik, roodborsttapuit, tapuit, grauwe klauwier). Elders op de Veluwe zal op een veel groter areaal van deze leefgebieden zonder geluidsverstoring sprake zijn van een depositiedaling. Het gunstige effect is dus ook voor L4030 en ZGL4030 aanzienlijk groter dan tabel 6.5 laat zien. Uit de verschilberekening blijkt dat voor alle habitats en leefgebieden het areaal met depositieafname veel groter is dan het areaal met een depositietoename. Ter illustratie is dit in figuur 6.13 zichtbaar gemaakt voor Lg14 resp. L4030, ZGL4030 en H4030.

Figuur 6.13 Areaal met depositieafname (groen) en toename (paars)



Figuur 6.14 Het areaal Lg4030 met depositietoename is door verkeerslawaaai totaal ongeschikt als leefgebied voor heidevogels



6.3.2 Rijntakken

Op het gebied Rijntakken zal er geen verandering optreden in het gebied waar sprake zal zijn van depositie, maar rondom de IJsselbrug, waarover een flink deel van het nieuwe verkeer richting Zwolle zal rijden, zal lokaal sprake zijn een depositietoename op Natura 2000. In de aanlegfase zal eveneens sprake zijn van een tijdelijke depositietoename in het onwaarschijnlijke scenario dat de verkabeling en de bouw van 50 woningen binnen een jaar tegelijk worden uitgevoerd. De depositietoename betreft de volgende habitats en leefgebieden.

Tabel 6.11 Depositietoename Rijntakken

Habitat/leefgebied	Grootste depositietoename	
	Aanlegfase	Gebruiksfase
Lg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zee-kleigebied	0,88 mol/ha/jr	0,60 mol/ha/jr
Lg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	-	0,53 mol/ha/jr
Lg08 Nat, matig voedselrijk grasland	0,88 mol/ha/jr	0,45 mol/ha/jr
ZGLg07 Dotterbloemgrasland van veen en klei	-	0,03 mol/ha/jr
H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen)	0,01	-
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	-

De beide laatste habitats liggen in een effecthexagoon met een lage achtergronddepositie (1367 mol/ha/jr) terwijl de betreffende habitats een kritische depositie kennen van minimaal 1857 mol/ha/jr. De berekende 0,01 mol/ha/jr depositietoename zal hier dus op voorhand niet leiden tot significant negatieve effecten.

De ligging van de hexagonalen met depositietoename is als volgt:

Figuur 6.15 Gebied met depositietoename Rijntakken



Hieronder wordt beoordeeld of de depositietoenames van de rood gemarkeerde habitats in tabel 6.6 kunnen leiden tot significant negatieve effecten.

Algemeen

Gezien de bestaande overbelasting in de effectgebieden is een extra depositie te beschouwen als een mogelijk negatief effect. De vraag is vervolgens of hier ook sprake is van een *significant* negatief effect. Overschrijding van de KDW vormt een belangrijke indicatie dat een toename van de stikstofdepositie kan leiden tot aantasting van de natuurwaarden, maar ook niet meer dan dat. De Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State heeft in de PAS-uitspraak van 29 mei 2019

bevestigd dat de KDW niet geldt als een absolute grenswaarde³⁾. Het is dus niet zo dat habitattypen of leefgebieden waarvan de KDW wordt overschreden automatisch in een slechte staat van instandhouding verkeren. Ook geldt niet dat bij overbelaste habitattypen of leefgebieden iedere toename per definitie leidt tot een significant negatief effect. Verder geldt dat voor overbelaste gebieden steeds moet worden beoordeeld of ecologisch gezien de toename van stikstofdepositie leidt tot aantasting van de beschermde natuurwaarden, aan de hand van de specifieke omstandigheden die in dat gebied gelden.

Bandbreedte kritische depositiewaarde

De onderzoeken naar stikstofgevoeligheid van habitats zijn deels gebaseerd op proefopstellingen waar tientallen tot meer dan honderd kg N/ha/jaar aan vegetaties is toegevoegd, waarbij 1 kg N gelijk staat aan circa 71,4 mol stikstof. Ecologisch gezien zijn er geen verschillen in de kwaliteit van habitats aangetoond door verschillen in depositie die kleiner zijn dan 1 kg N/ha/jaar. De kritische depositiewaarden (KDW's) die we in Nederland hanteren en die tot stand zijn gekomen op basis van internationale onderzoeken, zijn dan ook bepaald in ranges van kg N/ha/jaar. Op basis van empirisch onderzoek en aanvullende modelberekeningen zijn de KDW's voor de Nederlandse (sub)habitattypen vastgesteld op een bepaald aantal kg N/ha/jaar en vervolgens omgerekend naar de eenheid mol N/ha/jaar. Preciezer dan hele kilogrammen (of 71,4 mol) wordt door de auteurs⁴ niet verantwoord geacht.

Thans geldt dat de uitkomsten van AERIUS-berekeningen afgerond moeten worden op honderdsten (0,01) mol N/ha/jr. De facto is dit dus een detectielimiet van 0,0049 mol N/ha/jr, daarboven worden de waarden namelijk afgerond op 0,01 mol N/ha/jr. Onder ecologen is echter brede consensus dat het daadwerkelijk optreden van kwaliteitsvermindering door stikstofdepositie doorgaans pas optreedt bij aanzienlijk grotere hoeveelheden⁵.

Effect kleine deposities

Onderstaand worden algemene redenen benoemd waarom de berekende depositie van maximaal 0,86 mol/ha/jr op de locaties in figuur 6.15 niet kan leiden tot significante effecten. De volgende factoren zijn hierbij relevant;

- Effecten op groeisnelheid en vegetatiesamenstelling;
- Overstroming door de rivier;
- De bufferende werking van kalk;
- De rol van het gevoerde natuurbeheer.

Effecten op groeisnelheid en vegetatiesamenstelling

Om een beeld te krijgen van de vermestende invloed van een éénmalige en kleine depositietoename van 1 mol/ha is de volgende berekening illustratief⁶.

- Een depositie van 1 mol N/ha komt overeen met 14 gram N per hectare.
- De productie van natuurlijke habitattypen loopt uiteen tussen 2000 en 6000 kg droge stof/ha/jaar⁷.
- Het aandeel in stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten⁸.

3) ABRvS 29 mei 2019, ECLI:NL:RVS:2019:1603 (PAS-uitspraak), r.o. 14.5.

4) H.F. van Dobben, R. Bobbink, D. Bal en A. van Hinsberg, 2012. *Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000*. Wageningen, Alterra-rapport 2397.

5) Bureau Waardenburg, BRO, Sweco en Witteveen+Bos in opdracht van PDGS (Programmadirectoraat-generaal Stikstof van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (2020); "Handreiking ecologische onderbouwing voortoets voor stikstofaspecten"

6) [Arcadis \(2019\): "HANDREIKING KLEINE EN TIJDELIJKE STIKSTOFDEPOSITIES, Bouwstenen voor redeneerlijnen bij toestemmingsverlening voor tijdelijke projecten en activiteiten"](#)

7) [Tolkamp, G.W., C.A. van den Berg, G.J. Nabuurs & A.F. Olsthoorn, 2006. Kwantificering van beschikbare biomassa voor bio-energie uit Staatsbosbeheerterreinen. Alterra, Wageningen. Alterra-rapport 1380.](#)

8) <https://www.nutrinorm.nl/nl-nl/Paginas/Hoofdelementen-Waarom-heeft-een-plant-stikstof-nodig.aspx#.XR4CmGaP6fg>

- Voor de biomassaproductie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met ca. 2150-6400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organische materiaal en natuurlijke bemesting (via zoogdieren of vogels).
- De voor dit project berekende extra depositie van max. 0,86 mol/ha/jaar komt overeen met 0,014 - 0,043 % van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie, zal dit niet leiden tot meetbare veranderingen in groeisnelheid van individuele planten, en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie en ook geen veranderingen in de verhouding waarmee individuele soorten in de vegetatie voorkomen. Hieruit volgt dat een dergelijke extreem kleine depositietoename de kwaliteit van habitattypen en leefgebieden niet meetbaar kan aantasten.

Overstroming door de rivier

Het effectgebied maakt deel uit van het overstromingsgebied van de IJssel. Overstroming van buitendijkse gebieden in de winterperioden behoort tot één van de sturende factoren binnen het systeem en vormt eens per 2 tot 3 jaar een terugkerend fenomeen. In rivierecosystemen is de rivierdynamiek sterk bepalend voor de nutriëntenhuishouding. In de wintermaanden bereikt stikstof in de vorm van rivierslib regelmatig ook de uiterwaarden en slaat daar door de lagere stroomsnelheid neer. Het gehalte aan stikstof in het rivierwater is ongeveer 2,5 mg/liter. Deze hoeveelheid is ook ongeveer de streefwaarde voor alle rivieren. Het gemiddelde debiet van de IJssel is gemiddeld 265 m³/s. Dit betekent dat de IJssel per seconde gemiddeld 0,7 kg stikstof aan- en afvoert, wat neerkomt op ca. 50 mol N per seconde. De berekende lokale depositietoename als gevolg van het onderhavige plan is daarbij vergeleken volstrekt verwaarloosbaar. De totale extra stikstofinput in de stikstofgevoelige delen van het effectgebied bedraagt 0,86 mol = 12,04 gram *per jaar* tegenover 700 gr stikstof die de rivier *per seconde* aanvoert en waarvan bij overstroming een deel bezinkt.

De bufferende werking van kalk

Het overschrijden van een kritische depositiewaarde heeft in de eerste plaats een signaalfunctie; in een dergelijke situatie kan sprake zijn van een negatief of zelfs significant negatief effect. Overschrijdingen van kritische deposities brengen alleen maar in beeld of de depositie op dat moment bij langdurige blootstelling kan gaan leiden tot veranderingen in het ecosysteem. De overschrijding geeft dus primair informatie over risico's door de huidige depositie en de mogelijke noodzaak voor maatregelen om deze te beperken⁹. Planten hebben zowel stikstof als fosfaat nodig om goed te kunnen groeien. In de huidige situatie, waarin stikstof op veel plaatsen in ruime mate neerdaalt op de vegetatie, speelt fosfaat in de bodem een sleutelrol. Het bepaalt de impact van de stikstofdepositie op de vegetaties.

Zolang de bodems in de toplaag kalkrijk zijn, is er weinig aan de hand. Er zit weliswaar relatief veel fosfaat in de bodem, maar dit is bij pH-waarden hoger dan 6.5 veelal aan kalk (calcium) en aan ijzer gebonden. Omdat fosfaat bij een hoge pH in gebonden vorm voorkomt, is het voor planten weinig beschikbaar. Het is daarom in kalkrijke bodems een belangrijke beperkende factor voor de groei van de vegetatie. Het verhoogde aanbod van stikstof uit de lucht, dat in theorie tot verhoogde groei en dus tot verzuivering kan leiden, kan daardoor weinig effect sorteren¹⁰. De IJssel zet bij overstroming regelmatig kalkrijk sediment af hetgeen betekent dat de zeer geringe extra stikstofdepositie geen effect kan hebben op de vegetatie.

De rol van het gevoerde natuurbeheer

De belangrijkste beheermaatregelen in dit deel van het betreffende Natura 2000-gebied zijn:

- begrazing met schapen, runderen en paarden;
- maaien en afvoer van het maaisel;

De gevolgen van dergelijke bestaande beheersmaatregelen voor de stikstofhuishouding zijn als volgt.

¹⁰ A.M. Kooijman, 2009: *Stikstofdepositie in de duinen*, UvA

¹⁰ Arens, S.M. A.M.M. van Haperen, A.M. Kooijman (2020): Liggende bergglas, een botanische parel onder druk, vijf jaar onderzoek en monitoring in het Vlaggeduin bij Katwijk. OBN/VBNE, Driebergen

Afvoer stikstof door begrazing

Als rekenvoorbeeld wordt hier uitgegaan van de begrazing door schapen. Bij beheer met schapenbegrazing betekent een eenmalige depositie van 0,86 mol/ha stikstof het volgende. Een plant heeft voor de aangroei van 1 gram ongeveer 0,2 gram stikstof nodig. Een depositie van 0,86 mol = 12,04 gram zal dus leiden tot een aanwas van 60 gram vegetatie van het habitatype per hectare. Een schaap heeft een voedselbehoefte van 1,7 kg droge stof per dag. Uitgaande van een droge stofgehalte van de graslandvegetatie van maximaal 50% eet een schaap per dag 3,4 kg vegetatie. Uitgedrukt in schapdagen (hoeveelheid vegetatie die één schaap op één dag graast) is 3,4 kg dus 1 schapdag. Om de jaarlijkse extra aanwas van 60 gram vegetatie uit het systeem te halen, is dus $(60/3400 =) 0,018$ schapdag per hectare nodig. Uitgaande van een graasduur van 8 uur per dag (gescheperde kudde), moet om het gehele effect van de extra depositie van een heel jaar af te voeren door één schaap op jaarbasis 8,6 minuten per hectare worden gegraasd. Een dergelijke kleine extra beheerinspanning is verwaarloosbaar en leidt niet tot enig effect op het habitatype. Binnen dit deel van het gebied Rijntakken is bovendien sprake van begrazing door runderen. Deze voeren nog veel meer stikstof af dan schapen waardoor ook in deze situatie kan worden gesproken van een verwaarloosbare extra beheerinspanning voor het afvoeren van de extra 0,86 mol N/ha/jr.

Afvoer stikstof door maaien

Door jaarlijks maaien en afvoeren van de vegetatie wordt stikstof uit het ecologisch systeem verwijderd. Het effect van dit maaibeheer is als volgt: een plant heeft voor de aangroei van 1 gram ongeveer 0,2 gram stikstof nodig¹¹⁾. Een depositie van 0,86 mol stikstof (12,04 gram) per hectare leidt tot een aanwas van 60 gram vegetatie van het habitatype per hectare. Een aanwas van 60 gram vegetatie per hectare per jaar valt weg tegen de gemiddelde jaarlijkse oogst van matig voedselarme graslanden van 3,5 ton per hectare¹²⁾. Een dergelijke extreem geringe relatieve productietoename van 0,0017% wordt ongemerkt meegenomen bij de uitvoering van het beheer. De extra beheerinspanning is verwaarloosbaar en leidt niet tot enig effect op het habitatype of leefgebied.

Maaien en afvoeren is een vorm van bestaand cyclisch beheer, dus geen nieuwe maatregel ten behoeve van het voorliggende project. Cyclisch beheer is voor veel habitattypen een basisvoorwaarde voor instandhouding van habitattypen. Dit beheer is gericht op het verwijderen en (meestal ook) afvoeren van organisch materiaal. Voortzetting van dit beheer is een vanzelfsprekendheid en vastgelegd in beheerplannen, is al decennia een pijler onder het natuurbeheer en heeft zijn resultaten (wetenschappelijk) ruimschoots bewezen. Onderstaande tabel geeft enkele voorbeelden van de mate van afvoer weer per type beheer.

Tabel 6.12 Effect beheermaatregel t.a.v. afvoer stikstof uit de vegetatie (bron: Berg et al, 2014)

Beheermaatregel	Stikstofafvoer (mol/ha)
Maaien	1.000 – 10.000
Begrazen	140 – 1.200

De berekende extra depositie van het onderhavige project van max. 0,86 mol/ha/jr bedraagt dus slechts een fractie van de hoeveelheid stikstof die jaarlijks door regulier beheer uit het terrein wordt verwijderd.

Figuur 6.16 geeft een impressie van het effectgebied langs de IJssel. Duidelijk is dat dit gebied regelmatig overstroomt met zeer voedselrijk water waarbij nutriënten, waaronder stikstof, worden afgezet. Tevens is zichtbaar dat deze graslanden begraasd en/of gemaaid worden waarbij veel stikstof wordt afgevoerd.

11) Ter Steege, M.W., 1996. *Regulation of nitrate uptake in a whole plant perspective Changes in influx and efflux of nitrate in spinach*. ID: 33047. University of Groningen.

12) W. Elbersen & J. Spijker, 2018. *Biomassapotentie Rijkswaterstaat. Analyse van hoeveelheden en huidige toepassing*. Wageningen UR Food & Biobased Research.

Figuur 6.16 Impressie effectgebied Rijntakken





6.4 Cumulatie

Op grond van de Wet natuurbescherming moet beoordeeld worden of een plan of project in cumulatie met andere vergunde projecten een significant negatief effect kan hebben op de instandhoudingsdoelen van een Natura 2000-gebied. Deze cumulatietoets heeft uitsluitend betrekking op projecten die reeds zijn vergund maar nog niet (volledig) zijn gerealiseerd. Op dit moment zijn dergelijke projecten die in combinatie met de depositie van het onderhavige bestemmingsplan kunnen leiden tot negatieve effecten op het betreffende Natura 2000-gebied niet bekend.

6.5 Conclusie effecten

Per thema zijn de conclusies als volgt:

- Areaalverlies
Het tijdelijk verlies van 0,00009 % van het Vogelrichtlijngebied bij de verkabelingswerkzaamheden is een verwaarloosbaar, niet significant effect.
- Verdroging
Negatieve verdrogingseffecten op Natura 2000 als gevolg van de tijdelijke bemaling bij de verkabeling kunnen worden uitgesloten.
- Verontreiniging
Verontreiniging van Natura 2000 als gevolg van de werkzaamheden bij de verkabeling kan worden uitgesloten.
- Verstoring door geluid
Het tijdelijke verstoringseffect door geluid tijdens de aanlegfase wordt als zeer gering en niet significant beoordeeld.
- Verstoring door trillingen
Verstoring door trillingen treedt mogelijk op tijdens de aanlegfase. Dit effect reikt maximaal 100 meter ver en overlapt deels met Natura 2000. Door gebruik te maken van trillingvrije technieken kan dit effect geheel worden voorkomen.
- Verstoring door licht
Het plangebied en het aangrenzende Natura 2000-gebied kennen reeds een hoge bestaande lichtbelasting. Het onderhavige plan voegt daar niets aan toe.
- Optische verstoring
De huidige fietsers en voetgangers langs de uiterwaarden en de aanwezige gebouwen en installaties vormen reeds bronnen van optische verstoring. Het plan voegt daar zowel in de aanlegfase als de gebruiksfase niets aan toe.
- Vermesting/ verzuring door stikstofdepositie

Voor het thema stikstofdepositie zijn de volgende worst-case situaties doorgerekend:

Aanlegfase (2023)		Gebruiksfase (2023)	
Referentiesituatie (= interne saldering)	Plansituatie	Referentiesituatie (= interne saldering)	Plansituatie
Tijdelijk opheffen agrarische bemesting	Verkabeling + bouw 50 woningen	Opheffen emissies en zware verkeersbewe- gingen van huidig be- drijventerrein	Verkeersgeneratie van programma: • Integraal Kindcentrum (IKC) : 3.200 m² bvo • 10% uitbreidingsreservering (320 m²) • 493 woningen • 5,5 ha bedrijven en 18.500 m² gemengde functies anders dan wonen. • Emissies van 7,4 ha te handha- ven bedrijventerrein

Het worst-case karakter van deze berekeningen heeft betrekking op de volgende (onwaarschijnlijke) aannames:

- geen rekening houden met de agrarische verkeersbewegingen (ploegen, mesten, spuiten, maaien, etc.) die komen te vervallen tijdens de verkabeling;
- het combineren van de verkabeling en de bouw van 50 woningen binnen een jaar (2023);
- een hoog kengetal van 2,5 kg NO_x voor de bouw van een woning;
- het berekenen van de gebruiksfase van het totale programma in 2023, terwijl 2040 (met veel schonere auto's) veel aannemelijker is;

- Het handhaven van de emissiekentallen van de te handhaven 7,4 ha bestaande bedrijven, terwijl het veel aanneemlijker is dat deze bedrijven op termijn eveneens schoner (bijvoorbeeld aardgasloos) zullen produceren.

De lokale depositietoename binnen Natura 2000 is niet significant om de volgende ecologische redenen:

Veluwe:

- o Een groot deel van het areaal met depositietoename ligt direct naast intensief gebruikte wegen en is daardoor totaal ongeschikt als leefgebied voor de bos- of heidevogels waarvoor deze locaties zijn aangewezen binnen Natura 2000.
- o Het areaal met depositieafname is vele malen groter dan het gebied met depositietoename.

Rijntakken:

- o De extra depositie is vele duizenden malen kleiner dan de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities en kritische deposities zijn bepaald.
- o De extreem kleine hoeveelheid extra stikstof kan niet leiden tot meetbare veranderingen in groeisnelheid van individuele planten, en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie en ook geen veranderingen in de verhouding waarmee individuele soorten in de vegetatie voorkomen.
- o Periodieke overstromingen van het effectgebied met voedselrijk rivierwater vormen een natuurlijk fenomeen dat veel meer stikstof toevoegt dan de berekende max. 0,6 mol/ha/jr.
- o De overstromingen zetten ook veel kalkrijk sediment af waardoor fosfaat limiterend wordt voor de vegetatieontwikkeling in plaats van stikstof.
- o Met het reguliere maai- en begrazingsbeheer wordt jaarlijks honderd tot duizenden keer meer stikstof per hectare afgevoerd dan het plan toevoegt.

Bijlage 1 Bronnen

- [AERIUS® Calculator](#)
- [Atlas Leefomgeving | Atlas Leefomgeving](#)
- Arcadis (2016); "Emissiekentallen bedrijventerreinen"
- Arcadis (2019): "HANDREIKING KLEINE EN TIJDELIJKE STIKSTOFDEPOSITIES, Bouwstenen voor redeneerlijnen bij toestemmingsverlening voor tijdelijke projecten en activiteiten"
- Arens, S.M. A.M.M. van Haperen, A.M. Kooijman (2020): "Liggende bergglas, een botanische parel onder druk, vijf jaar onderzoek en monitoring in het Vlaggeduin bij Katwijk". OBN/VBNE, Driebergen
- Beschermde natuur in Nederland (alterra.nl)
- Bureau Waardenburg, BRO, Sweco en Witteveen +Bos in opdracht van PDGS (Programmadirectoraat-generaal Stikstof van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (2020); "Handreiking ecologische onderbouwing voortoets voor stikstofaspecten"
- Bodematlas provincie Gelderland
- Dobben H.F. van, R. Bobbink, D. Bal en A. van Hinsberg, 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000". Wageningen, Alterra-rapport 2397.
- Elbersen, W. & J. Spijker, 2018. Biomassapotentie Rijkswaterstaat. Analyse van hoeveelheden en huidige toepassing. Wageningen UR Food & Biobased Research.
- Foppen, R. (2020): "Vogels en verstoringsbronnen in de Rotterdamse Haven Handreiking voor een beoordelingskader").
- Google Maps
- Google Streetview
- Herstelstrategie Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden (leefgebied) (natura2000.nl)
- Kooijman, A.M. (2009): Stikstofdepositie in de duinen, UvA
- Krijgsveld, K.L. (2009): 'Verstoringsgevoeligheid van vogels, Literatuurstudie naar de reactie van vogels op recreatie', Bureau Waardenburg/Vogelbescherming Nederland
- NVAf, Nederlands Vereniging Aannemers Funderingswerkzaamheden
- Velthof et al (2021): "Referentieraming van emissies naar de lucht uit landbouw en landgebruik tot 2030"
- Sweco (2021): "Historisch bodemonderzoek Verkabeling tracé 150 kV te Hattem"
- Sweco (2021): "Bemalingsadvies Verkabeling 150-Kv Hattem"
- Rho adviseurs (2022) : "Verkeersafwikkeling 't Veen' "
- Ter Steege, M.W., 1996. Regulation of nitrate uptake in a whole plant perspective Changes in influx and efflux of nitrate in spinach. ID: 33047. University of Groningen.
- Toepassing-Leefgebiedenkaarten-04052016.pdf (bij12.nl)
- Tolkamp, G.W., C.A. van den Berg, G.J. Nabuurs & A.F. Olsthoorn, 2006. Kwantificering van beschikbare biomassa voor bio-energie uit Staatsbosbeheerterreinen. Alterra, Wageningen. Alterra-rapport 1380.
- Tursic, A. et al (2012): "Vogels en geluid, Nieuwe methode effectbepaling geluid op vogels"
- www.atlasleefomgeving.nl/kaarten
- www.boerenbunder.nl
- www.nutrinorm.nl/nl-nl/Paginas/Hoofdelementen-Waarom-heeft-een-plant-stikstof-nodig.aspx#.XR4CmGaP6fg
- www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase
- www.waarneming.nl

Bijlage 2 Inzet materieel verkabeling

Type mobiel werktuig op diesel	Stageklasse	Bouwjaar**	Vermogen [kW]	Brandstof-verbruik (l/u)	Draaiuren totaal	Totaal brandstof-verbruik (l)
HDD onder Apeldoorns kanaal						
Boor-rig (maxirig 100 ton)	IV	2018	280	50	57,0	2850
Vrachtwagen met bak	IV	2018	215	40	41,4	1656
Mobiele kraan	IV	2015	100	15	22,8	342
Vrachtwagen met dieplader	IV	2018	215	40	4,0	160
Vrachtwagen grondtransp.	IV	2018	320	40	84,0	3360
Aggregaat (2x)	IV	2015	180	80	60,0	4800
Vrachtwagen rijplaten	IV	2018	320	80	4,0	320
Totaal 75-560 kW					273,2	13.488
Minigraver	IV	2015	28	5	24,0	120
Open ontgraving 1ste industrieweg						
Vrachtwagen grondtransp. Afv. 2x	IV	2018	320	80	23,4	1872
Trekker met aanhanger	IV	2015	120	10	31,2	312
Vrachtwagen grondtransp. Aanv. 2x	IV	2018	320	80	23,4	1872
Graafmachine 200kW	IV	2015	200	20	31,2	624
Vrachtwagen met dieplader	IV	2018	215	40	4,0	160
Mobiele kraan	IV	2015	100	15	15,6	234
Aggregaat (2x)	IV	2015	180	80	286,8	22944
Vrachtwagen rijplaten	IV	2018	320	40	4,0	160
Totaal 75-560 kW					419,6	28.178
Bronbemaling (verticaal)	IV	2015	8	1	182,5	183
Trilplaat/stamper	IV	2015	10	1	20,0	20
Totaal <56 kW					202,5	203
Dumper	IIIB	2013	71	6	31,2	187
Open ontgraving Burg. Moslaan-Veenschouw						
Vrachtwagen grondtransp. Afv. 2x	IV	2018	320	80	21,0	1680
Trekker met aanhanger	IV	2015	120	10	28,0	280
Vrachtwagen grondtransp. Aanv. 2x	IV	2018	320	80	21,0	1680
Graafmachine 200kW	IV	2015	200	20	28,0	560
Mobiele kraan	IV	2015	100	15	14,0	210
Aggregaat (2x)	IV	2015	180	80	282,0	22560
Vrachtwagen rijplaten	IV	2018	320	40	4,0	160
Totaal 75-560 kW					398	27.130
Bronbemaling (verticaal)	IV	2015	8	1	147,0	147
Trilplaat/stamper	IV	2015	10	1	20,0	20
Totaal <56 kW					167	167
Dumper	IIIB	2013	71	6	28,0	168
Openontgraving Veenschouw-Boring Apeldoornseweg						

Type mobiel werktuig op diesel	Stageklasse	Bouwjaar**	Vermogen [kW]	Brandstof-verbruik (l/u)	Draaiuren totaal	Totaal brandstof-verbruik (l)
Vrachtwagen grondtransp. Afv. 2x	IV	2018	320	80	16,7	1332
Trekker met aanhanger	IV	2015	120	10	22,2	222
Vrachtwagen grondtransp. Aanv. 2x	IV	2018	320	80	16,7	1332
Graafmachine 200kW	IV	2015	200	20	22,2	444
Mobiele kraan	IV	2015	100	15	11,1	166
Aggregaat (2x)	IV	2015	180	80	273,3	21864
Vrachtwagen rijplaten	IV	2018	320	40	4,0	160
Totaal 75-560 kW					366,2	25.520
Bronbemaling (verticaal)	IV	2015	8	1	92,4	92
Trilplaat/stamper	IV	2015	10	1	20,0	20
Totaal <56 kW					112,4	112
Dumper	IIIB	2013	71	6	22,2	133
HDD onder Apeldoorns kanaal						
Boor-rig (midirig 80 ton)	IV	2018	280	40	17,7	707,1
Vrachtwagen met bak	IV	2018	215	40	33,5	1341,4
Mobiele kraan	IV	2015	100	15	7,1	106,1
Vrachtwagen met dieplader	IV	2018	215	40	1,0	40,0
Vrachtwagen grondtransport	IV	2018	320	40	84,0	3360,0
Aggregaat (2x)	IV	2015	180	100	36,0	3600,0
Vrachtwagen rijplaten	IV	2018	320	40	4,0	160,0
Totaal 75-560 kW					183,3	9314,6
Minigraver	IV	2015	28	5	24,0	120,0
Openontgraving Boring Apeldoornseweg-Portaal 9A						
Vrachtwagen grondtransp. Afv. 2x	IV	2018	320	80	37,7	3018,0
Trekker met aanhanger	IV	2015	120	10	50,3	503,0
Vrachtwagen grondtransp. Aanv. 2x	IV	2018	320	80	37,7	3018,0
Graafmachine 200kW	IV	2015	200	20	50,3	1006,0
Mobiele kraan	IV	2015	100	15	25,2	377,3
Aggregaat (2x)	IV	2015	180	80	315,5	25236,0
Vrachtwagen rijplaten	IV	2018	320	80	8,0	640,0
Totaal 75-560 kW					524,7	33798,3
Trilplaat/stamper	IV	2015	10	1	20,0	20,0
Bronbemaling (verticaal)	IV	2015	8	1	474,4	474,4
Totaal <56 kW					494,4	494,4
Amoveren masten						
Hijskraan 160T	IV	2015	400	50	20	1000
Mobiele kraan (2x)	IV	2015	100	15	40	600
Vrachtwagen t.b.v afvalcontainers	IV	2018	215	40	40	1600
Mobiele kraan (2x)	IV	2015	100	15	80	1200
Vrachtwagen t.b.v puincontainers	IV	2018	215	40	40	1600
Kraan t.b.v. heipalen trekken	IV	2015	320	40	40	1600
Totaal 75-560 kW					260	7600
Bouw OSP & ombouw mast 4						

Type mobiel werktuig op diesel	Stageklasse	Bouwjaar**	Vermogen [kW]	Brandstof-verbruik (l/u)	Draaiuren totaal	Totaal brandstof-verbruik (l)
Hijskraan 60T	IV	2018	270	35	20	700
Mobiele kraan (1x)	IV	2015	100	15	32	480
Vrachtwagen t.b.v aanvoer materi-aal	IV	2018	215	40	4	160
Totaal 75-560 kW					56	1340



Bijlage 3 Verschilberekening aanlegfase 2023

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

*Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

Contactgegevens

Rechtspersoon -
Inrichtingslocatie -,
--

Activiteit

Omschrijving -
Toelichting Aanlegfase verkabeling + 50 woningen 2023

Berekening

AERIUS kenmerk S5svUBEgxTWM
Datum berekening 25 april 2023, 15:59
Rekenconfiguratie Wnb-rekengrid

Totale emissie

Referentiesituatie - Referentie	Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
Verkabeling + 50 woningen - Beoogd	2023	155,1 kg/j	-
	2023	36,2 kg/j	300,1 kg/j

Resultaten

Referentiesituatie - Referentie	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Verkabeling + 50 woningen - Beoogd	2,22 mol/ha/j	5737873	Rijntakken
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	1,67 mol/ha/j	5727171	Rijntakken
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	1,83 ha		
Grootste toename	1.214,74 ha		
Grootste afname	0,88 mol/ha/j		
	1,56 mol/ha/j		

Verkabeling + 50 woningen (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

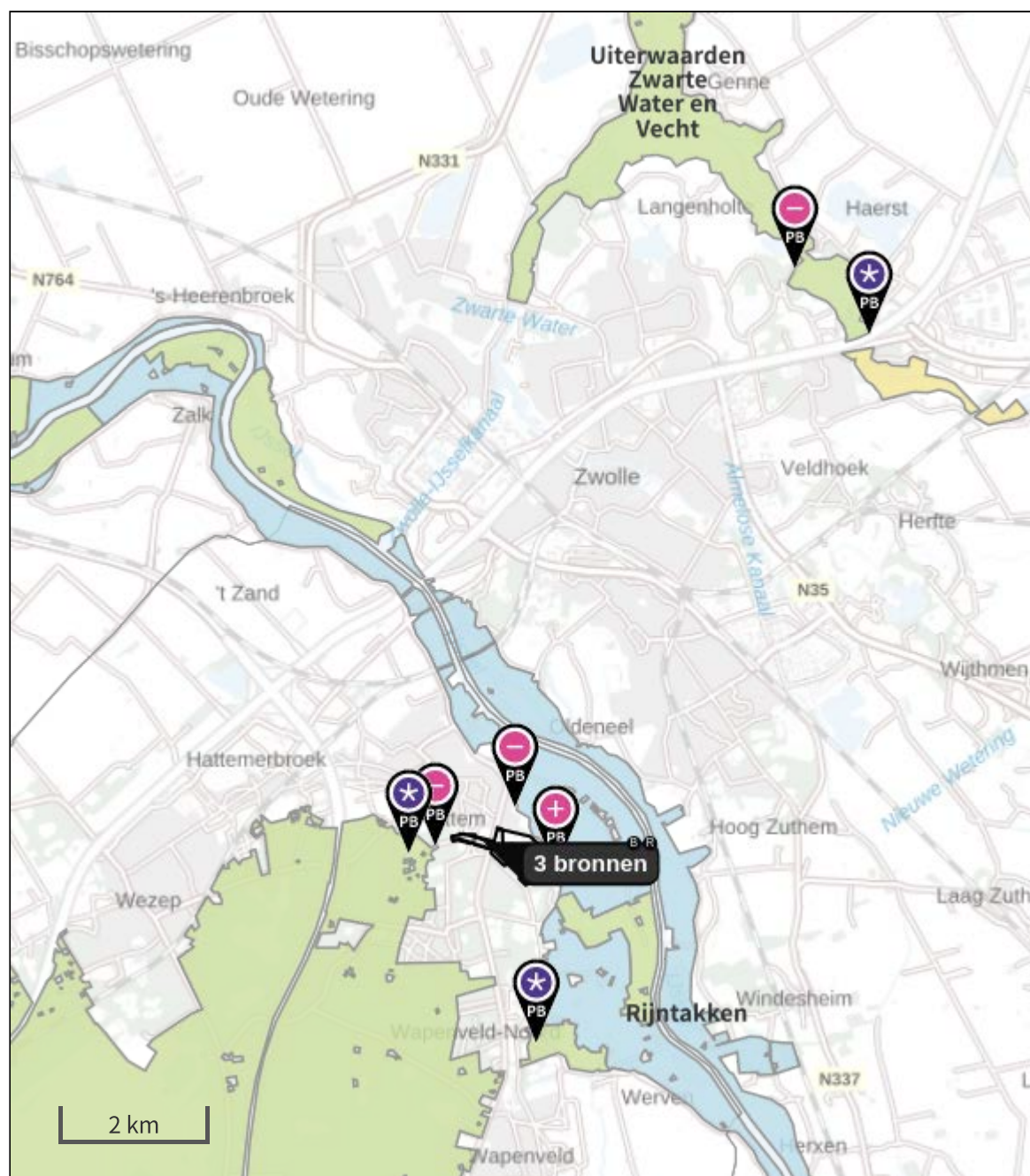
		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning verkabeling	35,1 kg/j	169,5 kg/j
2	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning bouw 50 woningen	0,9 kg/j	126,4 kg/j
	Verkeersnetwerk	0,1 kg/j	4,3 kg/j



Referentiesituatie (Referentie), rekenjaar 2023

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Landbouw Landbouwgrond Bron 1	155,1 kg/j	-

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Verkabeling + 50 woningen" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	1.216,58	2.582,92	1,83	0,88	1.214,74	1,56

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Rijntakken (38)	12,69	2.099,95	1,83	0,88	10,85	1,56
Veluwe (57)	1.200,27	2.582,92	0,00	0,00	1.200,27	1,17
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht (36)	3,62	1.947,42	0,00	0,00	3,62	0,01

Verkabeling + 50 woningen, Rekenjaar 2023

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	verkabeling	NO _x	169,5 kg/j
Locatie	X:201794,3 Y:497787,34	NH ₃	35,1 kg/j
Oppervlakte	12,49 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Stage IV 75-560 kW	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	146369 l/j	2481 u/j	10245 l/j	NO _x	129,9 kg/j
					NH ₃	35,1 kg/j
Stage IV < 56 kW	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	1216 l/j	1024 u/j		NO _x	29,4 kg/j
					NH ₃	9,1 g/j
Stage IIIB 56 - 76 kW	Stage-IIIB, 2011-2013, 56-75 kW, diesel, SCR: nee	488 l/j	81 u/j		NO _x	10,2 kg/j
					NH ₃	3,7 g/j

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	bouw 50 woningen	NO _x	126,4 kg/j
Locatie	X:201710,23 Y:497724,94	NH ₃	0,9 kg/j
Oppervlakte	33,04 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
mobiele werktuigen	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3800 l/j	190 u/j	0 l/j	NO _x	126,4 kg/j
					NH ₃	0,9 kg/j

3 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 3	Links	Rechts	NO _x	4,3 kg/j
Locatie	X:201458,7 Y:497855,04	Type scherm	-	NO ₂	1,2 kg/j
Lengte	667,80 m	Hoogte	-	NH ₃	0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	7.500,0 p/jaar	0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.250,0 p/jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 p/jaar	0,0 %

Referentiesituatie, Rekenjaar 2023

1 Landbouw | Landbouwgrond

Naam	Bron 1	Uittreedhoogte	<u>0,5 m</u>	NH ₃	155,1 kg/j
Locatie	X:201177,91 Y:497941,73	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>		
		Spreiding	0 m		
Oppervlakte	5,35 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Meststoffen				

	Type	Stof	Emissie
	Mestaanwending (dierlijke mest)	NO _x	0,0 kg/j
		NH ₃	127,6 kg/j
	Mestaanwending (kunstmest)	NO _x	0,0 kg/j
		NH ₃	27,5 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2022.1_20230405_989cfb3815

Database versie 2022.1_989cfb3815

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>



Bijlage 4 Verschilberekening gebruiksfase 2023

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

*Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*

**Contactgegevens**

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

Totale emissie

Referentiesituatie - Referentie
Beoogd - Beoogd

Resultaten

Referentiesituatie - Referentie
Beoogd - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename van depositie
Grootste afname van depositie

Rho adviseurs

-,
--

't Veen

Verschilberekening gebruiksfase 2023

RVyav9XJzU7x

13 januari 2023, 10:56

Wnb-rekengrid

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2023	230,8 kg/j	4.891,7 kg/j
2023	193,8 kg/j	2.632,4 kg/j

Hoogste depositie	Hexagon	Gebied
2.783,59 mol/ha/j	5415160	Veluwe
2.783,58 mol/ha/j	5415160	Veluwe
323,32 ha		
17.500,84 ha		
16,12 mol/ha/j		
6,60 mol/ha/j		



Beoogd (Beoogd), rekenjaar 2023

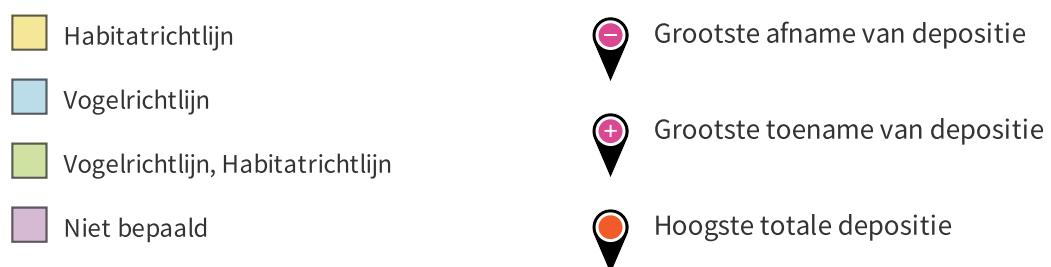
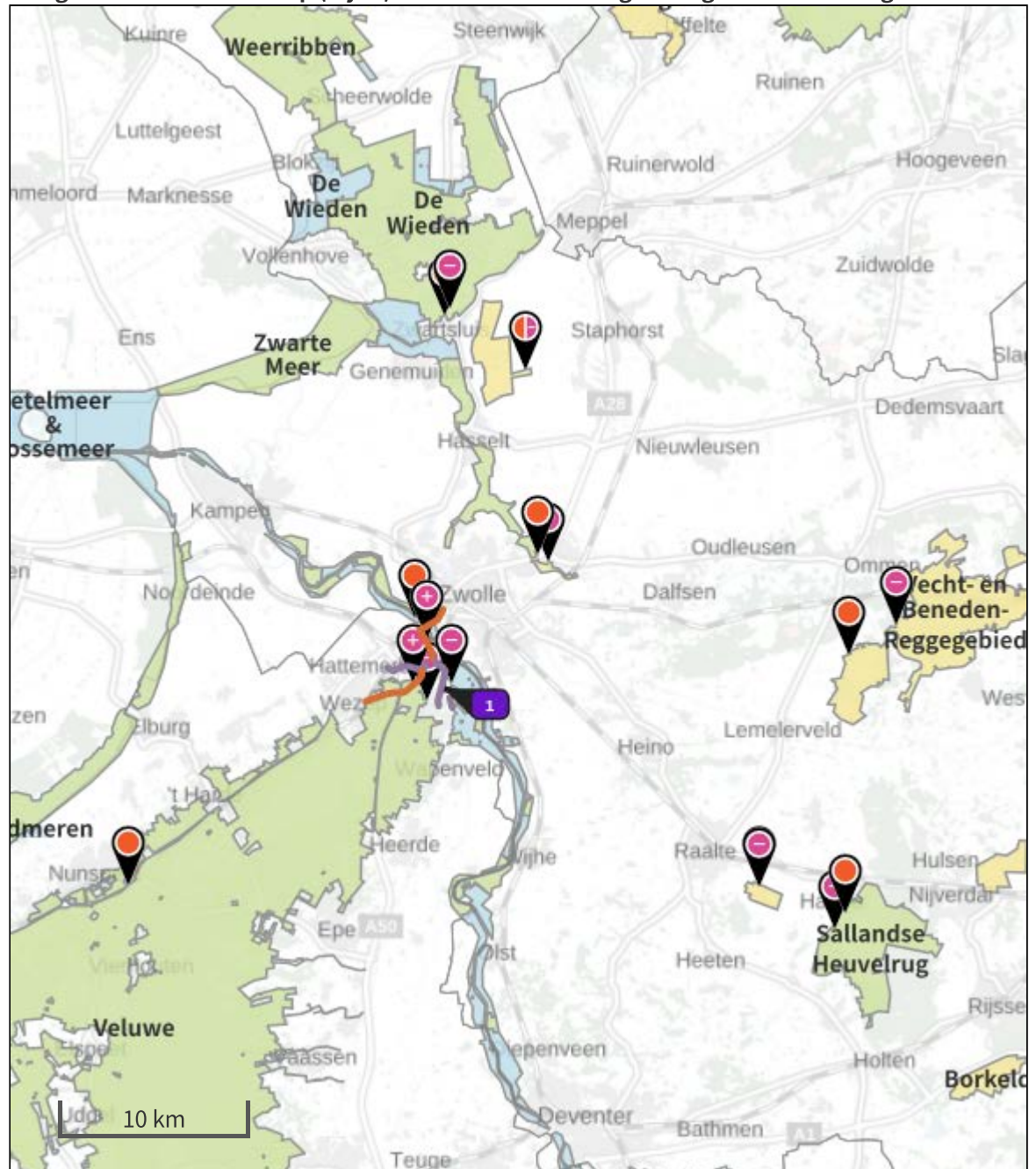
Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Industrie Overig blijvende bedrijven plus nieuwe overige functies	74,0 kg/j	1.480,0 kg/j
	Verkeersnetwerk	119,8 kg/j	1.152,4 kg/j



Referentiesituatie (Referentie), rekenjaar 2023

Emissiebronnen		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Industrie Overig huidig bedrijventerrein	220,0 kg/j	4.400,0 kg/j
	Verkeersnetwerk	10,8 kg/j	491,7 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Beoogd" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	17.824,15	2.783,55	323,32	16,12	17.500,84	6,60

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Veluwe (57)	16.752,69	2.783,55	315,94	16,12	16.436,75	0,28
Rijntakken (38)	58,86	2.184,06	7,37	1,53	51,49	6,60
De Wieden (35)	623,65	2.074,19	0,00	0,00	623,65	0,02
Vecht- en Beneden-Reggegebied (39)	305,87	2.121,28	0,00	0,00	305,87	0,02
Boetelerveld (41)	50,47	2.076,47	0,00	0,00	50,47	0,02
Sallandse Heuvelrug (42)	16,68	2.118,18	0,00	0,00	16,68	0,01
Olde Maten & Veerslootslanden (37)	11,57	1.472,39	0,00	0,00	11,57	0,01
Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht (36)	4,36	2.135,02	0,00	0,00	4,36	0,03

Beoogd, Rekenjaar 2023

1 Industrie | Overig

Naam	blijvende bedrijven plus nieuwe overige functies	Uittreedhoogte	6,0 m	NO _x	1.480,0 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,280 MW</u>	NH ₃	74,0 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 2	Links	Rechts	NO _x	5,5 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Type scherm	-	-	NO ₂ 1,2 kg/j
Rijrichting	Beide richtingen	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,4 kg/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-	-	
Type hoogte ligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Beschrijving	Voertuigtype/euroklasse	Voertuigen	In file		
Voorgeschreven factoren	Licht verkeer	116 p/etmaal	0,0 %		
Voorgeschreven factoren	Middelzwaar vrachtverkeer	0 p/etmaal	0,0 %		
Voorgeschreven factoren	Zwaar vrachtverkeer	0 p/etmaal	0,0 %		
Voorgeschreven factoren	Busverkeer	0 p/etmaal	0,0 %		

3 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 3	Links	Rechts	NO _x	37,7 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Type scherm	-	-	NO ₂ 8,0 kg/j
Rijrichting	Beide richtingen	Hoogte	-	-	NH ₃ 2,7 kg/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-	-	
Type hoogte ligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Beschrijving	Voertuigtype/euroklasse	Voertuigen	In file		
Voorgeschreven factoren	Licht verkeer	465 p/etmaal	0,0 %		
Voorgeschreven factoren	Middelzwaar vrachtverkeer	1 p/etmaal	0,0 %		
Voorgeschreven factoren	Zwaar vrachtverkeer	0 p/etmaal	0,0 %		
Voorgeschreven factoren	Busverkeer	0 p/etmaal	0,0 %		

4 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 4	Links	Rechts	NO _x	138,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Type scherm	-	-	NO ₂ 28,7 kg/j
Rijrichting	Beide richtingen	Hoogte	-	-	NH ₃ 9,7 kg/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-	-	
Type hoogte ligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Beschrijving	Voertuigtype/euroklasse	Voertuigen	In file		
Voorgeschreven factoren	Licht verkeer	4048 p/etmaal	0,0 %		
Voorgeschreven factoren	Middelzwaar vrachtverkeer	11 p/etmaal	0,0 %		
Voorgeschreven factoren	Zwaar vrachtverkeer	4 p/etmaal	0,0 %		
Voorgeschreven factoren	Busverkeer	0 p/etmaal	0,0 %		

5 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 5	Links	Rechts	NO _x	52,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Type scherm	-	-	NO ₂ 11,2 kg/j
Rijrichting	Beide richtingen	Hoogte	-	-	NH ₃ 3,8 kg/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-	-	
Type hoogte ligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Beschrijving	Voertuigtype/euroklasse	Voertuigen		In file	
Voorgeschreven factoren	Licht verkeer	342 p/etmaal		0,0 %	
Voorgeschreven factoren	Middelzwaar vrachtverkeer	0 p/etmaal		0,0 %	
Voorgeschreven factoren	Zwaar vrachtverkeer	0 p/etmaal		0,0 %	
Voorgeschreven factoren	Busverkeer	0 p/etmaal		0,0 %	

6 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 6	Links	Rechts	NO _x	104,5 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Type scherm	-	-	NO ₂ 26,1 kg/j
Rijrichting	Beide richtingen	Hoogte	-	-	NH ₃ 12,7 kg/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-	-	
Type hoogte ligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Beschrijving	Voertuigtype/euroklasse	Voertuigen		In file	
Voorgeschreven factoren	Licht verkeer	820 p/etmaal		0,0 %	
Voorgeschreven factoren	Middelzwaar vrachtverkeer	0 p/etmaal		0,0 %	
Voorgeschreven factoren	Zwaar vrachtverkeer	0 p/etmaal		0,0 %	
Voorgeschreven factoren	Busverkeer	0 p/etmaal		0,0 %	

7 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 7	Links	Rechts	NO _x	113,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Type scherm	-	-	NO ₂ 24,3 kg/j
Rijrichting	Beide richtingen	Hoogte	-	-	NH ₃ 8,2 kg/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-	-	
Type hoogte ligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Beschrijving	Voertuigtype/euroklasse	Voertuigen		In file	
Voorgeschreven factoren	Licht verkeer	3938 p/etmaal		0,0 %	
Voorgeschreven factoren	Middelzwaar vrachtverkeer	0 p/etmaal		0,0 %	
Voorgeschreven factoren	Zwaar vrachtverkeer	0 p/etmaal		0,0 %	
Voorgeschreven factoren	Busverkeer	0 p/etmaal		0,0 %	

8 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 8	Links	Rechts	NO _x	53,5 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Type scherm	-	-	NO ₂ 11,2 kg/j
Rijrichting	Beide richtingen	Hoogte	-	-	NH ₃ 3,8 kg/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-	-	
Type hoogte ligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Beschrijving	Voertuigtype/euroklasse	Voertuigen		In file	
Voorgeschreven factoren	Licht verkeer	291 p/etmaal		0,0 %	
Voorgeschreven factoren	Middelzwaar vrachtverkeer	1 p/etmaal		0,0 %	
Voorgeschreven factoren	Zwaar vrachtverkeer	0 p/etmaal		0,0 %	
Voorgeschreven factoren	Busverkeer	0 p/etmaal		0,0 %	

9 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 9	Links	Rechts	NO _x	469,8 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Type scherm	-	-	NO ₂ 117,4 kg/j
Rijrichting	Beide richtingen	Hoogte	-	-	NH ₃ 57,2 kg/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-	-	
Type hoogte ligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Beschrijving	Voertuigtype/euroklasse	Voertuigen		In file	
Voorgeschreven factoren	Licht verkeer	3647 p/etmaal		0,0 %	
Voorgeschreven factoren	Middelzwaar vrachtverkeer	0 p/etmaal		0,0 %	
Voorgeschreven factoren	Zwaar vrachtverkeer	0 p/etmaal		0,0 %	
Voorgeschreven factoren	Busverkeer	0 p/etmaal		0,0 %	

10 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 10	Links	Rechts	NO _x	90,0 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Type scherm	-	-	NO ₂ 21,4 kg/j
Rijrichting	Beide richtingen	Hoogte	-	-	NH ₃ 10,4 kg/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-	-	
Type hoogte ligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Beschrijving	Voertuigtype/euroklasse	Voertuigen		In file	
Voorgeschreven factoren	Licht verkeer	582 p/etmaal		0,0 %	
Voorgeschreven factoren	Middelzwaar vrachtverkeer	2 p/etmaal		0,0 %	
Voorgeschreven factoren	Zwaar vrachtverkeer	1 p/etmaal		0,0 %	
Voorgeschreven factoren	Busverkeer	0 p/etmaal		0,0 %	

11 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 11	Links	Rechts	NO _x	88,2 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Type scherm	-	-	NO ₂ 22,0 kg/j
Rijrichting	Beide richtingen	Hoogte	-	-	NH ₃ 10,7 kg/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-	-	
Type hoogte ligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Beschrijving	Voertuigtype/euroklasse	Voertuigen		In file	
Voorgeschreven factoren	Licht verkeer	767 p/etmaal		0,0 %	
Voorgeschreven factoren	Middelzwaar vrachtverkeer	0 p/etmaal		0,0 %	
Voorgeschreven factoren	Zwaar vrachtverkeer	0 p/etmaal		0,0 %	
Voorgeschreven factoren	Busverkeer	0 p/etmaal		0,0 %	

Referentiesituatie, Rekenjaar 2023

1 Industrie | Overig

Naam	huidig bedrijventerrein	Uittreedhoogte	6,0 m	NO _x	4.400,0 kg/j
		Warmteinhoud	<u>0,280 MW</u>	NH ₃	220,0 kg/j
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Standaard Profiel Industrie				

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 2		Links	Rechts	NO _x	250,6 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Type scherm	-	-	NO ₂	12,9 kg/j
Rijrichting	Beide richtingen	Hoogte	-	-	NH ₃	5,1 kg/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-	-		
Type hoogte ligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					
Beschrijving	Voertuigtype/euroklasse		Voertuigen		In file	
Voorgeschreven factoren	Licht verkeer		0 p/etmaal		0,0 %	
Voorgeschreven factoren	Middelzwaar vrachtverkeer		89 p/etmaal		0,0 %	
Voorgeschreven factoren	Zwaar vrachtverkeer		45 p/etmaal		0,0 %	
Voorgeschreven factoren	Busverkeer		0 p/etmaal		0,0 %	

3 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 3		Links	Rechts	NO _x	18,0 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Type scherm	-	-	NO ₂	1,1 kg/j
Rijrichting	Beide richtingen	Hoogte	-	-	NH ₃	0,4 kg/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-	-		
Type hoogte ligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					
Beschrijving	Voertuigtype/euroklasse		Voertuigen		In file	
Voorgeschreven factoren	Licht verkeer		0 p/etmaal		0,0 %	
Voorgeschreven factoren	Middelzwaar vrachtverkeer		7 p/etmaal		0,0 %	
Voorgeschreven factoren	Zwaar vrachtverkeer		4 p/etmaal		0,0 %	
Voorgeschreven factoren	Busverkeer		0 p/etmaal		0,0 %	

4 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 4		Links	Rechts	NO _x	32,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Type scherm	-	-	NO ₂	1,7 kg/j
Rijrichting	Beide richtingen	Hoogte	-	-	NH ₃	0,7 kg/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-	-		
Type hoogte ligging	Normaal					
Weghoogte	0 m					
Beschrijving	Voertuigtype/euroklasse		Voertuigen		In file	
Voorgeschreven factoren	Licht verkeer		0 p/etmaal		0,0 %	
Voorgeschreven factoren	Middelzwaar vrachtverkeer		61 p/etmaal		0,0 %	
Voorgeschreven factoren	Zwaar vrachtverkeer		32 p/etmaal		0,0 %	
Voorgeschreven factoren	Busverkeer		0 p/etmaal		0,0 %	

5 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 5	Links	Rechts	NO _x	155,5 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Type scherm	-	-	NO ₂ 9,4 kg/j
Rijrichting	Beide richtingen	Hoogte	-	-	NH ₃ 3,7 kg/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-	-	
Type hoogte ligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Beschrijving	Voertuigtype/euroklasse	Voertuigen		In file	
Voorgeschreven factoren	Licht verkeer	0 p/etmaal		0,0 %	
Voorgeschreven factoren	Middelzwaar vrachtverkeer	62 p/etmaal		0,0 %	
Voorgeschreven factoren	Zwaar vrachtverkeer	32 p/etmaal		0,0 %	
Voorgeschreven factoren	Busverkeer	0 p/etmaal		0,0 %	

6 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 6	Links	Rechts	NO _x	35,2 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Type scherm	-	-	NO ₂ 2,1 kg/j
Rijrichting	Beide richtingen	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,8 kg/j
Tunnelfactor	1	Afstand tot de weg	-	-	
Type hoogte ligging	Normaal				
Weghoogte	0 m				
Beschrijving	Voertuigtype/euroklasse	Voertuigen		In file	
Voorgeschreven factoren	Licht verkeer	0 p/etmaal		0,0 %	
Voorgeschreven factoren	Middelzwaar vrachtverkeer	16 p/etmaal		0,0 %	
Voorgeschreven factoren	Zwaar vrachtverkeer	8 p/etmaal		0,0 %	
Voorgeschreven factoren	Busverkeer	0 p/etmaal		0,0 %	

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2021.2_20221219_f040e7fca7
Database versie 2021.2_f040e7fca7

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>