Tauw

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat



Innovatiestrook en verzorgingsplaats 2.0 A58 Kloosters

Ruimtelijke Onderbouwing

15 juni 2021

Verantwoording

Titel	Innovatiestrook en verzorgingsplaats 2.0 A58 Kloosters
Opdrachtgever	Rijkswaterstaat
Projectleider	Geert Vossen
Auteur(s)	Mirjam van der Plas en Gerard Wijland
Tweede lezer	Paul Lammers
Projectnummer	1273242
Aantal pagina's	37
Datum	15 juni 2021
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking.
	Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

TAUW bv
Australiëlaan 5
Postbus 3015
3502 GA Utrecht
T +31 30 28 24 82 4
E info.utrecht@tauw.com

Inhoud

1 Aanleiding en huidige situatie 5
1.1 Aanleiding 5
1.2 Locatie 5
1.3 Huidige bestemming 6
1.4 Leeswijzer 7
2 Voorgenomen ontwikkeling 8
2.1 Planbeschrijving 8
2.2 Activiteiten op innovatiestrook 8
2.3 Activiteiten op verzorgingsplaats 2.0 9
2.4 Vlekkenkaart innovatiestrook en verzorgingsplaats 2.0 10
2.5 Strijdigheid met vigerende bestemming 12
2.5.1 Overkluizing DPO leiding 13
3 Beleidskader 15
3.1 Wettelijk kader en beleid op rijksniveau 15
3.2 Wettelijk kader en beleid op provinciaal niveau 16
3.3 Wettelijk kader en beleid op gemeentelijk niveau 19
4 Omgevingsaspecten 21
4.1 Ecologie 21
4.1.1 Achtergrond en wettelijk kader 21
4.1.2 Onderzoeksuitkomsten plangebied 21
4.1.3 Conclusie 26
4.2 Stikstof 26
4.3 Archeologie 28
4.4 Bodem 29
4.5 Water 30
4.6 Geluid 31
4.7 Luchtkwaliteit 32
4.8 Externe veiligheid 33
4.9 Verkeer en parkeren 34
4.10 Landschappelijke inpassing 35

5 Motivering afwijking bestemmingsplan 41
5.1 Motivering 41
5.2 Economische uitvoerbaarheid 41
5.3 Maatschappelijke uitvoerbaarheid 41
Bijlage 1 Toelichting innovatiestrook 43
Bijlage 2 Vlekkenkaart 44
Bijlage 3 Lijst met belangrijkste beoogde functies en objecten op de verzorgingsplaats 2.0 45
Bijlage 4 VO Innovatiestrook en verzorgingsplaats 2.0 46
Bijlage 5 Quickscan ecologie 47
Bijlage 6 Stikstofonderzoek 48
Bijlage 7 Archeologisch onderzoek 49
Bijlage 8 Bodemonderzoek 50
Bijlage 9 Waterparagraaf 51
Bijlage 10 Onderzoek externe veiligheid 52
Bijlage 11 Inpassingsvisie InnovA58 en Inpassingsvisie Oirschot 53
Bijlage 12 Artikel 3.9 IOV kwaliteitsverbetering landschap – toelichting 54

1 Aanleiding en huidige situatie

Voorliggende ruimtelijke onderbouwing is geschreven in het kader van de realisatie van een teststrook voor innovaties nabij verzorgingsplaats Kloosters. Ook krijgt deze locatie een upgrade tot verzorgingsplaats 2.0. Deze ontwikkelingen passen niet in het vigerende bestemmingsplan. In deze onderbouwing wordt beschreven dat de voorgestelde afwijking van het bestemmingsplan mogelijk wordt geacht en dat de voorgenomen ontwikkeling goed is in te passen op de locatie.

1.1 Aanleiding

Langs de A58 bij verzorgingsplaats Kloosters te Oirschot ziet Rijkswaterstaat een kans voor de realisatie van een innovatiestrook. De innovatiestrook kan worden gebruikt door verschillende partijen die weggerelateerde ontwikkelingen willen testen. Op één locatie kunnen daardoor duurzame innovatieve ideeën op het gebied van wegverharding, energie en circulair wegmeubilair, borden, en andere wegobjecten worden getest. Deze nieuwe producten/diensten kunnen op termijn breder toegepast worden in het wegennet. Indirect draagt de innovatiestrook daarmee bij aan de verduurzaming van het wegennet en verbetering van de leefomgeving. Naast het testen wil Rijkswaterstaat ook de resultaten demonstreren, door betrokkenen en geïnteresseerde bezoekers op locatie (en digitaal) te informeren.

Om de weggebruiker beter van dienst te kunnen zijn, wordt de reeds bestaande verzorgingsplaats Kloosters ontwikkeld tot een verzorgingsplaats 2.0. Dit betekent een moderne verzorgingsplaats, gericht op het toekomstig gebruik (personen- en vrachtvervoer) en met benutting van nieuwe gebruiksgerichte en omgevingsgerichte diensten. Op de verzorgingsplaats 2.0 kan ook informatie worden gedeeld over de innovatiestrook met het publiek.

1.2 Locatie

De projectlocatie bevindt zich op en direct rondom de bestaande verzorgingsplaats Kloosters, aan de zuidkant van de A58 tussen Oirschot en Eindhoven. Deze verzorgingsplaats is te bereiken voor weggebruikers die van west naar oost reizen tussen Tilburg en Eindhoven, en ligt binnen de gemeente Oirschot (zie afbeelding 1.1). Het projectgebied loopt van afslag richting de verzorgingsplaats tot de oprit weer terug de A58 op. Afbeeldingen 1.1-1.4 geven een impressie van de bestaande situatie.



Afbeelding 1.1 De projectlocatie



Afbeelding 1.2 Aanzicht bestaand tankstation



Afbeelding 1.3 Aanzicht bestaande verzorgingsplaats

Bij de locatieafweging voor de innovatiestrook en verzorgingsplaats 2.0 kwam deze locatie bij verzorgingsplaats Kloosters als meest geschikt naar voren, vanwege een aantal factoren:

- Verzorgingsplaats Kloosters moest al aangepast worden wegens de geplande wegverbreding van de A58 die momenteel wordt voorbereid. De locatiekeuze voor de innovatiestrook is hier later aan toegevoegd, vanuit de gedachte dat deze goed aansluit op de projectopgave voor innovatie en de plannen voor de verzorgingsplaats 2.0
- De verzorgingsplaats is een geschikte locatie aangezien uitbreiding kan plaatsvinden vanwege beschikbare gronden en daarbij de afstand tot Natura2000-gebieden en woongebieden
- De locatie ligt dicht bij Brainport Eindhoven waardoor uitwisseling van kennis goed kan plaatsvinden. De innovaties en het experimentele karakter van de innovatiestrook en verzorgingsplaats passen goed bij Brainport Eindhoven en dragen bij aan de kracht van de regio

Rijkwaterstaat heeft inmiddels het merendeel van de benodigde gronden verworven. Een onteigeningsprocedure wordt voor de innovatiestrook niet doorlopen.

1.3 Huidige bestemming

De voorgenomen ontwikkeling van een innovatiestrook en het realiseren van de verzorgingsplaats 2.0 passen niet binnen de huidige bestemming. Delen van het gebied waar de innovatiestrook is voorzien hebben nu de bestemmingen ‘Bos’, ‘Natuur’, ‘Agrarisch met natuur- en landschappelijke waarden’, ‘Agrarisch’ en ‘Militair oefenterrein’. Ook passen niet alle faciliteiten van verzorgingsplaats 2.0 binnen de bestemming ‘Verkeer’. In paragraaf 2.5 wordt hier verder op ingegaan.



Afbeelding 1.4 Bovenaanzicht huidige situatie (Google Maps)

1.4 Leeswijzer

De ruimtelijke onderbouwing bestaat uit vijf hoofdstukken. Hoofdstuk 2 geeft een beschrijving van het project en de strijdigheid met het huidige bestemmingsplan van de gemeente Oirschot. Het beleidskader wordt beschouwd in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 gaat vervolgens in op de milieu- en ruimteaspecten. Tot slot zijn in hoofdstuk 5 de maatschappelijke en economische uitvoerbaarheid en een korte samenvatting van de motivering voor het afwijken van het bestemmingsplan opgenomen.

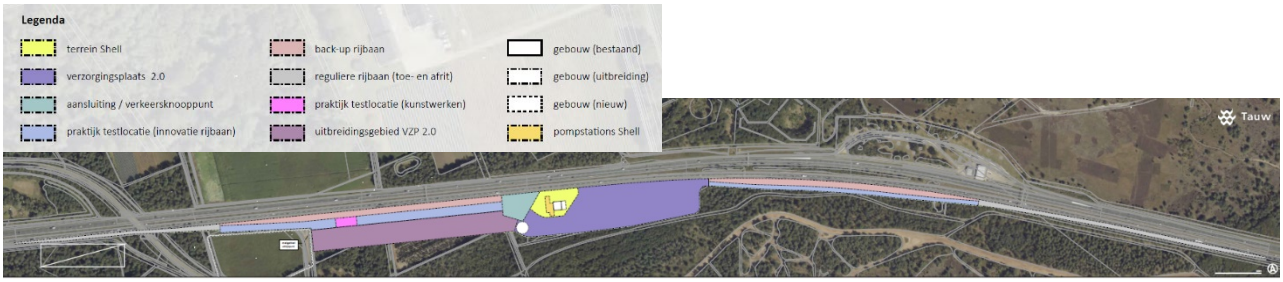
2 Voorgenomen ontwikkeling

2.1 Planbeschrijving

Vanuit het project InnovA58 verbreedt Rijkswaterstaat de A58 tussen Eindhoven en Tilburg en tussen Sint-Annabosch en Galder van twee naar drie rijstroken. De verbreding is nodig om de files op deze weg, en het daarmee samenhangende sluipverkeer in de dorpskernen rondom de A58, fors te verminderen. Het doel is om van de A58 een slimme en duurzame snelweg te maken, én een weg die lagere beheer- en onderhoudskosten heeft.

Het project InnovA58 heeft naast een wegverbredingsopgave ook een innovatieopgave. Onderdeel hiervan is het ontwikkelen van nieuwe diensten langs de weg, dit is concreet gemaakt in het realiseren van een verzorgingsplaats 2.0. Daarnaast is één van de projecten uit het landelijke Inno9 programma (RWS launching customer) het schijnwerperproject ‘de Innovatiestrook’. Deze innovatiestrook wordt een landelijke teststrook voor duurzame innovaties. De innovatiestrook kan samen met de verzorgingsplaats 2.0 een plek krijgen bij de huidige verzorgingsplaats Kloosters aan de A58 bij Oirschot. Gezamenlijk fungeren zij als field lab (plaats om te faciliteren) van het overkoepelende Living Lab InnovA58.

In dit hoofdstuk beschrijven wij in hoofdlijnen de kenmerken van beide en de beoogde activiteiten die op de locatie zullen plaatsvinden. Op de vlekkenkaart op onderstaande afbeelding is de beoogde ontwikkeling globaal weergeven, ter visualisatie van de beschrijvingen in dit hoofdstuk. In paragraaf 2.4 gaan we verdiepend in op de verschillende elementen die op de vlekkenkaart staan weergegeven. De volledige vlekkenkaart is weergegeven in bijlage 2.



Afbeelding 2.1 Vlekkenkaart van de innovatiestrook en verzorgingsplaats 2.0

2.2 Activiteiten op innovatiestrook

Rijkswaterstaat gaat innovaties die nog niet zijn uitontwikkeld, versnellen door een locatie beschikbaar te stellen waarop deze door zowel RWS als haar partners kunnen worden getest en gedemonstreerd: de innovatiestrook. De innovatiestrook bij verzorgingsplaats Kloosters is een test- en demonstratielocatie voor innovaties (zoals nieuw wegmeubilair, wegverharding, beton/asfalt, grondstoffenbank en energieopwekking). Daarnaast kunnen in de bermen weggerelateerde innovaties worden getest, zoals duurzame (groene) geluidsschermen met ‘standaard’ afmetingen van circa 18 meter lang en 3 meter hoog. De aanleg van deze testlocatie vindt zoveel mogelijk emissieloos en energieneutraal plaats. In bijlage 1 is meer informatie te vinden over het functioneren van de innovatiestrook.

Het gebied met de benaming ‘innovatiestrook’ beslaat de (verlengde) parallelle rijbanen (aan- en afvoerweg) tussen de afrit en verzorgingsplaats Kloosters en verzorgingsplaats Kloosters en de toerit. Deze wordt in totaal ongeveer 1,5 kilometer lang (aanvoer- en afvoerweg zijn ca. 750 meter inclusief af- en toerit). Er is altijd één rijbaan geopend. Door gebruik te maken van parallelle rijbanen is het mogelijk om een rijbaan in te zetten als “back-up rijbaan”, zo ondervindt de gebruiker van de verzorgingsplaats of tankstation geen hinder van eventueel nieuw aan te leggen innovaties (wisseltentoonstelling) of calamiteiten.

Het voordeel van een Innovatiestrook is dat nieuwe ontwikkelingen in een werkelijke situatie kunnen worden getest. Op deze manier zijn de testuitkomsten de beste benadering van de feitelijke werking van een innovatie. Het sneller kunnen innoveren, zal helpen in het stiller en/of schoner en/of zuiniger maken van het wegverkeer en infrastructuur. Daarmee draagt de innovatiestrook bij aan een gezondere leefomgeving. De innovatiestrook wordt een wisseltentoonstelling van duurzame technologie (testcentrum).

2.3 Activiteiten op verzorgingsplaats 2.0

InnovA58 richt zich ook op de ontwikkeling van een verzorgingsplaats 2.0 met nieuwe diensten die passen bij de functie van de A58 voor weggebruikers op, aan of langs de weg. Hierbij kan worden gedacht aan informatievoorziening op deze verzorgingsplaats over de streek, een veilige rustplaats en ontspanningsfaciliteiten voor vrachtwagenchauffeurs of geïntegreerde oplaadsystemen voor elektrische auto’s. Ook is er voor geïnteresseerde bezoekers informatie te vinden over wat de innovatiestrook inhoudt en wat er wordt getest. Deze verzorgingsplaats 2.0 wordt ingericht op de locatie van de huidige verzorgingsplaats Kloosters.

Van oudsher was de commerciële basis van een verzorgingsplaats de brandstofvoorziening. Door de ontwikkelingen op vervoersgebied (met name de opkomst van elektrische auto’s) verzwakt deze basis. Zowel Rijkswaterstaat als marktpartijen zien dat de grenzen tussen werk en vrije tijd vervagen door de digitale samenleving. Beiden zien ook in dat multimodaal vervoer past bij locatie- en tijdsonafhankelijk werken. De verzorgingsplaats 2.0 speelt in op deze toekomstige behoeften van de weggebruiker en de verwachte wijziging van de benzinewet en landelijk beleid verzorgingsplaatsen.

Om input op te halen voor wat de rol kan zijn van verzorgingsplaatsen in het faciliteren van het nieuwe werken en de 24 uurseconomie is deskresearch uitgevoerd en hebben enquêtes, interviews en onderzoeken plaatsgevonden naar de wensen en behoeften onder de gebruikers van verzorgingsplaatsen (personenverkeer en vrachtverkeer) en de stakeholders (beheerders, overheden, marktpartijen). Op basis daarvan is een voorselectie aan voorzieningen gemaakt die meerwaarde bieden voor zowel de weggebruiker als de betrokken stakeholders. Denk hierbij bijvoorbeeld oplaadfaciliteiten, OV-overstap mogelijkheden en carpoolplekken.

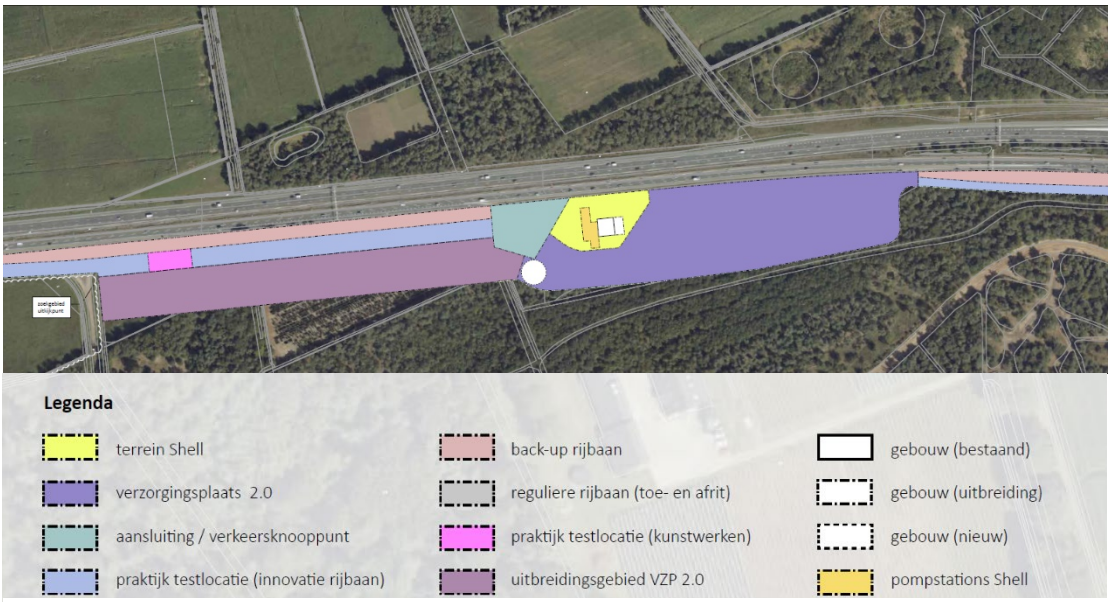
Deze nieuwe diensten sluiten aan op de regionale en landelijke energieopgave van de betrokken overheden omdat er wordt ingespeeld op ruimte voor testlocaties en het faciliteren van de ontwikkeling van nieuwe brandstoffen.

Daarnaast sluiten deze nieuwe diensten aan bij de doelstellingen vanuit het programma SmartwayZ.NL en InnovA58, waarbij de ambitie is om het slimste wegennet van Europa te realiseren. Daar dragen de innovaties en smart mobility tools sterk aan bij. Daarnaast dragen de genoemde diensten bij aan het verbeteren van de doorstroming.

2.4 Vlekkenkaart innovatiestrook en verzorgingsplaats 2.0

Om een beter beeld te krijgen van hoe de hierboven beschreven beoogde activiteiten en voorzieningen een plek krijgen in het gebied is zoals eerder beschreven een vlekkenkaart gemaakt. In deze paragraaf beschrijven we de verschillende elementen die op de vlekkenkaart (zie afbeelding 2.2) staan weergegeven. Daarnaast is het voorontwerp (VO) aan deze ruimtelijke onderbouwing toegevoegd, die te vinden is in bijlage 4. In het VO zijn tevens de afmetingen van de beoogde ontwikkelingen te zien.

Praktijk testlocatie (innovatierijbaan + kunstwerk), back-up rijbaan en reguliere rijbaan (toe- en afrit)



Afbeelding 2.2 Vlekkenkaart van innovatiestrook en verzorgingsplaats 2.0

De verbindingswegen, waaronder de innovatiestrook (praktijk testlocatie), de back-up rijbaan en de reguliere toe- en afrit hebben een sterke onderlinge samenhang. De innovatiestrook wordt een landelijke teststrook voor duurzame innovaties. De asfaltbreedtes van de rijbanen zijn 5,1 meter per rijbaan, het cunet is circa 8,2 meter breed. Deze innovaties worden hier ‘in het echt’ aangelegd, getest, gemonitord gevalideerd en gedemonstreerd. Binnen de praktijk testlocatie is er een kunstwerk voorzien om ruimte te bieden aan duurzame innovaties op het gebied van hoofddraagconstructies en (brug)dekken. Dit kunstwerk maakt onderdeel uit van de innovatiestrook met een lengte van circa 30 meter. Daarnaast is er de mogelijkheid om op de testlocatie geluidsschermen te plaatsen van 18 meter lang en 3 meter hoog. Deze geluidsschermen zullen aansluiten bij het groene karakter van de omgeving.

Verzorgingsplaats 2.0

De verzorgingsplaats 2.0 biedt nieuwe diensten die passen bij de functie van de A58 voor weggebruikers op, aan of langs de weg. Aangezien bij de verbreding van de A58 de parkeerplaatsen van tankstation en parkeerplaats Kerkeind (tussen Tilburg en Oisterwijk) komen te vervallen, zullen de aantallen die daar vervallen, op Kloosters terugkomen. Deze parkeerplaatsen worden onderdeel van de verzorgingsplaats 2.0. Daardoor neemt het totaal aan parkeermogelijkheden tussen Tilburg en Eindhoven niet af. In bijlage 3 is een lijst opgenomen met de beoogde functies en objecten op de verzorgingsplaats 2.0.

Terrein Shell, pompstations Shell en gebouw (bestaand)

Dit gebied betreft het huidige terrein rondom en direct aangrenzend aan het pompstation en het gebouw van Shell. Daarnaast is op de vlekkenkaart het bestaande bouwwerk weergegeven waar de “pompen” van het Shell pompstation zijn ondergebracht. Het ‘gebouw (bestaand)’ betreft het bestaande gebouw van de Shell waarbinnen de voorzieningen kassa, winkel, toiletten etc. zijn ondergebracht. Daarnaast worden hier nieuwe elektrische laadpunten van Shell toegevoegd.

Aansluiting / verkeersknooppunt

Deze vlek betreft de verkeerkundige aansluiting van de afrit, innovatierijbaan, pompstation en de verzorgingsplaats. Er zijn nog meerdere mogelijkheden voor deze aansluiting. Deze worden in de komende periode nader uitgewerkt door de projectgroep.

Paviljoen en uitkijkplek op de verzorgingsplaats 2.0

In het projectgebied komt op de verzorgingsplaats 2.0 een gebouw, in dit document het paviljoen genoemd. Naast het paviljoen is ruimte gereserveerd voor de realisatie van een uitkijkpunt. In deze paragraaf worden beide bouwwerken kort toegelicht.

Het paviljoen

De meerwaarde en/of noodzaak van het paviljoen komt voort uit een onderzoek en enquête in de voorbereidingsfase. Hieruit bleek dat er enerzijds behoefte is aan opslag, een kantoor met faciliteiten zoals een toilet, overleg- en presentatieruimte en ruimte voor monitoringssystemen.

Het paviljoen is voornamelijk bedoeld en noodzakelijk voor het faciliteren van de werkzaamheden en experimenten op de innovatiestrook en is uitsluitend toegankelijk vanaf de snelweg en de verzorgingsplaats. Het paviljoen komt nabij het Shell-station aan het einde van de afrit richting de verzorgingsplaats, waarbij rekening is gehouden met de risicocontouren van Shell (zie paragraaf 4.8). Het paviljoen heeft een oppervlakte van circa 150 vierkante meter en heeft maximaal één verdieping. De belangrijkste functionaliteiten van het paviljoen zijn:

- Opslag voor apparatuur, materiaal en data
- Overleg- en demonstratieruimte waar kennis kan worden uitgewisseld met betrekking tot de innovaties en nieuwe (toekomstige) ontwikkelingen op innovatiestrook en de verzorgingsplaats
- Monitoring van innovaties, waar veranderingen intern en extern worden waargenomen en geregistreerd

- Test- en experimenteerruimte
- Bezoekerscentrum

Het paviljoen wordt in eerste instantie gerealiseerd in de vorm van een bouwkeet. Op termijn wordt de bouwkeet geüpgraded naar een functioneel gebouw voor langere termijn.

Uitkijkpunt
Tevens kwam in de voorbereidingsfase de behoefte naar voren om een voorziening te creëren die meer openbaar toegankelijk is voor algemeen geïnteresseerden. Om deze reden is gekozen om ruimte te reserveren voor een uitkijkpunt. Deze voorziening ligt in lijn met de doelstelling ‘tentoonstellen van de innovaties’.

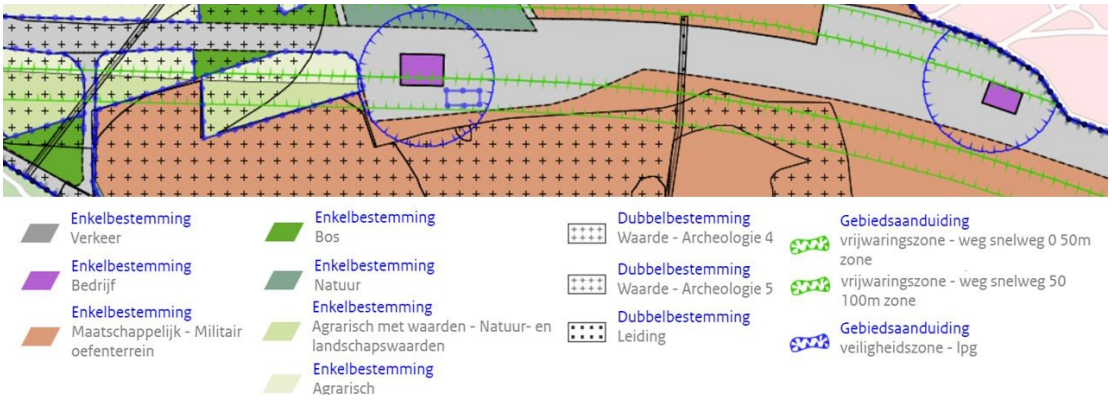
Het uitkijkpunt is openbaar toegankelijk en is te bereiken vanuit het onderliggend wegennet, voor voetgangers en fietsers. Het is vanaf hier niet mogelijk om de verzorgingsplaats of snelweg te bereiken. Het uitkijkpunt ligt aan het begin van de innovatiestrook waar goed zicht is op de experimenten en werkzaamheden. Het uitkijkpunt is voor gereguleerd bezoek ook toegankelijk vanaf de verzorgingsplaats.

2.5 Strijdigheid met vigerende bestemming

Op de locatie van het plan is het bestemmingsplan 'Buitengebied, geconsolideerde versie 2020' van de gemeente Oirschot van toepassing. Een geconsolideerd bestemmingsplan heeft geen juridische status, maar is een informatieve werkversie waarin verschillende bestemmingsplannen zijn gecombineerd tot één leesbare versie. In de geconsolideerde versie zijn de volgende bestemmingsplannen verwerkt:

- Buitengebied fase II 2013, 2e bestuurlijke lus (NL.IMRO.0823.BPBGfaseII2013-VAS2)
- Buitengebied, correctieve herziening (NL.IMRO.0823.BPBGHerziening-VAST)

Op het plangebied zijn diverse bestemmingen en dubbelbestemmingen van toepassing. Op afbeelding 2.3 is een uitsnede van het projectgebied weergegeven.



Afbeelding 2.3 Uitsnede bestemmingsplan ter plaatse van het plangebied

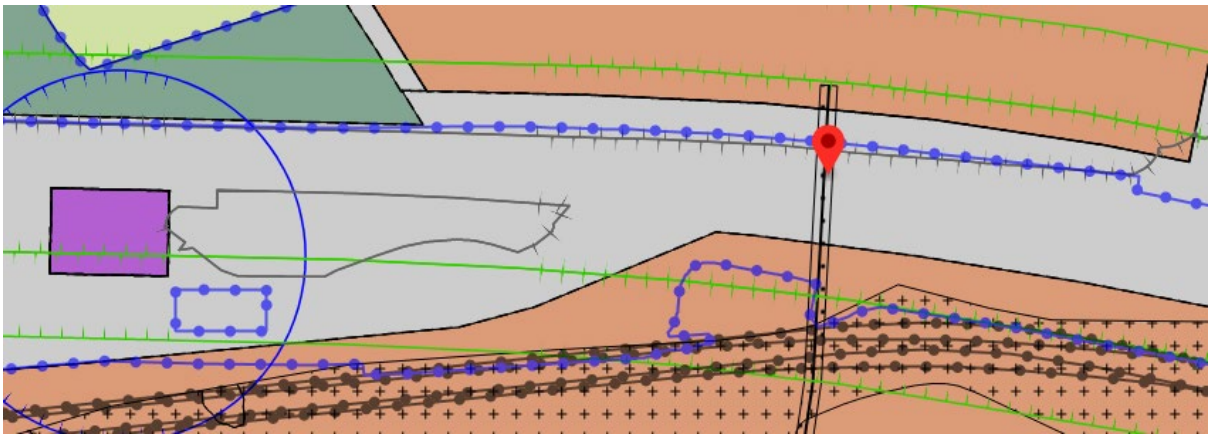
De beoogde verzorgingsplaats 2.0 en de innovatiestrook passen beide niet binnen deze bestemmingen. Binnen de bestemming ‘Verkeer’ is geen ruimte voor de beoogde faciliteiten op de verzorgingsplaats 2.0.

Daarnaast past een deel van de innovatiestrook door de verlegging van de aan- en afvoerweg niet binnen de bestemmingen ‘Bos’, ‘Agrarisch (met natuur- en landschapswaarden)’ en ‘Maatschappelijk - militair oefenterrein’. Voor dit deel van het project wordt de gemeente verzocht om planologische medewerking.

Omdat de innovatiestrook en de verzorgingsplaats beiden binnen de ‘vrijwaringszone weg snelweg (0m-50m en 50m-100m)’ vallen, mag in deze zone geen bebouwing worden opgericht anders dan ten behoeve van verkeersdoeleinden, tenzij toestemming door de wegbeheerder is verleend. De in paragraaf 2.4 beschreven gebouwen (het paviljoen en het uitkijkpunt) zijn noodzakelijk voor het goed functioneren van de innovatiestrook maar hebben niet een direct verkeersgebonden functie. In dit hoofdstuk is de meerwaarde beschreven van de beoogde functies en gebouwen voor het functioneren van de innovatiestrook en verzorgingsplaats 2.0. Op basis van deze motivering is een positief advies van de wegbeheerder nodig om de gebouwen te kunnen realiseren.

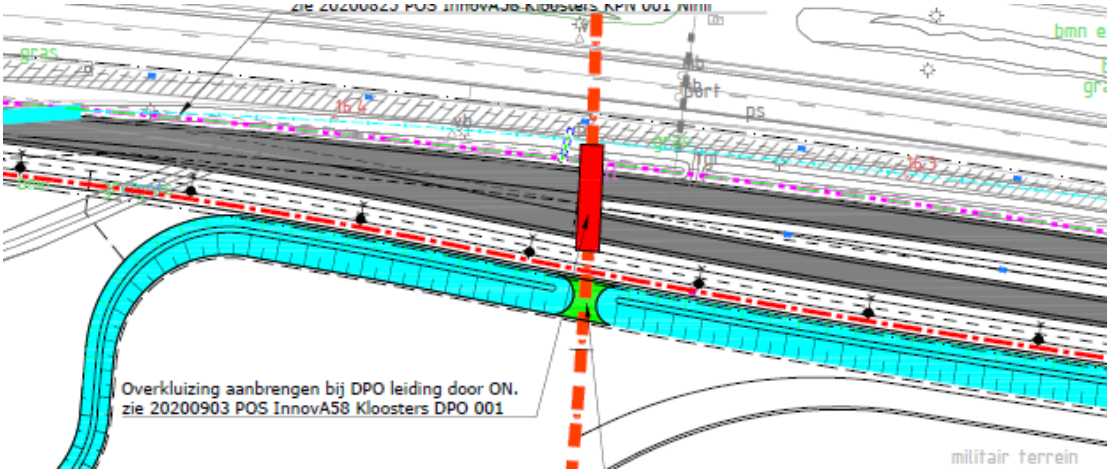
2.5.1 Overkluizing DPO leiding

Kruisend met de weg en daarmee ook met de te realiseren innovatiestrook bevindt zich een Leiding (DPO). Deze is in het bestemmingsplan terug te vinden en beschermd volgens artikel 20 bij het bestemmingsplan ‘buitengebied, geconsolideerde versie 2020’ van de gemeente Oirschot d.d. 22 november 2017.



Afbeelding 2.4 Uitsnede bestemmingsplan ter plaatse van DPO leiding

Ter bescherming van deze leiding wordt ter hoogte van de te realiseren innovatiestrook een overkluizing voorzien. In onderstaande afbeelding is de exacte locatie van de leiding en de aan te brengen overkluizing zichtbaar



Afbeelding 2.5 Uitsnede exacte locatie van de DPO leiding

3 Beleidskader

Bij de realisatie van de innovatiestrook en verzorgingsplaats 2.0 is het vigerend beleid op rijks-, provinciaal en gemeentelijk niveau van belang. In dit hoofdstuk worden daarom de verschillende relevante beleidsstukken doorlopen, waarbij wordt aangegeven of de beoogde ontwikkeling past binnen het bestaande beleid.

3.1 Wettelijk kader en beleid op rijksniveau

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)

De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) is op 13 maart 2012 vastgesteld. Met deze structuurvisie laat het Rijk de ruimtelijke ordening meer dan eerder het geval was over aan de provincies en gemeenten. Het Rijk heeft gekozen voor een selectieve inzet van rijksbeleid op dertien nationale belangen. Uitsluitend voor deze belangen is het Rijk direct verantwoordelijk en wil hier resultaten op boeken. Buiten de hieronder genoemde dertien belangen hebben de decentrale overheden beleidsruimte voor het faciliteren van ontwikkelingen:

1. Rijksvaarwegen
2. Mainportontwikkeling Rotterdam
3. Kustfundament
4. Grote rivieren
5. Waddenzee en waddengebied
6. Defensie
7. Hoofdwegen en hoofdspoorwegen
8. Elektriciteitsvoorziening
9. Buisleidingen van nationaal belang voor vervoer van gevaarlijke stoffen
10. Ecologische hoofdstructuur
11. Primaire waterkeringen buiten het kustfundament
12. IJsselmeergebied (uitbreidingsruimte)
13. Erfgoederen van uitzonderlijke universele waarde

Het voornemen raakt niet aan nationale ruimtelijke belangen.

Barro / AMvB Ruimte (2012)

In samenhang met de SVIR is het Besluit Algemene Regels Ruimtelijke Ordening (Barro / AMvB Ruimte) opgesteld, waarin de nationale belangen uit de SVIR zijn opgenomen die juridische borging vragen. De AMvB Ruimte is gericht op doorwerking van nationale belangen in gemeentelijke bestemmingsplannen of beheersverordeningen. Bij het opstellen hiervan moeten gemeenten zich houden aan in de AMvB Ruimte of verordening gestelde regels. De regels uit de AMvB Ruimte hebben onder meer betrekking op hoofdwegen en hoofdspoorwegen, defensie, Rijksvaarwegen, kustverdediging, de elektriciteitsvoorziening en het NatuurNetwerk Nederland (NNN).

3.2 Wettelijk kader en beleid op provinciaal niveau

Omgevingsvisie Noord-Brabant

De Brabantse omgevingsvisie 'De kwaliteit van Brabant' is in december 2018 vastgesteld. Deze Omgevingsvisie is het strategische kader voor de ruimtelijk-economische ontwikkeling van Brabant. De visie formuleert de belangen, ambities, rollen, verantwoordelijkheden en sturing van de provincie in het ruimtelijke domein. In de omgevingsvisie geeft de provincie ook haar missie weer, waaruit het provinciaal belang volgt. Deze missie is als volgt geformuleerd: *werken aan veiligheid, gezondheid en omgevingskwaliteit.* Deze ambitie is de basisopgave met daaronder vier hoofdopgaven.

1. Werken aan de Brabantse energietransitie
2. Werken aan een klimaatproof Brabant
3. Werken aan de slimme netwerkstad
4. Werken aan een concurrerende, duurzame economie

De verzorgingsplaats 2.0 past goed binnen het 2050-doel van opgave drie: 'Brabant kenmerkt zich door een (…) betrouwbaar en multimodaal verkeers- en vervoersysteem en een uitstekende (digitale) infrastructuur.' De innovatiestrook levert een bijdrage aan het 2030-doel 'Brabant is top kennis- en innovatieregio in Europa. We werken aan een circulaire economie door duurzamer om te gaan met de beschikbare grondstoffen en natuurlijke bronnen' van de vierde opgave. Daarbij ligt de locatie van de innovatiestrook en verzorgingsplaats 2.0 dicht bij Brainport Eindhoven waardoor uitwisseling van kennis goed kan plaatsvinden. De innovaties en het experimentele karakter van de innovatiestrook en verzorgingsplaats passen goed bij Brainport Eindhoven en dragen bij aan de kracht van de regio. De voorgestelde ontwikkeling is daarmee in lijn met de ambitie en omgevingsvisie van de provincie.

Interim Omgevingsverordening (IOV)

Naast de omgevingsvisie heeft de provincie vanuit de Omgevingswet ook een omgevingsverordening vastgesteld voor haar grondgebied. In de omgevingsvisie staat wat de provincie wil bereiken en wat ze wil doen om dat te bereiken. Soms vraagt dat om een nadere uitwerking van beleid en maatregelen in een (beleids)programma, soms zijn er regels nodig om de ambities te realiseren. Net zoals de Omgevingswet een groot aantal wetten vervangt, zo vervangt de Brabantse omgevingsverordening diverse provinciale verordeningen, zoals de Provinciale milieuverordening, Verordening natuurbescherming, Verordening Ontgrondingen, Verordening ruimte, Verordening water en de Verordening wegen.

Voor het projectgebied geldt dat de basisprincipes voor een evenwichtige toedeling van functies uit de IOV van toepassing zijn (paragraaf 3.1.2 van de IOV). Hieronder vallen in ieder geval de artikelen 3.5 (zorgplicht voor een goede omgevingskwaliteit), 3.6 (zorgvuldig ruimtegebruik), 3.7 (toepassing van de lagenbenadering), 3.8 (meerwaardecreatie) *en 3.9 kwaliteitsverbetering landschap'*.

In artikel 3.5 (lid 2) wordt aangegeven dat voor een goede omgevingskwaliteit rekening gehouden wordt met:

a) Zorgvuldig ruimtegebruik (artikel 3.6)

Slechts een deel van het project (enkel de verzorgingsplaats 2.0) heeft betrekking op bebouwing zoals beschreven in artikel 3.6. De verzorgingsplaats wordt aangelegd op de reeds bestaande verzorgingsplaats Kloosters aan de A58 bij Oirschot. Hoewel het huidig bouwvlak onvoldoende ruimte biedt om de uitbreiding aan bebouwing mogelijk te maken, vindt de uitbreiding grotendeels plaats binnen de bestaande contouren van de verzorgingsplaats en dus binnen het bestaande bouwperceel. Dit is in overeenstemming met artikel 3.6, lid 1c van de omgevingsverordening. Het paviljoen en de uitkijkplek moeten nog nader worden voorbereid en zijn daarom niet meegenomen in deze beoordeling. De voorgenomen ontwikkeling is in overeenstemming met artikel 3.6 (paragraaf 3.1.2) van de IOV.

b) De waarden in een gebied met toepassing van lagenbenadering (artikel 3.7)

De lagenbenadering omvat het effect van de ontwikkeling op diverse lagen, zoals de ondergrond (bodem, grondwater), de netwerklaag (infrastructuur, waterwegen) en de bovenste laag zoals veiligheid en landschappelijke en cultuurhistorische waarden. De voorgenomen ontwikkeling betreft een ontwikkeling van de netwerklaag. Bij de ontwikkeling van de innovatiestrook en verzorgingsplaats 2.0 wordt rekening gehouden met de ondergrond (voor meer informatie hierover, zie paragraaf 4.4 en 4.5 van dit document). De relatie met de bovenste laag (landschappelijke inpassing) is tevens nader onderzocht en beschreven in paragraaf 4.10 van dit document. Bij de ontwikkeling wordt rekening gehouden met de toekomstwaarde gelet op duurzaamheid en toekomstbestendigheid. De ontwikkeling vormt een test- en demonstratielocatie voor innovaties die leiden tot het stiller en/of schoner en/of zuiniger maken van het wegverkeer en hiervoor noodzakelijke infrastructuur. Daarmee draagt de innovatiestrook bij aan een gezondere en duurzamere leefomgeving. De geteste innovaties kunnen vervolgens ingezet worden bij de rest van de voorgenomen plannen voor de A58. Op basis van deze informatie wordt gesteld dat de voorgenomen ontwikkeling in overeenstemming is met artikel 3.7 (paragraaf 3.1.2) van de IOV.

c) Meerwaardecreatie (artikel 3.8)

De voorgenomen ontwikkeling zorgt voor meerwaarde door ontwikkelingen te combineren. Door op dit moment te investeren in een innovatiestrook kunnen innovaties zoals nieuw wegmeubilair, wegverharding, beton/asfalt, grondstoffenbank en energieopwekking worden getest in een werkelijke situatie. Deze kunnen vervolgens worden toegepast bij de verbreding van de A58 en mogelijke andere infrastructuur. Op deze manier draagt de innovatiestrook rechtstreeks bij aan een duurzamere en veiligere snelweg. Daarnaast speelt de verzorgingsplaats 2.0 in op de toekomstige behoeften van de weggebruiker en de verwachte wijziging van de benzinewet en landelijk beleid verzorgingsplaatsen. De kennis en ervaring die wordt opgedaan met de verzorgingsplaats 2.0 kan later als input dienen voor andere verzorgingsplaatsen in het land. Op basis van deze informatie wordt gesteld dat de voorgenomen ontwikkeling in overeenstemming is met artikel 3.8 (paragraaf 3.1.2) van de IOV.

d) kwaliteitsverbetering landschap (artikel 3.9)

Kwaliteitsverbetering vindt plaats door middel van landschappelijke inpassing, zoals met name beschreven in paragraaf 4.10, alsmede op basis van een forfaitair bedrag. Dit laatste is in overeenstemming met ‘landschapsinvesteringsregeling de Kempen’ van (onder ander) de gemeente Oirschot. Het een en ander is toegelicht in het memo ‘Vergunning afwijken bestemmingsplan Innovatiestrook en VZP 2.0 A58 - Toelichting bij artikel 3.9 IOV Provincie’ dat als bijlage 12 is opgenomen. Tevens is in dit document de berekening en het volgens voornoemde landschapsinvesteringsregeling te vergoeden bedrag opgenomen.’

Wanneer we inzoomen op het projectgebied is te zien welke thema's en regels van kracht zijn in dit gebied. Dit zijn:

- Landbouw en veehouderij
  Hoewel een deel van het plangebied in het gebied ligt wat is aangeduid als 'landelijk gebied', betreft het hier de strook direct grenzend aan de snelweg. De thema's en artikelen behorend bij landelijk gebied uit de IOV zijn niet relevant voor de beoogde ontwikkeling. Om die reden zijn artikelen uit de IOV hier niet nader beschouwd
- Natuur Netwerk Brabant (NNB):
  de beoogde ontwikkeling is van invloed op dit thema omdat een deel van het plangebied binnen de NNB ligt. In paragraaf 4.1 van deze ruimtelijke onderbouwing wordt ingegaan op de relevante artikelen uit de IOV en beschreven hoe wordt omgegaan met de bescherming van het NNB
- Natuur en landschap, de Groenblauwe mantel: de beoogde ontwikkeling ligt grotendeels binnen deze zone. In paragrafen 4.1 (ecologie), 4.5 (water) en 4.10 (landschappelijke inpassing) van de ruimtelijke onderbouwing wordt dit thema beschreven en wordt ingegaan op de kaders gesteld vanuit de IOV
- Water, diep grondwaterlichaam: de beoogde ontwikkeling van de innovatiestrook en verzorgingsplaats 2.0 is niet van invloed op onconventionele koolwaterstofwinning; het voornemen raakt dit thema dus niet. Om die reden zijn artikelen uit de IOV hier niet van toepassing
- Water, waaronder waterhuishouding en wateroverlast: de beoogde ontwikkeling is van invloed op dit thema. In paragraaf 4.5 van de ruimtelijke onderbouwing wordt beschreven hoe wordt omgegaan met water in het projectgebied. Hier wordt ook nader ingegaan op het wettelijk kader

In de genoemde paragrafen van de ruimtelijke onderbouwing worden de voor dit projectgebied relevante thema's verder uitgewerkt, waarin de inpassing en uitvoerbaarheid wordt beschreven. Hierin is rekening gehouden met de betreffende artikelen uit de IOV. Daarmee sluit de voorgestelde ontwikkeling aan bij de IOV.

3.3 Wettelijk kader en beleid op gemeentelijk niveau

Bestemmingsplan Buitengebied

Voor het plangebied gelden de volgende bestemmingsplannen:

- Buitengebied fase II 2013, 2e bestuurlijke lus (NL.IMRO.0823.BPBGfaseII2013-VAS2)
- Buitengebied, correctieve herziening (NL.IMRO.0823.BPBGHerziening-VAST)

Toekomstvisie 2030 (2011)

Op 26 april 2011 heeft de gemeenteraad de Toekomstvisie Oirschot 2030 vastgesteld. De visie omvat drie ambities voor Oirschot: een kwalitatieve, groene gemeente, een gemeente die bewust stuurt op samenhang met de omgeving en een zelfredzame samenleving.

Het wonen, leven en werken in Oirschot wordt in 2030 gekenmerkt door de combinatie van cultuurhistorie, een groene omgeving en verbinding met de top-technologische regio.

Concreet voor de mobiliteit(svoorzieningen) betekent dat: ‘De aard van de voorzieningen sluit in Oirschot aan bij de behoefte van de bevolking.
Kwaliteit van voorzieningen gaat boven de kwantiteit ervan. Hierbij is bereikbaarheid van voorzieningen, zowel tussen kernen als in verbinding met de (stedelijke) regio, essentieel (OV- en fietsverbindingen).’

De ontwikkeling van de verzorgingsplaats 2.0 sluit goed aan bij de ambitie van de gemeente Oirschot. Deze verzorgingsplaats zorgt voor een goede verbinding tussen Oirschot en omgeving. De innovatiestrook past bij het karakter van Brainport 2020 waardoor Oirschot met de innovatiestrook praktisch bij kan dragen aan het verder ontwikkelen van innovaties. Daarmee sluit de voorgestelde ontwikkeling aan bij de toekomstvisie van de gemeente Oirschot.

Omgevingsvergunning snellaadstation
Voor het plangebied is een omgevingsvergunning voor een snellaadstation verleend (kenmerk: NL.IMRO.0823.OIR20190821-VAST). Het snellaadstation is op de huidige verzorgingsplaats gelegen.

4 Omgevingsaspecten

Bij het realiseren van de innovatiestrook en verzorgingsplaats 2.0 zijn verschillende omgevingsaspecten van belang. Dit hoofdstuk beschrijft de belangrijkste uitkomsten en conclusies van de relevante omgevingsaspecten. Deze thema's zijn onderzocht ten behoeve van de omgevingsvergunning-aanvraag. Het betreft de thema's: ecologie, stikstof, archeologie, bodem, water, luchtkwaliteit, geluid, externe veiligheid, verkeer en parkeren en landschappelijke inpassing.

4.1 Ecologie

4.1.1 Achtergrond en wettelijk kader

Sinds 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming (hierna te noemen 'Wnb') in werking. De Wnb is het nieuwe wettelijke stelsel voor natuurbescherming en vervangt drie tot dan bestaande wetten, namelijk de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en faunawet en de Boswet.

Het beschermingsregime gaat uit van het 'nee, tenzij-principe'. Dit betekent dat de genoemde verbodsbepalingen in de Wnb voor bescherming van gebieden, soorten en houtopstanden altijd gelden. Het afwijken hiervan is alleen onder voorwaarden toegestaan. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) is het bevoegd gezag voor het verlenen van toestemming door middel van een vergunning, ontheffing of vrijstelling.

Het plangebied ligt deels in en deels direct naast het Natuurnetwerk Brabant (NNB). De bescherming van het NNB wordt gewaarborgd onder de Wet Ruimtelijke Ordening (Wro) en werkt door in de bestemmingsplannen van de gemeenten. Provincie Noord-Brabant heeft de uitwerking van de bescherming van het NNB vastgelegd in de Interim Omgevingsverordening (hierna IOV). In de provincie Noord-Brabant geldt voor het NNB de zogenoemde externe werking. Dit betekent dat ook ingrepen buiten het NNB onderzocht moeten worden op effecten binnen het NNB (artikel 3.16 van de IOV). Daarom is ook de werking van de ontwikkeling op NNB-gebieden in de omgeving van het plangebied meegenomen.

4.1.2 Onderzoeksuitkomsten plangebied

Soortenbescherming

Van belang voor het voornemen zijn de onderdelen soortenbescherming, gebiedenbescherming (NNN) en houtopstanden. Wat betreft **soortbescherming** is tijdens het veldbezoek gebleken dat negatieve effecten op beschermde flora, grondgebonden zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, vlinders, libellen en overige ongewervelden zijn uitgesloten. Tevens zijn jaarrond beschermde nesten en verblijfsplaatsen voor vleermuizen niet gevonden. Tijdens de controleronde op 17 februari 2021 is gebleken dat net buiten het plangebied twee nesten aanwezig zijn die door een dergelijke roofvogelsoort gebruikt kunnen worden. Aangezien de nesten zich aan de oostrand van het tracé bevinden, is het uit te sluiten dat de werkzaamheden negatieve effecten op deze nesten hebben.

Er worden ter plaatse van de nesten immers geen bomen gekapt en de rand van het bos ten opzichte van de nesten verschuift niet zodanig dat verstoring optreedt.
Negatieve effecten op jaarrond beschermde nesten zijn als gevolg van de beoogde activiteiten innovatiestrook dus uit te sluiten.

Tijdens de extra controle bleek dat in het bosschage ten zuiden van de verzorgingsplaats holtes in bomen aanwezig zijn. Deze holtes zijn voor vleermuizen geschikt als verblijfplaats en negatieve effecten hierop zijn als gevolg van de werkzaamheden niet uit te sluiten. Naast deze holtes bleek dat het gebouw van Shell voor kleine vleermuissoorten als gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis geschikt is als verblijfplaats. Dit door de open stootvoegen in de gemetselde gevels. Ook hierop zijn negatieve effecten niet uit te sluiten. Om uit te sluiten of aan te tonen dat verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn, is nader onderzoek nodig. Als uit dit nader onderzoek blijkt dat daadwerkelijk verblijfplaatsen aanwezig zijn en negatieve effecten zijn niet uit te sluiten of te voorkomen, dan is een ontheffing van de Wnb noodzakelijk. Negatieve effecten op verblijfplaatsen van vleermuizen zijn als gevolg van de beoogde activiteiten specifiek voor de innovatiestrook wel uit te sluiten.

Daarnaast komt in het plangebied een beschermde vliegroute van vleermuizen voor. Het advies is om hier rekening mee te houden door een activiteitenplan op te stellen waarin geborgd wordt dat deze vliegroute niet verstoord of vernietigd raakt. Indien dat mogelijk is, is geen ontheffing van de Wnb nodig. Tot slot zijn nesten van vogels waarvan het nest tijdens het broedseizoen beschermd is, vrijwel zeker aanwezig in het plangebied. Door buiten het broedseizoen te werken en voorafgaand aan de werkzaamheden een (periodieke) broedvogelcontrole uit te voeren, kan voorkomen worden dat verbodsbepalingen overtreden worden.

Natuurnetwerk Brabant (NNB)
Door de ontwikkeling gaat een klein deel van het NNB verloren (zie figuur 4.1). De ontwikkeling leidt tot aantasting en verdwijning van een zeer klein areaal van het Natuurnetwerk Brabant. Op de ontwikkeling Innovatiestrook A58 is artikel 3.17 van de IOV van toepassing. Dit artikel zorgt ervoor dat een ontwikkeling in een als NNB bestemd oppervlak alleen uitgevoerd kan worden als voldaan is aan een van de volgende voorwaarden, gesteld voor:

- Een nieuwe ontwikkeling in het NNB overeenkomstig met artikel 3.18
- Een Nee-tenzij toetsing, overeenkomstig met artikel 3.19
- Een saldo-benadering, overeenkomstig met artikel 3.20
- Een kleinschalige uitbreiding, overeenkomstig met artikel 3.21

Naast de keuze voor het financieel compenseren, wordt er ook gekozen om de ontgrenzing van het NNB-perceel te laten vallen onder de ‘herbegrenzingsprocedure voor kleinschalige herbegrenzing NNB’. Hierbij wordt inzichtelijk gemaakt dat er geen alternatieven voor de realisatie van de Innovatiestrook en Verzorgingsplaats 2.0 mogelijk zijn waarbij geen NNB verloren gaat. In paragraaf 1.2 van deze ruimtelijke onderbouwing is meer te lezen over de locatieafweging die heeft plaatsgevonden.

Indien compensatie wordt toegepast en de toelichting (zie ook paragraaf 1.2) wordt toegevoegd waaruit blijkt dat geen alternatieven mogelijk zijn, is het plan met betrekking tot het NNB uitvoerbaar.

Overeenkomstig artikel 3.21 van de IOV blijkt uit de onderbouwing voor een kleinschalige uitbreiding dat:

- De aantasting van areaal Natuur Netwerk Brabant kleinschalig is
- De ontwikkeling slechts leidt tot een beperkte aantasting van de ecologische waarden en kenmerken van het Natuur Netwerk Brabant
- De ontwikkeling leidt tot een kwalitatieve of kwantitatieve versterking van de ecologische waarden en kenmerken van het Natuur Netwerk Brabant als geheel
- Er een afweging van alternatieven heeft plaatsgevonden
- Er sprake is van een goede landschappelijke en natuurlijke inpassing
- Er bij verlies van ecologische waarden en kenmerken wordt voldaan aan artikel 3.22 Compensatie
- Op welke wijze de uitvoering en monitoring zijn verzekerd

Hieronder wordt per hiervoor genoemd onderdeel van de kleinschalige herbegrenzing een korte beantwoording gegeven.

Kleinschalige aantasting Areaal NNB

Zoals verderop ook verwoord gaat het om een Bosperceel van 2.845 vierkante meter. Er is daarmee in absolute zin, qua oppervlakte, maar zeker in relatieve zin sprake van een kleinschalige aantasting van NNB-areaal. Het betreft daarnaast een solitair perceel dat geen directe verbinding vormt met in de directe omgeving liggend NNB-areaal. Naast het feit dat het om een relatief zeer klein areaal gaat, is dus de waarde voor het grotere netwerk NNB zeer gering. We kunnen dus op alle punten spreken van een zeer kleinschalige aantasting van het areaal van het NNB.

Beperkte aantasting ecologische waarden

Uit de door TAUW uitgevoerde quickscan (TAUW, 2021) blijkt dat verschillende beschermde natuurwaarden in en rond het plangebied voorkomen. Door rekening te houden met deze natuurwaarden, worden de negatieve effecten op deze waarden van het NNB zoveel als mogelijk beperkt. De natuurwaarden van het NNB aldaar, beperken zich vrijwel alleen tot broedvogels. In bijlage 5 is de quickscan opgenomen waaruit blijkt dat negatieve effecten op het NNB beperkt zijn tot een zeer klein oppervlakteverlies. Verstoring en andere negatieve effecten op het NNB aldaar en in de omgeving zijn ofwel voorkomen, ofwel uitgesloten.

Kwalitatieve of kwantitatieve versterking van ecologische waarden van het NNB als geheel

Door compensatie kan worden gezorgd dat bestaand NNB-areaal kan worden uitgebreid en verstrekt. Zeker gelet op het solitaire karakter van dit gebied kan compensatie, op termijn, zorgen voor zowel een kwalitatieve en kwantitatieve versterking van ecologische waarden van het NNB als geheel.

Daarnaast dient krachtens artikel 3.22 van de IOV bij een compensatie een compensatiefactor aangehouden te worden (zie ook kopje 'Beschrijving compensatie'). Hierom wordt het uiteindelijke areaal van het NNB, uitgaande van deze compensatiefactor, groter of kwalitatief sterker dan in de huidige situatie. Het gaat om een uitbreiding of kwalitatieve verbetering van 1.6 keer de grootte van het te verliezen oppervlak.

Beschrijving alternatieven (locatie en oplossingen)
De ontwikkeling is locatiegebonden. De A58 ligt namelijk op deze plek en kan vanzelfsprekend niet op een andere locatie ontwikkeld worden. Doordat de innovatiestrook ruimtebeslag met zich meebrengt is in ieder geval voor een locatie gekozen waar al ruimtebeslag was door de verzorgingsplaats Kloosters. Door de innovatiestrook hier te laten landen, wordt zo min mogelijk ruimte in beslag genomen buiten de huidige begrenzingen van de A58. Het kiezen van een andere locatie voor de innovatiestrook zou mogelijk ook leiden tot een groter verlies in NNB-areaal. Veel van de aangrenzende gebieden langs de A58, behoren tot het NNB waardoor een ontwikkeling van een innovatiestrook op een andere plek naast de A58 zou leiden tot een grotere aantasting van het NNB. Gezien de zeer kleine aantasting nu nodig is (zie ook beschrijving compensatie) is het uit te sluiten dat andere locaties als beter alternatief konden doorgaan.

De oplossing voor de innovatiestrook zoals deze nu gekozen is, heeft eveneens de kleinste impact op het NNB. Een andere oplossing, zoals de plaatsing van de strook buiten de verzorgingsplaats, zou eveneens leiden tot een grotere aantasting van het NNB. Daarnaast wordt het deel NNB dat in de huidige situatie op de verzorgingsplaats ligt, ingepast in de plannen. Zo blijft dit deel van het NNB intact. Ook bij de twee NNB-stroken die in de meest westelijk gelegen delen van het plangebied liggen, worden niet aangetast. Hiervoor zijn ontwerpkeuzen gemaakt die het beste aansluiten op het NNB en voor een zo klein mogelijke aantasting zorgen. Een alternatieve oplossing zou alleen kunnen betekenen dat de ontwikkeling van de Innovatiestrook níet zou plaatsvinden of dat een grotere aantasting van het NNB zou plaatsvinden.

Sprake is van een goede landschappelijke en natuurlijke inpassing
Zoals hieronder blijkt, wordt in dit geval gekozen voor financiële compensatie hetgeen de mogelijkheid biedt om nieuw te realiseren natuur daar te realiseren waar het kan dienen als versterking en uitbreiding van bestaand NNB-areaal. Voor de goede landschappelijke en natuurlijke inpassing van de beoogde ontwikkeling wordt verwezen naar de landschappelijke inpassing als genoemd in paragraaf 4.10 en de daarin genoemde bijlagen.

Beschrijving compensatie (artikel 3.22)
Wat betreft **Natuurnetwerk Brabant-gebieden** (NNB) wordt gesteld dat delen van beschermde NNB-gebieden verloren gaan bij de uitvoering. De provincie heeft regels opgesteld voor compensatie van deze gebieden. Voor de betreffende NNB-gebieden geldt een compensatiefactor van 1 staat tot 1,6 uitgaande van een ontwikkelduur van het deel van het NNB van 25 tot 200 jaar (artikel 3.22, lid 2 van de IO). Deze compensatie mag zowel fysiek als financieel voldaan worden (Artikel 3.22 lid 1 van de IO). In figuur 4.1 is te zien welk deel van het NNB verloren gaat bij de ontwikkeling.

Er wordt dan ook om een ontgrenzing gevraagd van het NNB met betrekking tot dit deel. Daarbij wordt er voor gekozen om de verplichte compensatie ten aanzien van het NNB financieel te voldoen. De financiële compensatie van het NNB wordt overeenkomstig met artikel 3.24, lid 1 van de IO en wordt bepaald door:

- De kosten voor de planontwikkeling en planuitvoering
- De kosten van de aanschaf van vervangende grond
- De kosten van de basisinrichting
- De kosten van het ontwikkelingsbeheer gedurende de ontwikkelingstijd van het natuurbeheertype

Op basis van de verordening dient te worden vastgesteld welk natuurtype van toepassing is waaruit de compensatie bestaat. Hierop wordt een kapitalisatiefactor losgelaten. Over het algemeen is dat EUR 10,00 per m2. Het NNB-deel dat mogelijk wordt vernietigd, bedraagt een perceel met een oppervlak van 2.845 vierkante meter.
Uitgaande van de compensatiefactor van 1,6, wordt het te compenseren oppervlak 4.742 vierkante meter. Door het aantal vierkante meter met de EUR 10,00 te vermenigvuldigen, wordt het te compenseren bedrag EUR 47.420,00 euro.

De financiële compensatie moet uiterlijk zes weken na vaststelling van de goedkeuring voor het strijdig gebruik met het bestemmingsplan gestort worden in de provinciale compensatievoorziening (lid 2 van artikel 3.24 van de IOV).



Afbeelding 4.1 NNB-delen binnen de begrenzingen van het plangebied. Het meest oostelijk gelegen NNB-deel blijft intact en wordt ingepast in het ontwerp. De twee meest westelijk gelegen NNB-delen blijven ontzien. Alleen de NNB-driehoek in het midden van de figuur wordt aangetast met het project innovatiestrook.

Beschrijving uitvoering en monitoring van compensatie
Omdat gekozen is voor financiële compensatie van het kleine deel NNB dat verloren gaat, is het voor Rijkswaterstaat niet mogelijk om de uitvoering en monitoring daarvan te waarborgen. Door financieel te compenseren, ligt de verantwoordelijkheid voor de uitvoering en monitoring daarvan bij de provincie Noord-Brabant. Wel wordt tijdens de uitvoering van de ontwikkeling onder begeleiding van een ecoloog gewerkt (broedvogelcontrole en eventueel verplichtingen uit ontheffingen). Hierdoor is gewaarborgd dat negatieve effecten op het NNB daadwerkelijk zo veel mogelijk beperkt worden (zie ook de quickscan in bijlage 5).

Groot openbaar belang
Voor zover van belang wordt tot slot nog opgemerkt dat de innovatiestrook A58 een groot openbaar belang dient, namelijk het testen van nieuwe ontwikkelingen op het gebied van infrastructuur om zo een duurzamer wegennet te creëren. Door de ontwikkeling van de innovatiestrook kan op een beperkt oppervlak een breed scala aan nieuwe ontwikkelingen en technologieën worden getest alvorens ingezet te worden op het wegennet in Nederland. De bedoeling is dat innovaties die getest worden, bijdragen aan de verduurzaming van het wegennet en een verbetering van de leefomgeving (denk aan geluidsoverlast en uitstootbeperkingen van voertuigen). Hierdoor dient de ontwikkeling van de innovatiestrook een groot openbaar belang. Zie ook paragrafen 1.1 en 5.1 voor een uitgebreide toelichting van de plannen en de reden waarom de innovatiestrook ontwikkeld wordt.

Houtopstanden
Voor de te kappen **houtopstanden** is een melding, vergezeld van een bomeninventarisatie, nodig die wordt ingediend bij de provincie. De provincie bepaalt de mate van compensatie voor deze beschermde houtopstanden. Op delen die zowel als NNN en als houtopstand beschermd zijn, wordt geen dubbele compensatieverplichting gesteld.

Het ecologisch onderzoek dat is uitgevoerd in het kader van de beoogde realisatie van de innovatiestrook en verzorgingsplaats 2.0 is opgenomen in bijlage 5.

4.1.3 Conclusie
Vanuit het thema ecologie bezien is de realisatie van de Innovatiestrook en verzorgingsplaats uitvoerbaar wanneer de bovengenoemde aanbevelingen en vervolgstappen worden opgevolgd en uitgevoerd.

4.2 Stikstof

Achtergrond en wettelijk kader
In Nederland zijn ruim 160 Natura 2000-gebieden aangewezen, dit zijn gebieden met een Europese beschermingsstatus. Veel van die gebieden zijn gevoelig voor stikstofdepositie en overbelast door een teveel aan stikstof. Voor nieuwe of gewijzigde projecten dient onderzocht te worden of er sprake kan zijn van een mogelijk significant effect door depositie van stikstof op relevante Natura 2000-gebieden.

Een project dat meer dan 0,00 mol/ha/jaar bijdraagt aan de stikstofdepositie op een overbelast stikstofgevoelig habitattype of leefgebied heeft in potentie een significant effect waarvoor een Wnb-vergunning moet worden aangevraagd.

Onderzoeksuitkomsten plangebied
In het stikstofonderzoek zijn zowel berekeningen uitgevoerd om de stikstofdepositie ten gevolge van de aanlegfase als de gebruiksfase in kaart te brengen. De berekeningen zijn uitgevoerd met het rekenmodel AERIUS Calculator (versie 2020).

Aanlegfase
Door de realisatie van het project (de aanlegfase) wordt op 4 Natura 2000-gebieden een bijdrage berekend. De maximum bijdrage bedraagt:

- Kempenland-West: 0,02 mol/ha/jaar
- Kampina & Oisterwijkse Vennen: 0,01 mol/ha/jaar
- Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux: 0,01 mol/ha/jaar
- Strabrechtse Heide & Beuven: 0,01 mol/ha/jaar

Er is in het onderhavige geval sprake van zeer geringe tijdelijke depositie afkomstig van mobiele werktuigen en ander materieel in de aanlegfase van het project. Met deze depositie is er geen sprake van nieuwe deposities als gevolg van de aanlegfase van het project, omdat deze deposities reeds onderdeel uitmaken van de achtergronddepositie. Het zijn bestaande bronnen die al sinds de aanwijzing van de Natura 2000-gebieden onderdeel uitmaken van de bestaande achtergronddepositie. Dit materieel veroorzaakt een, in verhouding tot de totale achtergronddepositie, minieme deken welke qua ruimtelijke verdeling vrijwel constant is. De emissie veroorzaakt door dit materieel is bovendien gedurende de jaren steeds lager geworden als gevolg van het steeds schoner worden van motoren.

De inzet van dit materieel gedurende het jaar betreft in feite het telkens verschuiven van bestaande bronnen naar nieuwe locaties. Het inzetten van dit materieel op een nieuwe locatie in Nederland kan op zichzelf tot een minieme lokale tijdelijke depositieverhoging leiden. Een dergelijke beperkte tijdelijke toename zoals hierboven genoemd kan echter nooit van invloed zijn op de omvang en ruimtelijke verdeling van depositiedeken als gevolg van de jaarlijkse inzet van al het zich in Nederland bevindende materieel. Het kan daarmee geen negatieve gevolgen hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitats van de hiervoor genoemde Natura 2000-gebieden. Gelet hierop zijn negatieve gevolgen vanwege stikstofdepositie tijdens de aanlegfase van de Innovatiestrook op voorhand uitgesloten.

Gebruiksfase
Voor de gebruiksfase is berekend wat de maximale emissie aan NOx mag zijn (plafondwaarde) zodat er geen sprake is van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen (AERIUS uitvoer: geen resultaten hoger dan 0,00 mol/ha/jaar). Bij het gebruik van werktuigen STAGE IV, 130 – 560 kW kan er maximaal 260.000 liter brandstof per jaar verbruikt worden, dit komt overeen met 314,5 kg NOx/jaar.

Het maximum aan brandstofverbruik is gebaseerd op mobiele werktuigen welke rondrijden binnen het projectgebied. Hierbij hoeft geen rekening gehouden te worden met het brandstofverbruik van het wegverkeer wat van en naar de projectlocatie zal rijden tijdens de gebruiksfase. Het wegverkeer gaat direct op in het heersend verkeersbeeld, wanneer het zal ontsluiten op de A58. Het stikstofonderzoek dat is uitgevoerd in het kader van de beoogde realisatie van de innovatiestrook en verzorgingsplaats 2.0 is opgenomen in bijlage 6.

Deze plafondwaarde kan in de vorm van een voorschrift worden verwerkt in de vergunning, zodat significante gevolgen als gevolg van het gebruik op voorhand zijn uit te sluiten.

Conclusie
Er is voor het aspect stikstofdepositie geen sprake van vergunningplicht voor het project Innovatiestrook Klooster (InnovA58) in het kader van de Wet natuurbescherming. Vanuit het thema stikstof bezien is de realisatie van de innovatiestrook en verzorgingsplaats dus uitvoerbaar.

4.3 Archeologie

Achtergrond en wettelijk kader
Voor de bescherming van archeologische waarden is de Erfgoedwet van toepassing. Deze wet bundelt wet- en regelgeving voor behoud en beheer van het cultureel erfgoed in Nederland. De bedoeling is dat, wanneer de bodem wordt verstoord, archeologische resten intact moeten blijven (in situ). Wanneer dit niet mogelijk is, worden archeologische resten opgegraven en elders bewaard (ex situ).

Onderzoeksuitkomsten plangebied
Over het plangebied ligt de dubbelbestemming ‘Waarde - Archeologie 4’. De voor 'Waarde - Archeologie 4' aangewezen gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemming(en), mede bestemd voor het behoud van de archeologische waarden. Dit houdt in dat hier bij ingrepen dieper dan 0,5 m en groter of gelijk aan respectievelijk 500 en 2.500 m2 archeologisch (voor)onderzoek verplicht is gesteld.

Op basis van de aanbevelingen uit twee bureauonderzoeken is binnen het plangebied een archeologisch onderzoek uitgevoerd in de vorm van verkennende boringen, vanwege de (middel)hoge archeologische verwachting.

Zones die reeds als verstoord zijn aangemerkt of al zijn onderzocht zijn vrijgesteld van onderzoek. Op basis van het veldonderzoek is gebleken dat over het algemeen sprake van:
1) een tot in de C-horizont verstoord bodemprofiel (dekzandwelvingen dan wel landduinen);
2) of een (opgevuld) beekdal (deze wordt op basis van de bureauonderzoeken niet verwacht).

Ten aanzien van de zone met een AC-profiel wordt gesteld dat eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen niet meer intact aanwezig zullen zijn (de E-horizont is niet meer aanwezig of niet meer intact).

Diepere, jongere, sporen kunnen niet worden uitgesloten maar gezien de afwezigheid van aanwijzingen hiervoor wordt ook de kans hierop niet hoog ingeschat. Op een aantal locaties in het bosrijke gedeelte werd daarnaast een (deels) intact podzolprofiel aangetroffen. Het lijkt hier te gaan om een (sub)recente podzol die wel vaker ter plaatse van bos op zandgronden voorkomt. De kans dat zich hier archeologische resten bevinden wordt dan ook laag ingeschat. Uit één boring (33) buiten het bosrijke deel van het plangebied is gebleken dat er sprake kan zijn van een oudere podzolizering. De kans is dan ook aanwezig dat hier nog archeologische resten aanwezig zijn. Ten aanzien van de beekafzettingen kan worden gesteld dat hier weliswaar archeologische resten in natte context aanwezig zouden zijn, maar gezien het ontbreken van kansrijke lagen zoals veenlagen is dat onwaarschijnlijk.

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek wordt de kans op de aanwezigheid van intacte archeologische resten laag ingeschat. Er wordt aanbevolen om het grootste gedeelte van het plangebied voor wat betreft archeologie vrij te geven ten gunste van de voorgenomen ontwikkeling. Geadviseerd wordt om het gebied rondom boring 33 in een later stadium nader te onderzoeken middels karterende boringen of proefputjes indien dit gebied wordt betrokken bij de realisatie van de verzorgingsplaats 2.0. Daarnaast is het deel van het plangebied waarvoor geen betredingstoestemming was (boringen 8 en 9) nog niet onderzocht. De bevoegde overheid kan besluiten dat rondom boring 8 en 9 geen verder vervolg noodzakelijk is, op basis van de resultaten van de overige boringen. De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) dient een selectiebesluit te nemen.

Het archeologisch onderzoek dat is uitgevoerd in het kader van de beoogde realisatie van de innovatiestrook en verzorgingsplaats 2.0 is opgenomen in bijlage 7.

Conclusie
Wanneer de aanbevelingen uit het archeologisch onderzoek worden overgenomen en er een selectiebesluit is genomen over boring 8 en 9 (inclusief evt. uitvoering), is vanuit het thema archeologie bezien de realisatie van de innovatiestrook en verzorgingsplaats uitvoerbaar.

4.4 Bodem

Achtergrond en wettelijk kader
Op grond van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) dient er in verband met de uitvoerbaarheid van een plan rekening te worden gehouden met de bodemgesteldheid in het projectgebied. Bij functiewijzigingen dient te worden bekeken of de bodemkwaliteit voldoende is voor de beoogde functie en moet worden vastgesteld of er sprake is van een saneringsnoodzaak.
In de Wet bodembescherming is bepaald dat indien de desbetreffende bodemkwaliteit niet voldoet aan de norm voor de beoogde functie, de grond zodanig dient te worden gesaneerd dat zij kan worden gebruikt voor de desbetreffende functie (functiegericht saneren). Nieuwe bestemmingen dienen bij voorkeur op schone grond te worden gerealiseerd.

Onderzoeksuitkomsten plangebied
Uit het bodemonderzoek is gebleken dat ter plaatse van de onderzoekslocatie de bovengrond voornamelijk uit zand bestaat. In de bodem zijn op een lichte overschrijding van achtergrondwaarde voor met name minerale olie en in mindere mate PCB, zink en/of lood in de bovengrond na, geen verontreinigingen aangetoond. De zandige bovengrond met licht verhoogde gehalten aan minerale olie is aangemerkt als 'klasse industrie'; de overige zandige bovengrond en ondergrond zijn als 'altijd toepasbaar' aangemerkt.

In het grondwater zijn veelal licht verhoogde concentraties zware metalen (zink, cadmium, kobalt en nikkel) en/of xylenen aangetoond. Plaatselijk overschrijdt het nikkel de interventiewaarde; wat wordt gerelateerd aan de veel voorkomende diffuse grondwaterverontreiniging binnen de provincie Noord-Brabant.
Ook zijn er geen bodemverontreinigingen aangetroffen door eventueel gebruik van bestrijdingsmiddelen op de betreffende gronden. Op basis daarvan kan worden gesteld dat er geen sterke verontreinigingen zijn aangetroffen en de kwaliteit van het grondwater geen aanleiding geeft om bepaalde gebruiksbeperkingen te verwachten. Het volledige bodemonderzoek dat is uitgevoerd in het kader van de beoogde realisatie van de innovatiestrook en verzorgingsplaats 2.0 is opgenomen in bijlage 8.

Conclusie
Op basis van de onderzoeksgegevens blijkt dat vanuit het thema bodem bezien de realisatie van de innovatiestrook en verzorgingsplaats uitvoerbaar is.

4.5 Water

Achtergrond en wettelijk kader
Met de Waterwet die in 2009 in werking is getreden hebben het rijk, waterschappen, provincies en gemeenten moderne wetgeving in handen om integraal waterbeheer te realiseren, om te zorgen voor waterveiligheid en om watervervuiling, wateroverlast en watertekorten tegen te gaan. De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. De Waterwet kent formeel slechts twee waterbeheerders: het rijk, als de beheerder van de Rijkswateren, en de waterschappen, als de beheerders van de overige wateren. Deze laatsten zijn daarnaast ook verantwoordelijk voor het zuiveringsbeheer. Provincies en gemeenten zijn formeel geen waterbeheerder, maar hebben wel waterstaatkundige taken. Tot slot zijn de zorgplichten van de gemeenten opgenomen in de waterwet. Naast de wetgeving, is er bij de realisatie van de innovatiestrook en verzorgingsplaats 2.0 ook rekening gehouden met nationaal beleid (WB21/NBW), het Nationaal Waterplan, Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie, en het beleid van de provincie Noord-Brabant en waterschap De Dommel. Meer informatie hierover is te vinden in de waterparagraaf in bijlage 9.

Onderzoeksuitkomsten plangebied
Door de beoogde ontwikkeling vindt een uitbreiding van het verhard oppervlak plaats, wat inhoudt dat er compensatie moet plaatsvinden. Voor de watercompensatie is de toekomstige verbreding van twee naar drie rijstroken van de bestaande zuidelijke hoofdrijbaan A58 ook meegenomen. Dit wordt gedaan vanuit de gedachte om toekomst robuust te ontwerpen wanneer een toename van het verhard oppervlak optreedt, en aangezien een aantal zaksloten langs de bestaande hoofdrijbaan A58 gedempt wordt vanwege de inpassing van innovatiestroken. Voor de toename in verhard oppervlak worden de uitgangspunten vanuit de keur aangehouden. Voor de watercompensatie is het plangebied opgedeeld in vijf deelgebieden. In de deelgebieden worden zaksloten aangelegd om het afstromende hemelwater in te bergen. Door de zandbodem in het gebied wordt gekozen voor de afvoer middels infiltratie.

Op het gebied van waterkwaliteit is de KAWW als richtlijn aangehouden. Voordeel van het gebruik van infiltratie in de wegbermen is dat de microverontreinigingen in de bovenlaag van de bodem worden vastgehouden en gedeeltelijk biologisch worden afgebroken.
De berm voorkomt dus dat de microverontreinigingen zich diffuus verspreiden. In de praktijk blijkt echter dat de kwaliteit van het afstromend wegwater sterk afhankelijk is van de oppervlaktetextuur van de verharding Daarom wordt voor het gehele traject ZOAB toegepast; door de open oppervlaktetextuur is er sprake van een verwaarloosbaar milieueffect. Daarnaast wordt het hemelwater dat alsnog tot afstroming komt op een groot deel van het traject opgevangen in de wadi in de berm. De waterparagraaf die is opgesteld in het kader van de beoogde realisatie van de innovatiestrook en verzorgingsplaats 2.0 is opgenomen in bijlage 9.

Conclusie
Op basis van de uitkomsten van de waterparagraaf kan worden gesteld dat wanneer de aanbevelingen uit de rapportage worden overgenomen, de realisatie van de innovatiestrook en verzorgingsplaats uitvoerbaar is voor het thema water en klimaatadaptatie.

4.6 Geluid

Achtergrond en wettelijk kader
In de Wet milieubeheer is geregeld wat de maximale geluidbelasting op bijvoorbeeld gevels van woningen langs rijkswegen mag zijn. Ook worden zogenoemde geluidproductieplafonds geïntroduceerd. Deze plafonds stellen een grens aan de geluidproductie van rijkswegen. Rijkswaterstaat is verantwoordelijk voor het uitvoeren van de Wet milieubeheer en zorgt er zo voor dat het geluid van rijkswegen niet onbeheerst kan groeien. De hoeveelheid geluid die op de gevels (de buitenmuren en het dak) van woningen terecht komt, mag volgens de Wet milieubeheer niet boven 50 dB uitkomen. Dat is de voorkeursgrenswaarde. Het absolute maximum voor geluidbelasting op de gevel van een woning is 65 dB.

Beschouwing plangebied
De ontwikkeling leidt tot een zeer beperkte verkeerstoename. De stijging in geluidsniveau is marginaal vergeleken met de huidige situatie. Daarnaast liggen er geen woningen of andere geluidsgevoelige objecten in de directe omgeving van het plangebied. De innovatiestrook komt slechts enkele meters dichter bij de dichtstbijzijnde geluidsgevoelige bestemmingen te liggen dus dit effect is verwaarloosbaar. Hieruit wordt afgeleid dat de realisatie van de innovatiestrook en de verzorgingsplaats vergeleken met de huidige situatie geen negatieve effecten voor het thema geluid veroorzaken.

Conclusie
Uitgaande van het geluidsonderzoek dat is uitgevoerd in het kader van de wegverbreding A58 Eindhoven-Tilburg en de beperkte bijdrage van de innovatiestrook en verzorgingsplaats in de geluidsbelasting kan worden gesteld dat de realisatie van de innovatiestrook en verzorgingsplaats uitvoerbaar is, bezien vanuit het thema geluid.

4.7 Luchtkwaliteit

Achtergrond en wettelijk kader
In hoofdstuk 5 van de Wet milieubeheer zijn de grenswaarden op het gebied van de luchtkwaliteit vastgelegd. Daarbij zijn in de ruimtelijke ordeningspraktijk vooral de grenswaarden voor stikstofdioxide (NO2) en fijnstof (PM10) van belang. Plannen die slechts in beperkte mate bijdragen aan de luchtverontreiniging, zijn op grond van de algemene maatregel van bestuur ‘niet in betekenende mate’ (Besluit NIBM), vrijgesteld van toetsing aan de grenswaarden.

Beschouwing plangebied
In het kader van goede ruimtelijke ordening is beschouwd of er sprake is van een ruimtelijk aanvaardbare situatie op het gebied van luchtkwaliteit. Uit de beoordeling blijkt dat de innovatiestrook en verzorgingsplaats 2.0 niet nabij woningen of andere gevoelige bestemmingen zoals scholen, kinderopvang of bejaardentehuizen liggen. Gemotoriseerde verkeer wordt gezien als de belangrijkste veroorzaker van de luchtverontreiniging ter plaatse. De beoogde realisatie van de innovatiestrook en verzorgingsplaats leidt echter tot een verwaarloosbare toename in het aantal autobewegingen per etmaal. De beoogde ontwikkeling draagt dan ook niet in betekenende mate bij aan de luchtkwaliteit en behoeft daarom geen nadere toetsing aan de luchtkwaliteitseisen in het kader van de Wet milieubeheer. Hieruit wordt afgeleid dat de effecten op luchtkwaliteit geen belemmering vormen voor de realisatie van de innovatiestrook en de verzorgingsplaats 2.0.

Conclusie
Op basis van de ligging van de innovatiestrook en verzorgingsplaats 2.0 in het plangebied en de beperkte bijdrage van de beoogde ontwikkeling in relatie tot de verbreding van de A58 Eindhoven-Tilburg, kan worden gesteld dat de realisatie van de innovatiestrook en verzorgingsplaats uitvoerbaar is voor het thema luchtkwaliteit.

4.8 Externe veiligheid

Achtergrond en wettelijk kader
Externe veiligheid heeft betrekking op de risico's voor de omgeving vanwege het gebruik, de productie, opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen. In het geval van een verandering bij de risicobron of in de omgeving daarvan dient een afweging te worden gemaakt over de externe veiligheidssituatie.
Hierbij dienen risicobronnen in het plangebied en in de omgeving ervan in kaart gebracht te worden en getoetst te worden aan de risicomaten plaatsgebonden risico en groepsrisico. In diverse AMvB's (algemene maatregel van bestuur) en circulaires zijn risiconormen opgenomen die relevant zijn vanuit het oogpunt van externe veiligheid bij het vaststellen van een bestemmingsplan; deze zijn terug te lezen in het onderzoek externe veiligheid in bijlage 10.

Onderzoeksuitkomsten plangebied
Op basis van de landelijke risicokaart is geconcludeerd dat het plangebied binnen het invloedsgebied van twee risicobronnen is gelegen, namelijk een LPG-tankstation en een transportroute van gevaarlijke stoffen (A58). Voor deze risicobronnen is het effect op het plaatsgebonden risico en het groepsrisico als gevolg van de nieuwe ontwikkeling berekend.

LPG-tankstation
De PR 10-6 contour van het LPG-tankstation overlapt niet met kwetsbare objecten, zowel niet in de huidige als in de beoogde situatie. Derhalve vormt het plaatsgebonden risico geen belemmering voor de ontwikkeling van het plangebied. Uit de berekening van het groepsrisico volgt dat er geen sprake is van overschrijding van de oriëntatiewaarde bij de geplande invulling van de verzorgingsplaats 2.0. De hoogte van het groepsrisico vormt derhalve geen belemmering voor de ontwikkeling van het plangebied.

A58
Uit de resultaten volgt dat er geen PR 10-6 contour is die overlapt met de planlocatie. Na analyse van het groepsrisico is geconstateerd dat zowel in de huidige als in de beoogde situatie er sprake is van een groepsrisico dat is gelegen onder 10 % van de oriëntatiewaarde. In de beoogde situatie zal het groepsrisico toenemen ten opzichte van de huidige situatie, echter is deze stijging gering. Conform artikel 7 en 8 van het Bevt is het in deze situatie niet nodig een verantwoording van het groepsrisico op te stellen en vormt het aspect externe veiligheid geen belemmering voor de geplande ontwikkeling.

Het onderzoek externe veiligheid dat is uitgevoerd in het kader van de beoogde realisatie van de innovatiestrook en verzorgingsplaats 2.0 is opgenomen in bijlage 10.

Conclusie
Op basis van bovenstaande onderzoeksuitkomsten kan worden gesteld dat de realisatie van de innovatiestrook en verzorgingsplaats uitvoerbaar is voor het thema externe veiligheid.

4.9 Verkeer en parkeren

Achtergrond en wettelijk kader
In een ruimtelijke onderbouwing dient aangetoond te worden dat het verkeer goed af te wikkelen is in de beoogde situatie en de ontwikkeling geen negatieve invloed heeft op de bereikbaarheid van omliggende functies. Daarnaast dient te worden beoordeeld of er in de toekomstige situatie voldoende parkeergelegenheid wordt gecreëerd om in de (toekomstige) behoefte te voorzien. De effecten van de realisatie van de innovatiestrook en de verzorgingsplaats 2.0 op het thema verkeer en parkeren zijn kwalitatief beschouwd, waarbij tevens gebruik is gemaakt van de onderzoeken die zijn uitgevoerd in het kader van de verbreding van de A58.

Beschouwing plangebied
Op het gebied van verkeer hangt de realisatie van de innovatiestrook en de verzorgingsplaats 2.0 samen met de verbreding van de A58. De derde rijstrook zorgt voor meer capaciteit op de snelweg. Daardoor nemen reistijden voor het verkeer af en wordt de kans op files kleiner. Er is sprake van minder sluipverkeer op het onderliggende wegennet. Tijdens de werkzaamheden is het risico op langer reistijden en files juist groot. Dit is een tijdelijk effect. Al met al zorgt de verbreding voor een betere bereikbaarheid van de regio. De realisatie van de innovatiestrook en verzorgingsplaats heeft naar verwachting slechts een zeer beperkte tot geen invloed op de bereikbaarheid van de regio en de doorstroming van het verkeer. De verzorgingsplaats met bijbehorende voorzieningen is in de toekomstige situatie te alle tijden veilig en bereikbaar. Dit betekent dat er gekozen wordt om (in basis) één van de parallel rijbanen van de aan- en afvoerweg de innovaties getest en gemonitord gaan worden, waarbij de andere rijbaan is afgesloten en indien nodig veilig wordt opengesteld bij calamiteiten en of onderhoud aan de (innovatie) rijbaan. Tijdens de aanlegfase en vanwege de educatieve functie van de innovatiestrook is er sprake van een beperkt verkeersaantrekkende werking. In het ontwerp van de innovatiestrook is hier echter rekening mee gehouden, waardoor dit geen problemen oplevert met betrekking tot de afwikkeling van verkeer in de toekomstige situatie.

Op het gebied van parkeren vindt er compensatie plaats van (truck)parkeerplaatsen. Dit is nodig door het opheffen van verzorgingsplaats Kerkeind. De compensatie vindt plaats door middel van een reconstructie en nadere inrichting van de verzorgingsplaats 2.0 Kloosters. Hierbij is er een check gedaan op de lengte van de parkeergelegenheid. Wanneer de huidige situatie verzorgingsplaats (VZP) Kerkeind en de toekomstige situatie VZP Kloosters wordt vergeleken blijkt dat de lengte parkeergelegenheid in de huidige situatie VZP Kerkeind 190 meter is. De extra lengte parkeergelegenheid in de toekomstige situatie VZP Kloosters (dus exclusief al bestaand op VZP Kloosters) komt neer op twee maal 270 meter. Daarnaast worden er minimaal vier parkeerplekken voor monteurs en pechhulp gerealiseerd bij het paviljoen. Daarmee wordt gesteld dat er (ruim) in de toekomstige parkeerbehoefte wordt voorzien.

Conclusie
Op basis van bovenstaande kan worden gesteld dat de realisatie van de innovatiestrook en verzorgingsplaats uitvoerbaar is voor het thema verkeer en parkeren.

4.10 Landschappelijke inpassing

Achtergrond en wettelijk kader
Vanuit goede ruimtelijke ordening is tot slot landschap een belangrijk thema. Dit houdt in dat de uitgangspunten en ambities voor de landschappelijke inrichting van het projectgebied een plek krijgen in ontwerp en realisatie. De innovatiestrook en de verzorgingsplaats 2.0 zorgt er noodgedwongen voor dat zones met bomen in aangelegen bosgebieden moeten worden gekapt. Aan de basis voor de landschappelijke inpassing van de innovatiestrook en verzorgingsplaats 2.0 ligt de Inpassingsvisie InnovA58, opgesteld door Feddes/Olthof in samenwerking met NEXT Architects.
Voor de locatie Oirschot (ter hoogte van de kern) wordt ook verwezen naar de Inpassingsvisie Oirschot. Het document Richtlijnen beeldkwaliteit landschappelijke inpassing Gemeente Oirschot is tevens van toepassing. Deze documenten zijn in bijlage 11 opgenomen.

In dit document heeft de gemeente Oirschot bij de procedure Omgevingsvergunning strijdig gebruik zonder (anterieure) overeenkomst de eis / voorwaarde opgenomen om hiervoor voorschriften verbinden aan vergunning. Deze paragraaf beschrijft de uitgangspunten en ambities voor de landschappelijke inrichting van het projectgebied. Het gaat hierbij over de ruimtelijke inpassing van de weg (innovatiestrook) en de verzorgingsplaats 2.0. Deze geeft de gemeente Oirschot een beeld van de visie en ambitie binnen het project om zorg te dragen aan behoud en bevordering van de ruimtelijke kwaliteit. Ook kan deze informatie input leveren voor nadere voorschriften te verbinden aan de vergunning.

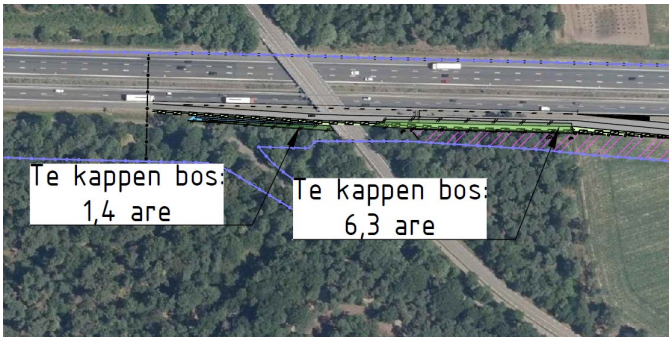
Beschouwing plangebied
De inpassingsvisie InnovA58 heeft als leidmotief ‘innovatieve weg door het Brabantse landschap’. Het typeert de A58 als weg van knooppunten en beekdalen. De beekdalen liggen als lange landschappelijke eenheden haaks op de weg. Het landschappelijk beeld van de knooppunten is sterk uiteenlopend, waarbij aan elke knoop een eigen identiteit wordt toegekend. De locatie van het projectgebied wordt in de inpassingsvisie omschreven als “weg door bos”. Net als de beekdalen zijn de bossen grote aaneengesloten landschappelijke structuren waarin de A58 een barrière is. De rijksweg doorsnijdt dichte en soms oude bossen. De weg en het bos liggen op dezelfde hoogte of hoogteverschillen zijn minimaal. In de bossen tussen Eindhoven en Oirschot liggen veel heideterreinen en stuifzanden. De bossen bestaan uit een combinatie van naald en loofbossen. Het beheer van de bossen is gericht op uitbreiding van de heidevelden met struweelrijke randen die geleidelijk overgaan in de bosvegetaties. Op de InnovA58 trajecten in bosrijk gebied krijgt de weg een besloten karakter. Bomen tot aan de weg vormen een sterk contrast met de open bermen in het agrarisch gebied: de weggebruiker krijgt het gevoel door een bos te rijden.

Een belangrijk aspect voor de trajecten bos is dat kap van bomen niet leidt tot kale bosranden waar ondergroei ontbreekt. Hier wordt ruimte gereserveerd voor de groei van een mantelvegetatie, bestaande uit verschillende lagen vegetatie.

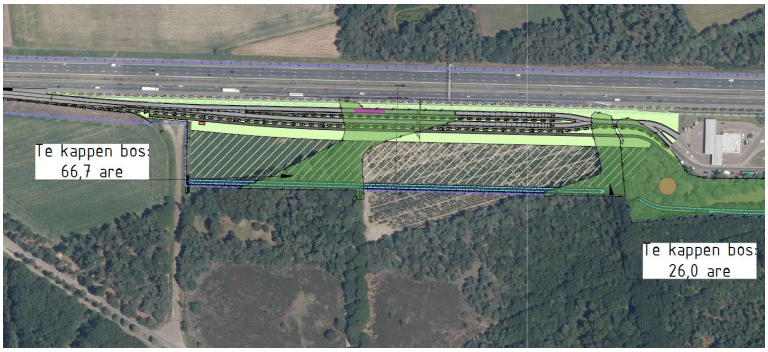
In de zone van de mantelvegetatie kan het zijn dat bomen gekapt worden om ruimte te maken voor nieuwe bomen en heesters in de bosrand die vanaf onderaf takken en blad ontwikkelen. Algemeen wordt er voor deze projectlocatie het uitgangspunt gehanteerd dat er zorgvuldige landschappelijk inpassing plaats vindt die aansluit bij het huidige bosrijke karakter.

Landschapsplan

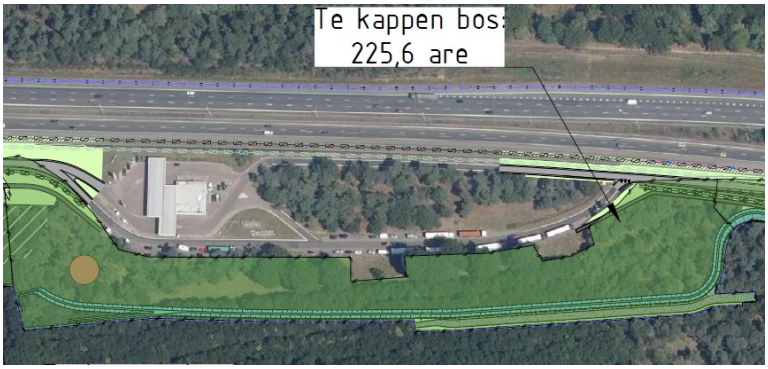
Het effect van de voorgenomen ontwikkeling is dat er maximaal circa 705 are bosgebied gekapt wordt. De verzorgingsplaats 2.0 vraagt echter nog om een verdere uitwerking. Indien er binnen deze nadere uitwerking ruimte blijft voor bomen, dan is het streven om zoveel mogelijk bomen te behouden. Onderstaande afbeeldingen maken de benodigde maximale bomen kap inzichtelijk.



Afbeelding 4.2 Te kappen bos nieuw afrit (nabij Eindhovensedijk)



Afbeelding 4.3 Te kappen bos praktijk testlocatie (innovatierijbaan) en uitbreidingsgebied VZP 2.0



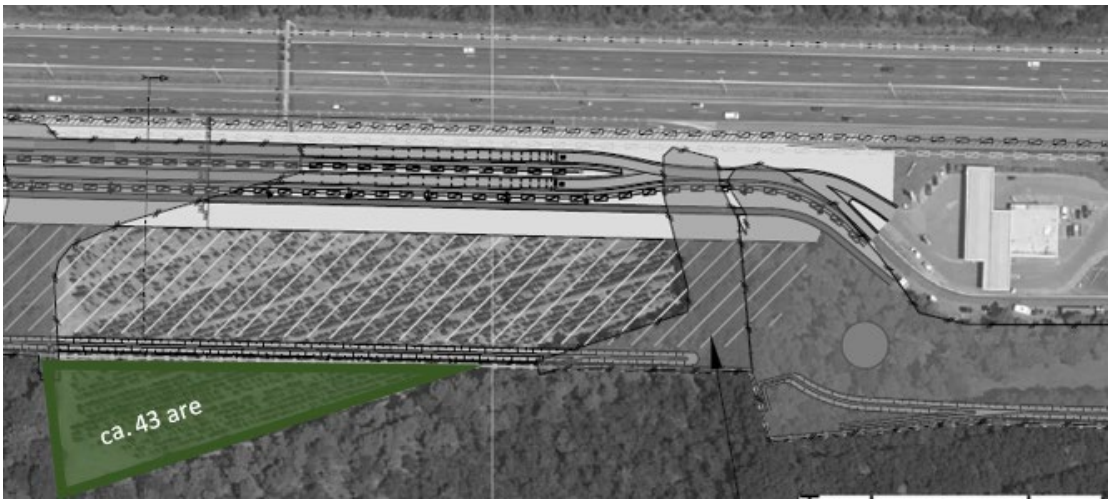
Afbeelding 4.4 Te kappen bos verzorgingsplaats 2.0



Afbeelding 4.5 Te kappen bos praktijk testlocatie (innovatierijbaan) en toerit

Het aandeel bosgebied zijnde NNB circa 28 are wordt financieel gecompenseerd (zie paragraaf 4.1). De boomcompensatie (houtopstanden) van circa 680 are vindt bij voorkeur plaats in de directe omgeving van de weg als landschappelijke inpassing. Binnen deze projectlocatie is dit niet (volledig) mogelijk, omdat er geen ruimte is in de bermen. Hiervoor is er gezocht naar grote, aanééngesloten gebieden in de omgeving om te compenseren.

Het is mogelijk om boomcompensatie (houtopstanden) als zijnde landschappelijke inpassing binnen het betreffende zoekgebied direct in het project mee te nemen. Het gaat om circa 43 are ter plaatse van kadastraal perceelnummer 1025. Dit perceel is reeds in bezit van de staat Infrastructuur en waterstaat (zie afbeelding 4.6). Daarnaast ligt er in de directe omgeving van het plangebied nog een compensatie mogelijkheid ter plaatse van kadastraal perceelnummer 900. Dit perceel heeft nu een akker functie maar is niet in het bezit van de staat. Het voorstel is om de overige boomcompensatie van circa 635 are integraal te compenseren middels het project InnovA58, verbreding A58 Tilburg - Eindhoven, in het betreffende zoekgebied binnen gemeente Oirschot.



Afbeelding 4.6 Mogelijkheid boomcompensatie binnen het zoekgebied.

Ontwerpprincipes randen innovatiestrook en verzorgingsplaats 2.0
Daarnaast zijn voor een goede ruimtelijke en landschappelijke inpassing van de beoogde innovatiestrook en verzorgingsplaats 2.0 de ontwerpprincipes bepaald. In dit tweede deel van deze paragraaf worden deze ontwerpprincipes verder uiteengezet.
Allereest zijn de randen van de weg bepalend voor de continuïteit van de landschappelijke structuren die haaks op de weg staan. Het gaat daarbij om een zorgvuldige vormgeving van het grensvlak tussen de weg en in dit geval de bossen en het agrarisch gebied.
Hierbij wordt uitgegaan van de volgende ontwerpprincipes landschappelijke randen:

- Aanhechten van randen bij bossen, beekdalen en agrarisch gebied
- Beperken van geleiderails, zodat er zicht blijft op het omliggende landschap. Helaas is dit bij de innovatiestrook zeer beperkt mogelijk
- Afwatering afstemmen op aangrenzende landschap

Buitenbermen
Om zoveel mogelijke bestaande bomen (inclusief de bomen dicht op de innovatiestrook) te behouden wordt een geleiderail toegepast. Overhangende takken mogen niet verder reiken dan de achterkant van de geleiderail. Door het opschuiven van de geleiderail en de vaak droge bermsloot als gevolg van de verbreding moet op veel locaties bos worden gekapt. Achter de bermsloot wordt een 4 meter brede zone gecreëerd met mantelvegetatie waarmee een dichte bosrand wordt gevormd. Deze mantelvegetatie bestaat uit een mix van bomen en heesters.
Bij bosgebieden worden de lichtmasten in principe in de buitenberm geplaatst waar deze het minst opvallen als opgaande elementen langs de weg omdat ze wegvallen tegen de bosrand.

Tussenbermen
In de tussenberm 1 (tussen A58 en innovatiestrook) en tussenberm 2 (tussen innovatierijbaan noord en innovatierijbaan zuid) kan in verband met de verkeersveiligheid en het Kader Beheer Groenvoorzieningen (Rijkswaterstaat, 2013) geen bomen worden geplant. Voor het passeren van hulpdiensten is de berm verhard over een breedte van 1,60 meter met een steenmengsel, voorzien van een toplaag van schrale grond en ingezaaid met gras. Het voorstel is om deze grassen aan te laten sluiten bij de gebiedseigen heide, grassen die passen bij de gangbare beheersmaatregelen.

Wegmeubilair
Er kan geïnnoveerd worden in wegmeubilair. Het is van belang dat innovaties geen afbreuk doen aan de landschappelijke kwaliteit. Voor de trajecten bos betekent dit dat innovatief wegmeubilair geen afbreuk doet aan de continuïteit van de bosrand en natuurlijke karakter ervan. Een mogelijke innovatie die past bij de trajecten bos is de toepassing van houten geleiderail.

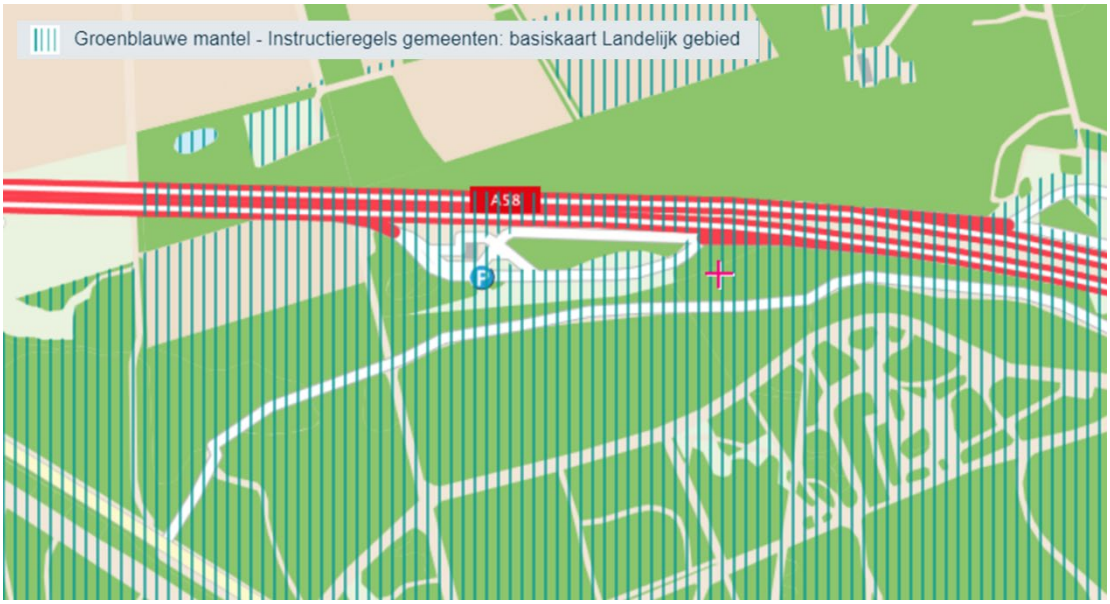
Nieuwe diensten

De verzorgingsplaatsen zijn de smaakmakers in het beeld van de A58. Voor de verzorgingsplaatsen geldt in het klein wat voor de A58 als geheel geldt: een landschappelijke casco waarin bouwkundige elementen bijzondere accenten vormen.
Ook staan zij symbool voor de innovatie-slag die bij de vormgeving van het snelweglandschap wordt gemaakt.

De deels geclusterde en vernieuwde verzorgingsplaatsen bieden de kans om uit te groeien als showcases voor innovatie. De basis van de inrichting van de verzorgingsplaatsen bestaat uit een landschappelijke inrichting met grote groene eenheden die aansluiten op de omgeving.

Inpassing projectgebied Groenblauwe mantel

De Verordening ruimte Noord-Brabant regelt de bescherming en ontwikkeling van de Groenblauwe mantel. De Groenblauwe mantel is nodig voor de bescherming, maar vooral ook de ontwikkeling van natuur- en waterfuncties. Dit geldt zowel voor de aanliggende groenblauwe kerngebieden als het mantelgebied zelf. Nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen binnen de mantel zijn mogelijk, mits ze gunstig zijn voor de natuur- en landschapswaarden en het bodem- en watersysteem. De waarden in de Groenblauwe mantel zijn vaak gekoppeld aan het bodem-watersysteem (zoals de aanwezigheid van een kwel), aan landschapselementen (zoals houtwallen en heggen), of aan het voorkomen van bijzondere planten en dieren.



Afbeelding 4.7 ligging projectgebied (deels) in de Groenblauwe mantel

Als gevolg van beoogde ontwikkeling van de innovatiestrook en de verzorgingsplaats 2.0 vindt ruimtebeslag plaats op de Groenblauwe mantel (zie afbeelding 4.7). Het gaat hier om ruimtebeslag op percelen die gedeeltelijk bosrijk en agrarisch gebied zijn en als militair oefenterrein zijn bestemd.

Belangrijk uitgangspunt is dat het gaat om een verzorgingsplaats met aan- en afvoerweg, die wordt uitgebreid. Het gaat daarom om een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling en niet om een nieuwe stedelijke ontwikkeling. De kwaliteitsverbetering van het landschap richt zich met name op het inpassen van de uitbreidingen van de verzorgingsplaats en innovatiestrook in het landschap. Hierbij wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met en aangesloten op de aanwezige landschappelijke waarden zoals we in dit hoofdstuk beschrijven. Daarnaast borgt de Groenblauwe mantel de bescherming van natuur- en waterfuncties in het gebied. Hoe hiermee wordt omgegaan wordt beschreven in paragraaf 4.1 (ecologie) en paragraaf 4.5 (water).

Conclusie
Wanneer de in deze paragraaf meegegeven uitgangspunten en ontwerpprincipes worden meegenomen in ontwerp en realisatie kan worden gesteld dat de innovatiestrook en verzorgingsplaats uitvoerbaar is voor het thema landschappelijke inpassing.

5 Motivering afwijking bestemmingsplan

5.1 Motivering

Langs de A58 bij verzorgingsplaats Kloosters te Oirschot ziet Rijkswaterstaat een kans voor de realisatie van een innovatiestrook. De innovatiestrook kan worden gebruikt door verschillende partijen die weggerelateerde ontwikkelingen willen testen. Op één locatie kunnen daardoor duurzame innovatieve ideeën op het gebied van wegverharding, energie en circulair wegmeubilair, borden, en andere wegobjecten worden getest. Om de weggebruiker beter van dienst te kunnen zijn, wordt de verzorgingsplaats Kloosters ontwikkeld tot een verzorgingsplaats 2.0: een moderne verzorgingsplaats, gericht op het toekomstig gebruik (personen- en vrachtvervoer) en met benutting van nieuwe gebruiksgerichte en omgevingsgerichte diensten. Op de verzorgingsplaats 2.0 kan tevens informatie worden gedeeld over de innovatiestrook met het publiek. De realisatie van innovatiestrook en verzorgingsplaats 2.0 past echter niet in het vigerend bestemmingsplan.

In het kader van de afwijking heeft op basis van het wetgeving en beleidsdocumenten van Rijk, provincie en gemeente een afweging plaats gevonden. Daarnaast zijn relevante milieu- en omgevingsaspecten onderzocht en afgewogen. Op basis van deze afweging is vastgesteld dat de voorgenomen afwijking uitvoerbaar is.

5.2 Economische uitvoerbaarheid

Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat heeft financiële middelen beschikbaar gesteld voor de beoogde realisatie van de innovatiestrook en verzorgingsplaats 2.0. Ten tijde van de (nasleep van) de COVID-19-pandemie gaat het werk zoveel mogelijk door Onderhoudswerkzaamheden en vervangingen zijn versneld vanwege de coronabeperkingen waardoor het tijdelijk minder druk is (geweest) op de netwerken. Daardoor kan het geplande werk met minder hinder en soms in kortere periodes worden uitgevoerd. Een eerste pakket aan versnellingsmaatregelen ter waarde van 44,1 miljoen euro zal binnen bestaande contracten voor het beheer en onderhoud van hoofdwegen, hoofdvaarwegen en het hoofdwatersysteem extra worden opgedragen. Daarbij wordt de aanbesteding van de innovatiestrook en verzorgingsplaats 2.0 Kloosters versneld op de markt gebracht.

5.3 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

In het kader van de verbreding van de A58 is een uitgebreid participatietraject doorlopen. Samen met kennispartners, medeoverheden, marktpartijen en omwonenden is nagedacht hoe van de A58 een slimme, duurzame en toekomstvaste snelweg kan worden gemaakt. Voor directbetrokkenen, zoals bewoners en vertegenwoordigers van bedrijven uit de buurt, zijn in maart en april 2018 verschillende werksessies georganiseerd, waaronder in Oirschot en Best.
Daarbij konden de aanwezigen actief meedenken en schetsen maken over plannen voor hun directe omgeving. Daarnaast hebben er diverse ontwerpateliers, keukentafelgesprekke en informatieavonden plaatsgevonden.

Voor de realisatie van de innovatiestrook en verzorgingsplaats 2.0 specifiek zijn via een gerichte vragenlijst kennis en ideeën op uit het veld opgehaald. Voor de innovatiestrook is een aparte webpagina aangemaakt met de mogelijkheid om contact op te nemen voor vragen en opmerkingen.

Bijlage 1 Toelichting innovatiestrook

Toelichting Innovatiestrook Kloosters

Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat



De bestaande toe- en afrit van de A58 worden ca. 750 meter verplaatst. De bestaande aan- en afvoerweg worden daarmee verlengd.



Er worden nieuwe parallelle aan- en afvoerweg gerealiseerd die beide ontworpen zijn voor gebruik door wegverkeer van en naar de A58.



Het ontwerp wijkt af van de richtlijnen, er worden maatregelen genomen om te voldoen aan de onderliggende eisen van veiligheid en bereikbaarheid.



Van de rijbanen is er altijd maar één open, zodat veilige gewerkt kan worden aan de gesloten baan. Ook garandeert dit flexibele back-up bij calamiteiten.



De parallelle rijbanen van zowel de aan- als afvoerweg worden ingericht als praktijklocatie om TRL 6 & 7* innovaties te testen en demonsteren.



Voor de wegverharding innovaties zal de noordelijke rijbaan beschikbaar zijn voor TRL 7 innovaties en de zuidelijke rijbaan voor TRL 6 innovaties.



Op de afvoerweg is enkel ruimte voor innovaties in wegverharding. Op de aanvoerweg is er meer ruimte voor innovaties, waaronder in de wegberm.



Op en rond de aan -en afvoerweg én verzorgingsplaats komen voorzieningen om het testen en demonstreren over als wisseltentoonstelling te faciliteren.



Bij tranche 1 realisatie van de aan- en afvoerweg worden innovatieve producten toegepast die onderdeel zijn van innovatietrajecten bij RWS.



De praktijklocatie wordt onderdeel van het Living Lab A58; een wissel-tentoonstelling van innovaties voor mobiliteit, wegen en verkeer.

** TRL staat voor **T**echnology **R**eadiness **L**evel, deze geven op eenduidige wijze aan in welk stadium van ontwikkeling een innovatie is. Meer informatie over Rijkswaterstaat en TRL's is te vinden op: https://rwsinnoveert.nl/uitleg-trl/uitleg-trl/*

Bijlage 2 Vlekkenkaart



Opdrachtgever
Rijkswaterstaat

Project
Innovatiestrook A58 - Verzorgingsplaats Kloosters

Onderdeel
Viekkenplan

Formaat
verlengde A3 (1410x297mm)

Datum 24-07-2020
Contact Geert Vissers

Projectnummer
127324

Bijlage 3 Lijst met belangrijkste beoogde functies en objecten op de verzorgingsplaats 2.0

Paviljoen met belangrijkste functies:

- Opslag voor apparatuur/ materiaal / data
- Overleg/ demonstratieruimtes; (Ruimte voor demonstreren en uitwisselen van kennis ogv innovaties / nieuwe ontwikkelingen op innovatiestrook en verzorgingsplaats)
- Monitoring van innovaties (Het paviljoen moet veranderingen intern en extern waarnemen en registreren)
- Test- en experimenteerruimtes
- Bezoekerscentrum

En verder:

- Uitkijkplek
- Bebording
- Bewegwijzering (NBD)
- Bebakening
- Camera's
- Openbare Verlichting
- Inspectie(Voet)paden
- Watergangen / Zaksloten
- Groenvoorzieningen
- DVM
- Meetunit (voor het ophangen van sensoren geplaatst te worden inclusief aansluiting 230v en Wifi > om de 100 m)
- Datacenter
- Weerstation
- Mantelbuizen
- Tellussen en sensoren in de weg
- Innovatieve geluidschermen / geluidwerende voorzieningen
- Elektrisch snel laad systeem
- Opstelling met / overkapping van zonnepanelen
- Wegmeubilair
- Geleiderail
- Verplaatsbare Barrier
- Hekwerk inclusief poorten

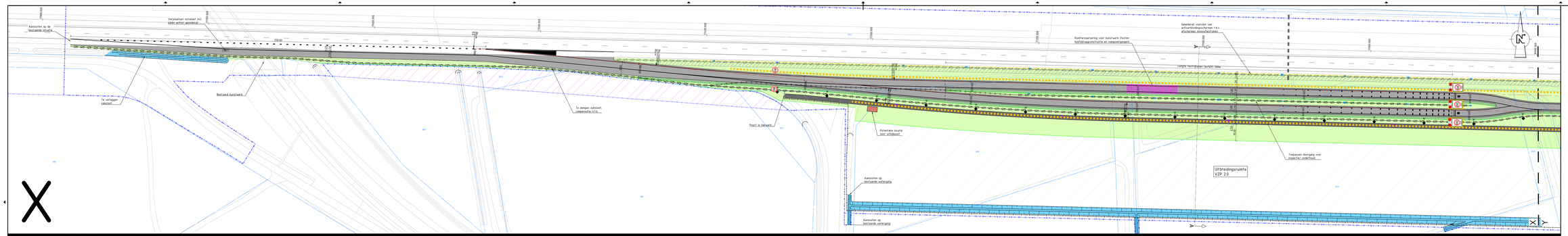
Tauw

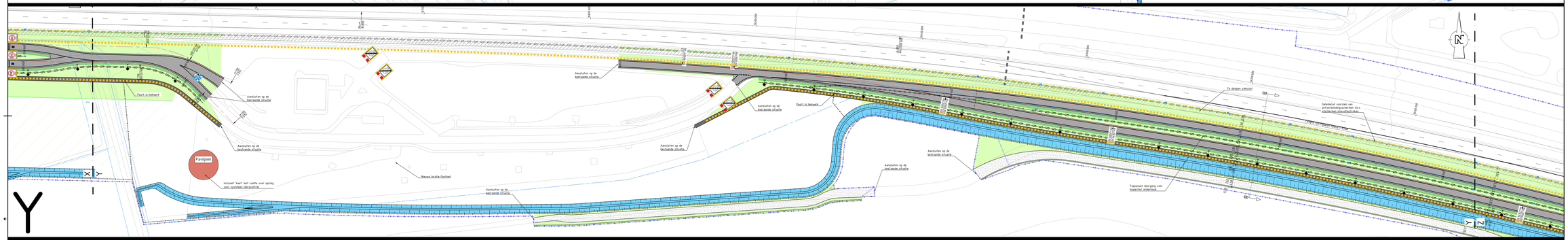
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

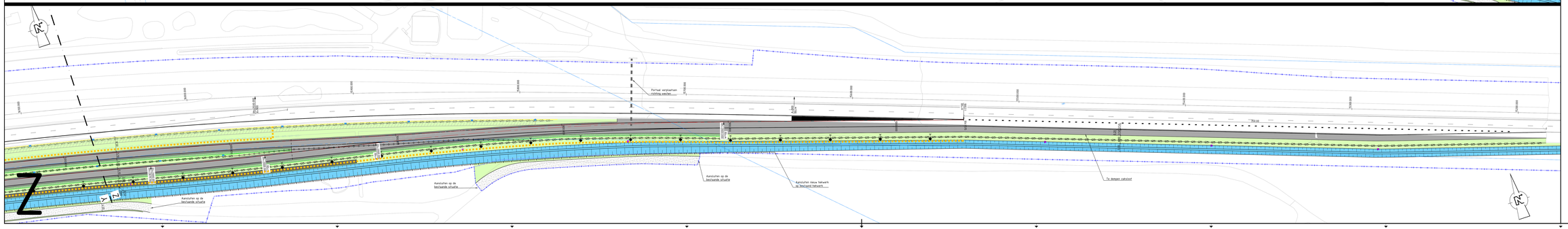
Kenmerk R004-1273242WPG-V05-hgm-NL

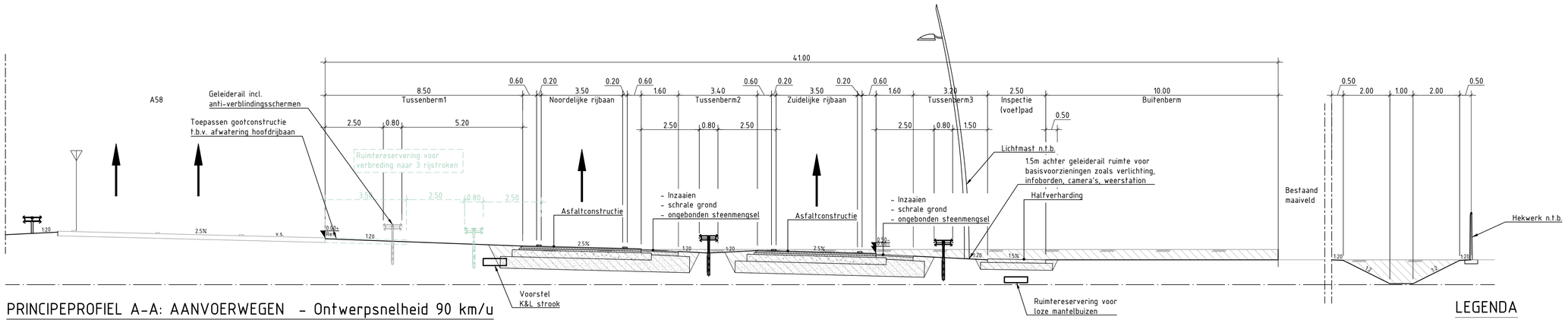
Bijlage 4

VO Innovatiestrook en verzorgingsplaats 2.0



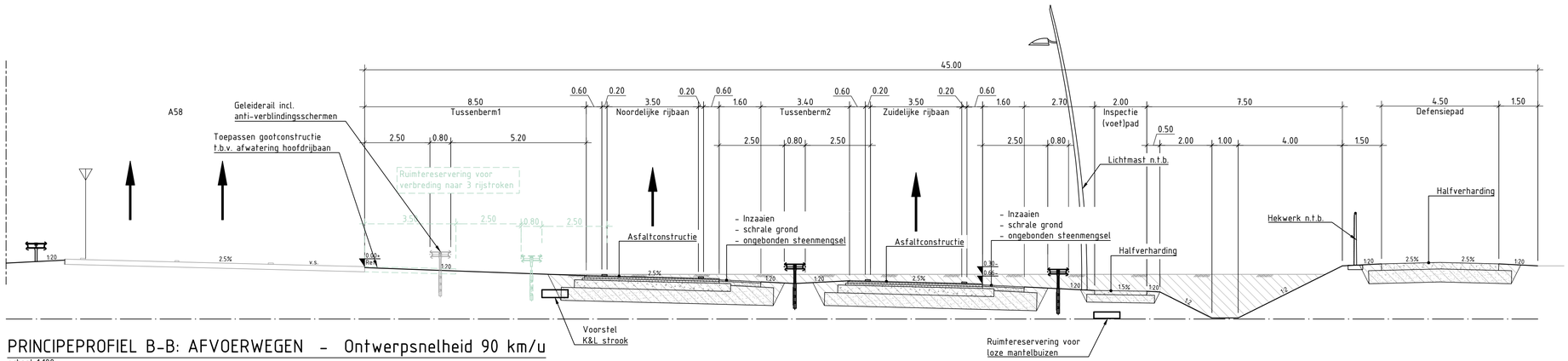



Z
Portaal verplaatsen richting westen
Aansluiten op de bestaande situatie
Aansluiten op de bestaande situatie
Aansluiten op de bestaande situatie
Aansluiten op de bestaande situatie
Aansluiten op de bestaande situatie
Aansluiten op de bestaande situatie



PRINCIPEPROFIEL A-A: AANVOERWEGEN - Ontwerpsnelheid 90 km/u

schaal 1:100



PRINCIPEPROFIEL B-B: AFVOERWEGEN - Ontwerpsnelheid 90 km/u

schaal 1:100

LEGENDA

Bestaande situatie:

- Bestaand maaiveld (indicatief)

Nieuwe situatie:

- Geometrie
- Ruimtereservering verbreding naar 3 rijstroken
- 2.5% Verkantingspercentage
- 1:20 Helling
- Asfalt
- Puin
- Zand voor zandbed
- Ongebonden steenmengsel
- Schrale grond
- Ontgraven bestaande ondergrond

Opmerkingen:

- Maten in meters;
- Dimensies van materialen in millimeters;
- Hoogtematen in meters t.o.v. NAP;

0 1 2 3 4m

Tauw

Opdrachtgever
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Project
Innovatiestrook A58 Kloosters

Onderdeel
Voorlopig Ontwerp
Profielen

Documentnummer		Blad van	Documenttype
Datum 16-07-20 Getek. PRJ Gec. GRV		Schaal 1:100	
Projectnummer 1273242	Tekeningnummer 170	Status DEFINITIEF 4.0	Formaat A2.1

Wijz.	Aard der wijziging	Datum	Ont.	Gec.
4.0 5.0 6.0 7.0	Voorlopig Ontwerp ter acceptatie	16-07-20	PRJ	GRV

Y:\NLDEVT\P\1273242\CAD\DWG\1273242_170-Profielen.dwg

Bijlage 5 Quickscan ecologie

Tauw



RWS SO3-589 Innovatiestrook A58, quickscan ecologie

Quickscan in het kader van de Wet natuurbescherming

8 maart 2021

Verantwoording

Titel	RWS SO3-589 Innovatiestrook A58, quickscan ecologie
Opdrachtgever	Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving
Projectleider	Geert Vossen
Auteur(s)	Roel de Greeff
Tweede lezer	Frank Aarts
Uitvoering meet- en inspectiewerk	Roel de Greeff
Projectnummer	1273242
Aantal pagina's	25
Datum	8 maart 2021
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking.
	Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

TAUW bv
Ekkersrijt 4008
Postbus 1680
5602 BR Eindhoven
T +31 40 23 25 55 0
E info.eindhoven@tauw.com

Inhoud

1 Inleiding 5
1.1 Doel 5
1.2 Wetgeving 5
1.3 Te beschouwen onderdelen Wnb 5
1.4 Werkwijze 6
1.5 Kwaliteit 6
2 Situatie en beoogde ontwikkeling 7
2.1 Huidige situatie 7
2.2 Beoogde ontwikkeling 8
3 Gebiedsbescherming 9
3.1 Natura 2000-gebieden 9
3.1.1 Inleiding 9
3.1.2 Effecten 9
3.2 Natuurnetwerk Nederland 9
3.2.1 Inleiding 9
3.2.2 Effecten 10
3.3 Houtopstanden 12
3.3.1 Inleiding 12
3.3.2 Effecten 13
4 Soortenbescherming 13
4.1 Beschermingsregime en bepalingen 13
4.2 Vrijstellingen 13
4.3 Zorgplicht 14
4.4 Literatuuronderzoek 15
4.5 Effecten 15
4.5.1 Flora 15
4.5.2 Grondgebonden zoogdieren 16
4.5.3 Vleermuizen 16
4.5.4 Broedvogels 19
4.5.5 Amfibieën 20

4.5.6 Reptielen 20
4.5.7 Vlinders en overige ongewervelden 21
5 Conclusies en aanbevelingen 21
6 Literatuur 24

1 Inleiding

Dit hoofdstuk bevat achtergrondinformatie over het doel van de toetsing, de relevante natuurwetgeving, de wijze van kwaliteitsborging en de te hanteren uitgangspunten voor toetsing.

1.1 Doel

In opdracht van Rijkswaterstaat heeft TAUW onderzoek gedaan naar de consequenties van de Wet natuurbescherming voor de aanleg van een zogeheten Innovatiestrook langs de A58 bij tankstation en parkeerplaats 'Kloosters' . De ontwikkeling kan alleen doorgaan als deze niet in strijd is met de natuurwetgeving, of als de benodigde vergunningen en/of ontheffingen kunnen worden verleend.

In de rapportage volgt het antwoord op de volgende vragen:

- Welke onderdelen van de Wet natuurbescherming (hierna te noemen Wnb) zijn van belang?
- In hoeverre is de beoogde ontwikkeling (mogelijk) strijdig met de Wnb?
- Zijn maatregelen en/of een ontheffing/vergunning nodig?
- Wat betekent dit voor de verdere planvorming en uitvoering?

1.2 Wetgeving

Sinds 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming (hierna te noemen ‘Wnb’) in werking. De Wnb is het nieuwe wettelijke stelsel voor natuurbescherming en vervangt drie tot dan bestaande wetten, namelijk de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en faunawet en de Boswet.

Het beschermingsregime gaat uit van het ‘nee, tenzij-principe’. Dit betekent dat de genoemde verbodsbepalingen in de Wnb voor bescherming van gebieden, soorten en houtopstanden altijd gelden. Het afwijken hiervan is alleen onder voorwaarden toegestaan. Gedeputeerde Staten (GS) van de provincie Noord-Brabant is het bevoegd gezag voor het verlenen van toestemming door middel van een vergunning, ontheffing of vrijstelling.

1.3 Te beschouwen onderdelen Wnb

Het is noodzakelijk om de ontwikkeling te toetsen aan soortenbescherming (vanwege de mogelijke aanwezigheid van flora en fauna). Een toetsing aan houtopstanden is eveneens nodig, omdat er mogelijk beschermde houtopstanden aanwezig zijn in het plangebied. Ook ligt het gebied in het NNN. Een toetsing aan beschermde Natura 2000-gebieden is met uitzondering van toetsing van effecten van stikstof niet nodig. Een stikstofberekening in het programma AERIUS is nodig om aan te tonen dat de voorgenomen ontwikkeling niet leidt tot negatieve effecten op Natura 2000-gebieden als gevolg van de uitstoot van stikstof. De dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden liggen op 5,5 kilometer (Kempenland West) en 7 kilometer (Kampina & Oisterwijkse vennen). Negatieve effecten op deze gebieden als gevolg van fysieke aantasting, licht, geluid, trilling e.d. zijn op basis van de afstand tot het plangebied uitgesloten.

1.4 Werkwijze

De mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten, gebieden en houtopstanden is bepaald aan de hand van de volgende gegevens:

- Regionale en landelijke verspreidingsatlassen en -data (zie ook H6).
- Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF)
- Natuurkaart van TAUW (https://www.tauw.nl/op-welk-terrein/ecologie/ecoviewer.html)
- Een oriënterend veldbezoek op 12 juni 2020
- Eerder uitgevoerde onderzoek door Bureau Waardenburg (2018);
- Eerder uitgevoerd vleermuisonderzoek door Rijkswaterstaat (2019).

Het doel van de literatuurstudie is om na te gaan welke beschermde soorten en gebieden in of in de omgeving van het plangebied kunnen voorkomen. De ecoloog controleert tijdens het oriënterende veldbezoek of de locatie voldoet aan eisen die soorten aan hun leefomgeving stellen. Ook kijkt de ecoloog naar aanwijzingen van de aanwezigheid (zichtwaarnemingen en sporen van terreingebruik, zoals holen, uitwerpselen, haren, prooi- of voedselresten).

1.5 Kwaliteit

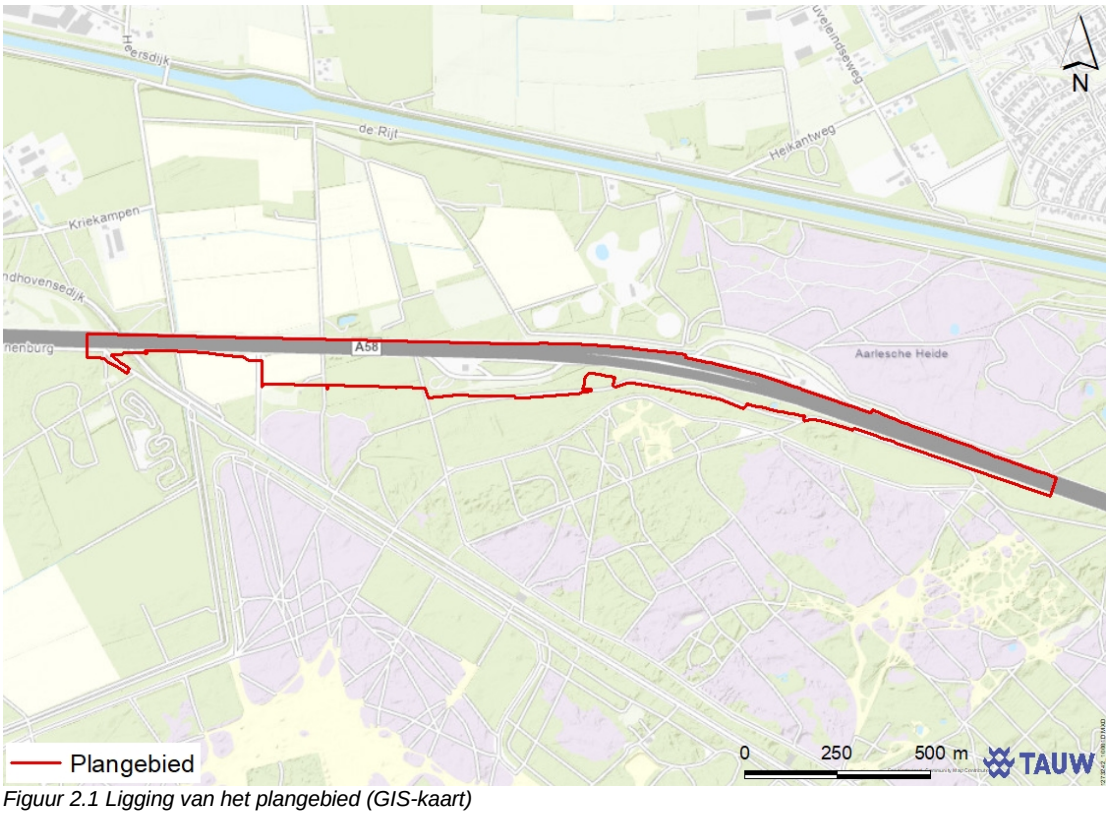
Bij ecologische veldwerkzaamheden biedt TAUW garantie op de volledigheid van aanwezige beschermde gebieden en houtopstanden.
Voor soortenbescherming is een volledige garantie over de aanwezigheid niet te geven. Door inzet van deskundige ecologen en landelijk geaccepteerde onderzoeksmethodes wordt de kwaliteit van het onderzoek zoveel mogelijk gewaarborgd. Mede in dit kader is TAUW aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus, een samenwerkingsverband van adviesbureaus die ecologisch advies geven en ecologisch onderzoek verrichten.

2 Situatie en beoogde ontwikkeling

Dit hoofdstuk bevat achtergrondinformatie over de huidige situatie, het voorgenomen plan en de uit te voeren werkzaamheden.

2.1 Huidige situatie

Figuur 2.1 toont globaal de ligging van het plangebied. In bijlage 1 is een grote kaart van het plangebied toegevoegd met daarop de verschillende deelgebieden waarop een gebruik is toegewezen in het voorgenomen plan. Het gaat om de berm en een deel van het bos naast de A58 nabij Oirschot. Onderdeel van het plangebied is eveneens het tankstation en de parkeerplaats 'Kloosters'. Figuur 2.2 geeft een sfeerimpressie van het gebied. Het plangebied bestaat uit delen van droog eiken-dennenbos, agrarische percelen zoals een aardappelveld en een bomenkwekerij, een parkeerplaats en een tankstation.



Figuur 2.1 Ligging van het plangebied (GIS-kaart)



Figuur 2.2 Impressie van het plangebied

2.2 Beoogde ontwikkeling

De beoogde ontwikkeling betreft het aanleggen van een innovatiestrook naast de A58 ter hoogte van het huidige tankstation. Deze quickscan is echter ook opgesteld ten behoeve van de aanvraag voor een vergunning voor strijdig gebruik met het bestemmingsplan. Het huidige bestemmingsplan laat namelijk alleen regulier gebruik als rijbaan toe en in de toekomst wordt dat uitgebreid met een testbaan. Deze quickscan betreft dan ook vooral een haalbaarheidstoets of de voorgenomen ingreep al dan niet haalbaar is met betrekking tot natuurwetgeving.

3 Gebiedsbescherming

In dit hoofdstuk volgt de toetsing aan de gebiedenbescherming onder de Wnb en de Wro, evenals aan houtopstanden onder de Wnb.

3.1 Natura 2000-gebieden

3.1.1 Inleiding

In de Wet natuurbescherming (Wnb) zijn bepalingen opgenomen voor de bescherming van Natura 2000-gebieden. Het is verboden zonder vergunning plannen te realiseren die verslechtering van de kwaliteit van habitats van instandhoudingsdoelen tot gevolg kunnen hebben (artikel 2.7). Dit geldt ook als het plan een significant verstorend effect kunnen hebben op de instandhoudingsdoelen.

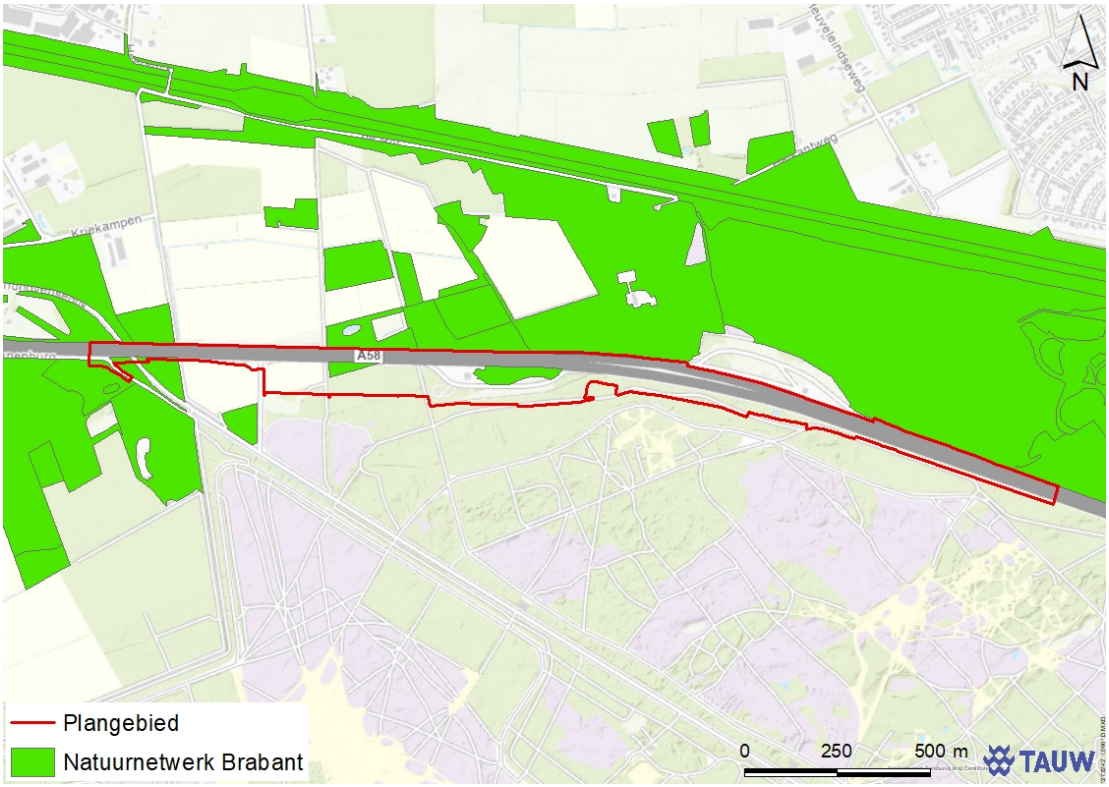
3.1.2 Effecten

Zoals reeds eerder aangegeven (paragraaf 1.3) liggen dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden op 5,5 en 7 kilometer afstand tot het plangebied. Gezien de aard en het lokale karakter van de ingreep worden negatieve effecten op Natura 2000-gebieden als gevolg van licht, geluid, trilling etc. zeker niet verwacht. Dit omdat de hoeveelheid verlichting, geluid en trilling niet groter wordt ten opzichte van de huidige gebruiksvorm. Op dergelijke afstanden zijn verlichting, geluid en trilling ook verwaarloosbaar. Fysieke aantasting van Natura 2000-gebieden is eveneens uitgesloten. Wél kan de beoogde ontwikkeling in de aanlegfase een verhoging van de uitstoot van stikstof teweegbrengen. Een berekening hiervan dient voorafgaand aan de ontwikkeling uitgevoerd te worden in het programma AERIUS. De ontwikkeling kan alleen doorgaan als geen effecten op Natura 2000-gebieden ontstaan als gevolg van de uitstoot van stikstof.

3.2 Natuurnetwerk Nederland

3.2.1 Inleiding

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen de Ecologische Hoofdstructuur) is een netwerk van natuurgebieden waarmee de biodiversiteit behouden en versterkt wordt. Het NNN is planologisch beschermd via de Wet ruimtelijke ordening (Wro). In het NNN geldt het 'nee, tenzij' -principe. In provincie Noord-Brabant beperkt de toetsing zich niet alleen tot initiatieven die ín NNN-gebieden worden uitgevoerd. In Noord-Brabant dient ook de externe werking van initiatieven op nabijgelegen NNN-gebieden getoetst te worden (Provincie Noord-Brabant, 2020) In Noord-Brabant wordt het NNN ook wel het Natuur Netwerk Brabant (NNB) genoemd. Hierna wordt dan ook van het NNB gesproken.



Figuur 3.1 De ligging van het plangebied ten opzichte van NNB-gebieden.

3.2.2 Effecten

In figuur 3.1 is te zien dat de locatie deels gelegen is in NNB-gebieden. Daarnaast liggen er ook veel NNB-gebieden in de omgeving van het plangebied. De vier kleine onderdelen van het NNB die deels binnen het plangebied liggen, zijn in figuur 3.2 op een kleiner schaalniveau in beeld gebracht. Het deel van het NNB dat gelegen is op de verzorgingsplaats, wordt in het plan echter geïntegreerd. Hetzelfde geldt voor de twee NNB-delen aan de westzijde van het plangebied. Fysieke aantasting van dit deel is daarom uitgesloten. Hierna hebben we het dus alleen nog over het driehoekige perceel NNB binnen het plangebied, en de externe werking op de delen van het NNB in de omgeving van het plangebied.

Om de effecten van de werkzaamheden op het NNB te bepalen dient eerst inzichtelijk gemaakt te worden welke natuurbeheertypen er voorkomen in het NNB en waar de natuurbeheertypes ten opzichte van de werkzaamheden liggen. In provincie Noord-Brabant dient, anders dan in andere provincies, ook de externe werking van een initiatief op in de omgeving liggende NNB-delen inzichtelijk gemaakt te worden. Hieronder worden de effecten van de werkzaamheden per natuurbeheertype en zowel op intern als extern niveau besproken. Ook wordt aangegeven hoeveel NNB eventueel verdwijnt en of en hoeveel compensatieverplichting daarvoor geldt.

De delen van het plangebied die binnen de begrenzing van het NNB liggen, bestaan uit het natuurbeheertype N16.03 Droog bos met productie en een zeer klein deel N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos.

In de omgeving van het plangebied liggen eveneens delen met het natuurbeheertype N16.03. Andere beheertypen in de omgeving van het plangebied liggen verder van het plangebied ten noorden van de A58 en op voldoende afstand van het plangebied ten zuiden van de A58. Effecten op deze delen als gevolg van externe werking kunnen op voorhand uitgesloten worden. Externe effecten op nabijgelegen NNB-delen met beheertype N15.02 en N16.03 worden hieronder nog wel behandeld.



Figuur 3.1 Natuurbeheertypen in en in de omgeving van het plangebied (rood omlijnd).

N16.03 Droog bos met productie

Door de voorgenomen plannen gaat een deel van dit natuurbeheertype verloren. Er zijn dus fysieke negatieve effecten op dit natuurbeheertype. Aangezien de aanlegwerkzaamheden niet leiden tot een grotere mate van verlichting, trilling, geluid, zijn deze effecten op het aldaar aanwezige droog bos met productie uit te sluiten. De A58 produceert in haar huidige staat als zoveel verlichting, geluid en trilling dat de werkzaamheden daar geen hogere bijdrage aan hebben. De negatieve effecten op het natuurbeheertype N16.03 beperken zich dan ook tot het aantasten van areaal. Er gaat met de werkzaamheden een deel van dit beheertype verloren. Berekeningen van de hoeveelheid vierkante meters zijn er in dit stadium echter nog niet. Geadviseerd wordt dan ook om deze berekeningen uit te voeren. Het te vernietigen oppervlakte van het natuurbeheertype N16.03 dient gecompenseerd te worden.

Een compensatiefactor van 1,6 wordt hierbij aangehouden uitgaande van een ontwikkelduur van 25 tot 100 jaar van dit beheertype (Provincie Noord-Brabant, 2020). Deze compensatie mag zowel fysiek als financieel voldaan worden.

Van externe werking is geen sprake op de delen van het NNB met natuurbeheertype N16.03 in de omgeving van het plangebied. Externe werking beperkt zich tot trillingen, geluid, verlichting en menselijke activiteit. Met de A58 die direct tegen het plangebied aan ligt, zijn deze effecten op het nabijgelegen NNB al dusdanig groot dat de werkzaamheden voor de innovatiestrook daar nauwelijks aan bijdragen. Een negatief effect op in de omgeving gelegen NNB met natuurbeheertype N16.03 is daarom uitgesloten. Hier is dan ook geen compensatie voor nodig.

N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos
De effecten op natuurbeheertype N15.02 zijn vergelijkbaar met de effecten op natuurbeheertype N16.03. Van het beheertype N15.02 gaat echter minder oppervlak verloren waardoor ook minder compensatie plaats moet vinden. Ook bij beheertype N15.02 zijn effecten als gevolg van trilling, geluid en licht uit te sluiten vanwege de grote bijdrage die de snelweg daar al aan heeft. De voorgenomen werkzaamheden leiden niet tot een verhoging van deze effecten op het aldaar aanwezige N15.02-type. De compensatiefactor die voor het beheertype N15.02 geldt, bedraagt net als bij N16.03 de factor 1,6. Voor iedere vierkante meter die vernietigd wordt, moet dus 1,6 vierkante meter gecompenseerd worden. Deze compensatie mag zowel fysiek als financieel voldaan worden. Van externe werking is eveneens geen sprake op delen van het NNB met natuurbeheertype N15.02 in de omgeving van het plangebied. Ook hier komt dat door de A58 die al een dusdanig verstorend effect heeft op deze gebieden dat de werkzaamheden daar geen verhogend effect op hebben.

Compensatie
Zoals reeds beschreven moet voor de te vernietigen oppervlakte NNB een compensatieopgave voldaan worden. Conform de Interim omgevingsverordening van de provincie (Provincie Noord Brabant, 2020) mag deze compensatie zowel fysiek als financieel voldaan worden. Het is de keuze van de initiatiefnemer hoe deze compensatie ingestoken wordt. Zowel bij financiële als fysieke compensatie geldt de compensatiefactor 1 staat tot 1,6.

3.3 Houtopstanden

3.3.1 Inleiding
Het onderdeel houtopstanden in de Wnb bevat regels ter bescherming van houtopstanden, waarmee wordt bijgedragen aan de instandhouding van het Nederlandse bosareaal. Het is van toepassing op ‘houtopstanden’ buiten de ‘bebouwde kom Boswet’. Het is niet toegestaan een houtopstand te vellen zonder voorafgaande melding aan GS. Binnen de ‘bebouwde kom Boswet’ worden regels gesteld in de APV van gemeenten, bijvoorbeeld; Omgevingsvergunning voor het kappen van bomen.

3.3.2 Effecten

In het plangebied zijn houtopstanden aanwezig, omdat er (delen van) bossen in voorkomen die in oppervlakte groter zijn 10 are. De houtopstand ligt buiten de bebouwde kom. Dit betekent dat het noodzakelijk is om een melding te doen bij het bevoegd gezag. Het is ook noodzakelijk om vooraf een bomeninventarisatie uit te voeren als onderbouwing van de melding. Provincie Noord-Brabant kan een compensatieverplichting opleggen voor de te kappen houtopstanden. De hoogte van deze compensatieverplichting is echter niet vastgelegd. Het is in dit stadium dan ook niet aan te geven hoe groot de compensatie van de te kappen houtopstanden moet zijn. Voor de delen die onder het NNN vallen, zal de compensatieverplichting van 1 staat tot 1,6 voldoende zijn om ook aan de compensatie voor houtopstanden te voldoen. De provincie legt geen dubbele compensatieverplichting op vanwege deze dubbele bescherming. Voor de houtopstanden die geen onderdeel van het NNN uitmaken, bepaald de provincie de mate van compensatie.

4 Soortenbescherming

In dit hoofdstuk volgt antwoord op de vraag de beoogde activiteiten schade (kunnen) op beschermde flora en fauna tot gevolg hebben.

4.1 Beschermingsregime en bepalingen

Het onderdeel soortenbescherming onder de Wnb heeft bepalingen opgenomen voor de bescherming van in het wild levende dier- en plantensoorten. Het gaat onder meer om soorten die in Nederland, maar ook in Europa in hun voortbestaan worden bedreigd. De Wnb kent drie beschermingsregimes:

- Vogels: Het gaat hier om alle inheemse vogels in hun natuurlijk verspreidingsgebied. Ze zijn beschermd via de vogelrichtlijn
- Dieren en planten: Het gaat hier om inheemse dieren en planten, die zijn beschermd via de Habitatrichtlijn en de verdragen van Bern en Bonn
- Nationale soorten: Het gaat hier om soorten, die niet onder de reikwijdte van de Vogel- of Habitatrichtlijn vallen. Deze soorten zijn wel nationaal beschermd

Per beschermingsregime geldt een aantal verbodsbepalingen. Hier is ook een beschrijving opgenomen onder welke voorwaarden een bevoegd gezag ontheffing of vrijstelling kan verlenen. Tabel 4.1 is een samenvatting van de verbodspalingen. Ze voorzien in een bescherming van verblijfplaatsen, evenals de bescherming tegen verstorende invloeden. Gedeputeerde Staten van provincie Noord-Brabant kan een ontheffing verlenen van de verboden als genoemd in de artikelen 3.1, 3.5 en 3.10.

4.2 Vrijstellingen

In de Wnb is een aantal algemene soorten amfibieën en zoogdieren beschermd onder de categorie ‘Nationale soorten’, zoals gewone pad, bruine kikker en konijn. Provincie Noord-Brabant heeft bevoegdheid om bij verordening deze soorten ‘vrij te stellen’ van de ontheffingsplicht (Provincie Noord Brabant, 2020). Dit betekent dat geen ontheffing nodig is voor werken gericht op ruimtelijke inrichting en ontwikkeling en beheer en onderhoud.

Vrijgestelde soorten zijn niet meegenomen in deze toetsing. In provincie Noord-Brabant en Noord-Holland zijn de volgende marterachtigen niet vrijgesteld: bunzing, hermelijn en wezel. Deze soorten zijn dan ook meegenomen in de toetsing.

Tabel 4.1 Verbodsbepalingen soortenbescherming onder de Wnb

	A	B	C	D	E
Verbodsbepaling	Vogels Vrl	Dieren Hrl/ Bonn/Bern	Planten Hrl/ Bonn/Bern	Dieren (‘nationaal’)	Planten (‘nationaal’)
Dieren of planten:					
Doden of vangen	3.1.1	3.5.1		3.10.1.a	
Storen/verstoren	3.1.4 (tenzij 3.1.5)	3.5.2			
Plukken, verzamelen, afsnijden, ontwortelen of vernielen			3.5.5		3.10.1.c
Onder zich hebben of vervoeren	3.2.6	3.6.2	3.6.2		
Plaatsen:					
Vernielen, beschadigen of wegnemen nesten	3.1.2				
Beschadigen of vernielen voortplantingsplaatsen		3.5.4		3.10.1.b (vaste vp)	
Beschadigen of vernielen rustplaatsen	3.1.2	3.5.4		3.10.1.b (vaste rp)	
Eieren:					
Vernielen (of –Vrl- beschadigen)	3.1.2	3.5.3			
Rapen	3.1.3	3.5.3			
Onder zich hebben	3.1.3				

Toelichting:

Codes verwijzen naar wetsartikelen Wet natuurbescherming.

Oranje verbodsbepaling geldt alleen wanneer sprake is van opzet.

Rood verbodsbepaling geldt in alle gevallen, ook wanneer geen sprake is van opzet.

4.3 Zorgplicht

De zorgplicht (artikel 1.11 van de Wnb) houdt in dat handelingen, die nadelige gevolgen kunnen hebben voor in het wild levende dieren en planten achterwege worden gelaten. Als zich mogelijk negatieve effecten voordoen, dan treft de initiatiefnemer noodzakelijke maatregelen om die gevolgen te voorkomen of zo veel mogelijk te beperken/ongedaan te maken.

Het betreft alle in het wild levende dieren en planten. De zorgplicht dient onder meer als vangnet voor de bescherming van soorten waarvoor op grond van de Wnb geen specifiek verbod geldt. De zorgplicht is daarnaast van toepassing op beschermde gebieden.

4.4 Literatuuronderzoek

In de omgeving van het plangebied zijn verspreidingsgegevens bekend van de volgende soortgroepen zoals weergegeven in tabel 4.2. Van de volgende soortgroepen kan voorkomen op basis van verspreiding en/of de kenmerken van het plangebied uitgesloten worden:

- Vissen, omdat er geen oppervlaktewater aanwezig is
- Libellen, omdat er geen oppervlaktewater aanwezig is
- Overige ongewervelden, omdat het plangebied buiten de bekende verspreiding van overige ongewervelden ligt

Bovenstaande soortgroepen worden in deze toetsing verder niet meer behandeld. Soortgroepen die wél in de omgeving van het plangebied voorkomen en/of waarvan het voorkomen niet op voorhand kan worden uitgesloten, worden hieronder per soortgroep behandeld.

Tabel 4.2 Soorten in de omgeving van het plangebied

Soortgroep	Aanwezige soorten in omgeving
Flora	Geen waarnemingen bekend.
Grondgebonden zoogdieren	Bunzing, das, eekhoorn, hermelijn, steenmarter, wezel
Vleermuizen	Baardvleermuis, franjestaart, gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, kleine dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis, tweekleurige vleermuis, watervleermuis.
Vogels	Allerlei zangvogels zoals boomleeuwerik, fitis, merel en vink
Vogels jaarrond beschermd	Boomvalk, buizerd, gierzwaluw, havik, huismus, kerkuil, ransuil, roek, slechtvalk, sperwer, wespendief.
Amfibieën en reptielen	Alpenwatersalamander, rugstreeppad, heikikker, levendbarende hagedis
Vlinders	Bruine eikenpage

4.5 Effecten

4.5.1 Flora

Tijdens het veldbezoek heeft de ecoloog geen waarnemingen gedaan van beschermde soorten. Bij het oriënterende veldbezoek heeft hij ook geen geschikte groeiplaatsen voor deze vaatplanten aangetroffen, omdat geschikte standplaatsen daarvoor ontbreken. Bij eerder uitgevoerd onderzoek zijn eveneens geen beschermde planten aangetroffen (Bureau Waardenburg, 2018) Negatieve effecten op beschermde flora als gevolg van de beoogde ontwikkeling zijn er daarom niet.

4.5.2 Grondgebonden zoogdieren

Tijdens het veldbezoek heeft de ecoloog geen waarnemingen gedaan of sporen aangetroffen van beschermde soorten. Tijdens soortgericht onderzoek in 2017 (Bureau Waardenburg, 2018) zijn eveneens geen waarnemingen van beschermde soorten of sporen van deze soorten aangetroffen in het plangebied. Negatieve effecten op grondgebonden zoogdieren als gevolg van de beoogde ontwikkeling zijn er daarom niet.

4.5.3 Vleermuizen

Hoewel vleermuizen zoogdieren zijn, worden deze vanwege hun afwijkende eigenschappen als afzonderlijke groep behandeld. Er zijn drie typen leefgebied van vleermuizen te onderscheiden: verblijfplaatsen, foerageergebied en vliegroutes. Verblijfplaatsen bevinden zich, afhankelijk van de soort, in woningen, andere bouwwerken of in bomen. Foerageergebieden zijn groen- of waterstructuren zoals struweel, bomenrijen en watergangen. Vliegroutes worden gevormd door lijnvormige elementen zoals bomenrijen, randen van bebouwing en watergangen.

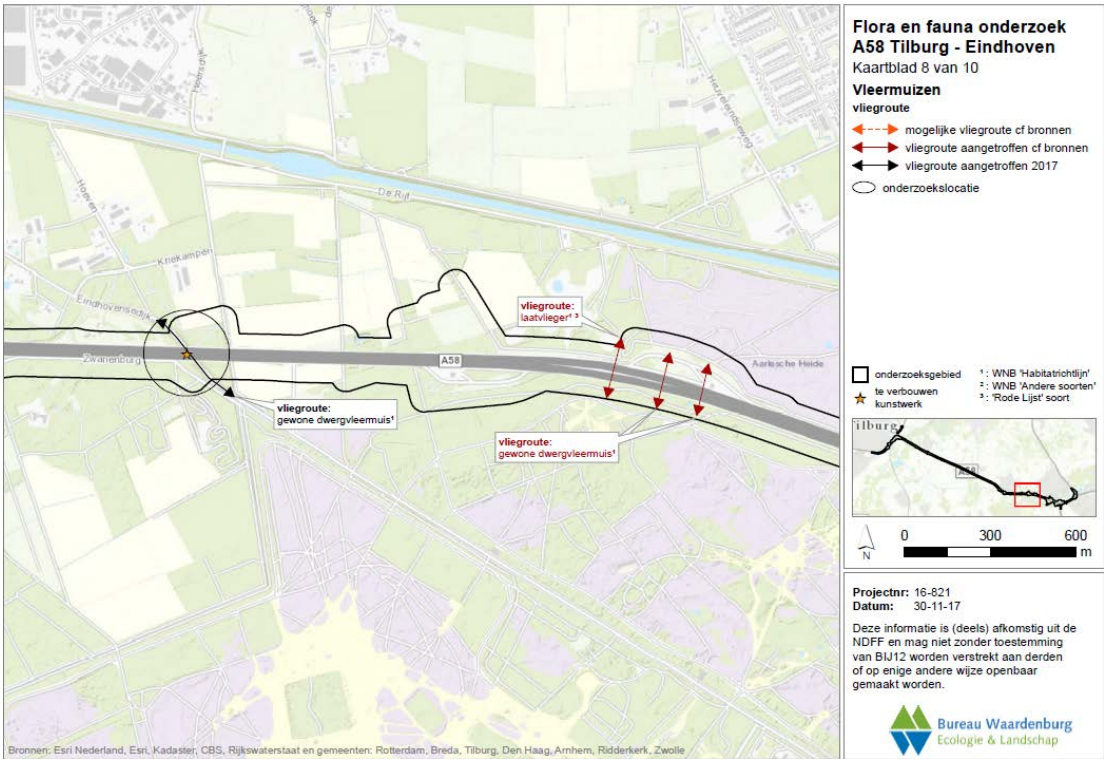
Verblijfplaatsen

Hoewel veel van de in tabel 4.2 genoemde soorten in de omgeving van het plangebied voorkomen, is tijdens eerder onderzoek (Bureau Waardenburg, 2018 & Rijkswaterstaat 2019) aangetoond dat geen verblijfplaatsen van vleermuizen voorkomen in het plangebied. Van bebouwing is daarnaast geen sprake waardoor verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuissoorten (gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, kleine dwergvleermuis, laatvlieger, meervleermuis, tweekleurige vleermuis en ruige dwergvleermuis) uit te sluiten is. Van boombewonende soorten zijn verblijfplaatsen tijdens het onderzoek in 2017 en 2018 eveneens niet aangetroffen, maar hiernaar is evenmin gericht onderzoek gedaan. Tijdens het veldbezoek voor deze quickscan zijn ook geen duidelijke holtes of loszittende bast aan bomen aangetroffen die kunnen dienen als een dergelijk verblijf.

Toch is het uitsluiten van verblijfplaatsen, mede door de beweeglijkheid van de natuur, in dit stadium niet geheel uit te sluiten. Ook zat er veel blad aan de bomen wat het moeilijk maakt om de gehele stam en takken te overzien waardoor holtes/kieren/scheuren gemist kunnen zijn. Geadviseerd wordt om voorafgaand aan de werkzaamheden en tijdens het bladerloze seizoen een extra veldcheck te doen om te controleren of holtes en/of kieren/scheuren aanwezig zijn. Indien deze wél aanwezig zijn dient gecontroleerd te worden of deze daadwerkelijk als verblijf kunnen dienen en of hier sporen van vleermuizen aanwezig zijn. Dit kan uitgevoerd worden middels een boomcamera en klimspullen. Indien tijdens deze controle blijkt dat holtes aanwezig zijn en deze geschikt zijn als verblijf voor vleermuizen is nader onderzoek nodig. Dit kan echter een planningsprobleem opleveren omdat dergelijk onderzoek vrijwel jaarrond moet gebeuren. Als geen holtes aangetoond worden of de holtes die er zijn, blijken niet geschikt als verblijf, dan kunnen we werkzaamheden met betrekking tot verblijfplaatsen van vleermuizen doorgang vinden.

Vliegroutes

Tijdens het onderzoek in 2018 en 2019 zijn verschillende vliegroutes aangetroffen die zich zowel parallel als haaks op de A58 bevinden. Ook het deel van de A58 waaronder het plangebied voor deze quickscan is tijdens dit onderzoek op vliegroutes onderzocht. Binnen het plangebied en aansluitend daaraan is een vliegroute aangetroffen. Daarnaast valt in het rapport van Bureau Waardenburg te lezen dat nóg drie vliegroutes op basis van literatuuronderzoek zijn vastgesteld. Het gaat daarbij om twee vliegroutes van de gewone dwergvleermuis en één vliegroute van de laatvlieger. De vliegroute die tijdens het veldwerk is aangetroffen is in 2018 tijdens het onderzoek vastgesteld en betreft een vliegroute langs het kunstwerk over de A58, de Eindhovensedijk. Dit is een vliegroute die met name door de gewone dwergvleermuis wordt gebruikt.
Ook is gebruik door laatvlieger vastgesteld. De vliegroutes op basis van literatuur bevinden zich ter hoogte van het tankstation en de parkeerplaats Kriekampen dat ten noorden van de A58 ligt. Op de kaart in figuur 4.1 is weergegeven waar de vliegroutes zijn aangetroffen.



Figuur 4.1 Aangetroffen vliegroutes tijdens bronnenonderzoek (rood) en veldonderzoek (zwart) uit een onderzoek van Bureau Waardenburg in 2017 (Bureau Waardenburg, 2018).

Vliegroutes van vleermuizen maken deel uit van het essentiële leefgebied van vleermuizen. Het vernietigen van een vliegroute betreft een overtreding van de Wet natuurbescherming waarvoor een ontheffing nodig is. Na literatuuronderzoek uit de NDFF (NDFF, 6-7-2020) blijkt dat bij de vliegroutes over tankstation de Kriekampen maar enkele waarnemingen van enkele vleermuizen zijn gedaan. Hierom is met Bureau Waardenburg gebeld om te achterhalen welke literatuur gebruikt is, en op basis waarvan deze vliegroutes als essentieel zijn bestempeld.

Tijdens dit telefonisch gesprek, is duidelijk geworden dat het gaat om enkele overvliegende dieren. Duidelijk was in het veld te zien dat de dieren van de middenberm gebruik maken als hopover. Echter, omwille van de kleine aantallen, zou het hier niet gaan om essentiële vliegroutes (Mondelinge mededeling de heer J, Brandjes, 6 juli 2020). Rekening houden met deze vliegroutes is hierom wettelijk gezien niet nodig en ook een ontheffing voor het aantasten van deze vliegroutes is daarom niet nodig. Daarnaast blijft de middenberm als hopover beschikbaar voor vleermuizen waardoor incidenteel gebruik hiervan mogelijk blijft.

De vliegroute over de Eindhovensedijk betreft wel een essentiële vliegroute en is hiermee wettelijk beschermd. Het is echter niet bekend in hoeverre de voorgenomen ontwikkeling, leidt tot een aantasting van deze vliegroute. Vernietiging van de vliegroute (artikel 3.5, lid 2 van de Wnb) is uit te sluiten aangezien het viaduct gehandhaafd blijft. Verstoring (artikel 3.5, lid 4 van de Wnb) van de vliegroute is echter wel mogelijk als geen rekening met deze vliegroute gehouden wordt. Door maatregelen te nemen, zoals het niet nachtelijk verlichten van de bouwplaats, of het gebruik van vleermuisvriendelijke verlichting, kan voorkomen worden dat de vliegroute verstoord raakt. Hiervoor dient echter wel een plan opgesteld te worden indien volledig duidelijk is wat de werkzaamheden rondom het kunstwerk Eindhovensedijk inhouden. Indien het niet mogelijk is om voldoende met deze vliegroute rekening te houden, dan dient een alternatief uitgewerkt te worden. In dat geval is het nodig om een ontheffing aan te vragen en een alternatieve vliegroute aan te bieden voor de vleermuizen. Aangezien deze trajecten ontzettend lang duren, is het advies om rekening te houden met de vliegroute zodanig dat deze in zijn functioneren niet gehinderd wordt. Indien dat niet mogelijk is, is een ontheffing van de Wnb noodzakelijk. Rekening houden met de vliegroute is mogelijk door voorafgaand aan de werkzaamheden een plan van aanpak op te stellen waarin wordt geborgd dat de vliegroute niet verstoord en/of vernietigd wordt.

Foerageergebied

Tijdens het onderzoek in 2017 zijn geen essentiële foerageergebieden van vleermuizen aangetroffen in en rond het plangebied. Tijdens het veldbezoek is geconstateerd dat het gehele plangebied als foerageergebied gebruikt kan worden door de meeste genoemde soorten uit tabel 4.2. Echter, in de omgeving van het plangebied blijft ruim voldoende alternatief over dat als essentieel foerageergebied ook beter kan functioneren dan de delen die direct naast de snelweg liggen. Negatieve effecten als gevolg van de ontwikkelingen op essentieel foerageergebied van vleermuizen is dan ook uit te sluiten.

Tabel 4.3 Conclusie vleermuizen

Type functie	Vleermuissoorten	Vervolgactie
Verblijfplaats in gebouw	Uitgesloten	Geen
Verblijfplaats in bomen	Niet waarschijnlijk, maar niet volledig uitgesloten voor gewone grootoorvleermuis, kleine dwergvleermuis, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis, watervleermuis.	Holtecheck om verblijfplaatsen in bomen uit te sluiten. Eventueel nader onderzoek indien holtes aanwezig zijn.
Foerageergebied	Uitgesloten	Geen
Vliegroute	Aangetoond voor gewone dwergvleermuis en laatvlieger	Maatregelen bij Eindhovensedijk om functie vliegroute te garanderen.

4.5.4 Broedvogels

Vogels met jaarrond beschermde nesten

De nesten van deze soorten zijn het hele jaar beschermd, evenals de functionele leefomgeving rondom het nest. Tijdens het onderzoek door Bureau Waardenburg zijn geen nesten aangetroffen met een jaarrond beschermde functie (Bureau Waardenburg 2018). Wel is ten noorden van de A58 een territorium van de buizerd vastgesteld. Onbekend is of er een nest is en waar het nest van deze buizerd zich dan bevindt. Tijdens het veldbezoek voor deze quickscan is het gehele plangebied doorzocht op de aanwezigheid van nesten die jaarrond beschermd zijn. Er zijn geen nesten aangetroffen die duiden op gebruik door een soort die het nest jaarrond beschermd maakt. Een tweetal buizerds werd eveneens aan de noordzijde van de A58 waargenomen. Andere soorten met een jaarrond beschermd nest zijn tijdens de quickscan niet waargenomen. Vanwege het niet waarnemen van deze soorten en het niet aangetroffen zijn van nesten, is het niet waarschijnlijk dat deze nesten zich in het plangebied bevinden. Echter, vanwege het vele blad aan de bomen, is niet volledig uit te sluiten dat nesten gemist kunnen zijn. Hierom is het advies om in het bladerloze seizoen een extra veldcontrole uit te voeren en te zoeken naar nesten. Indien daarbij nesten aangetroffen worden die vermoeden dat ze gebruikt worden door soorten met een jaarrond beschermd nest, is nader onderzoek nodig. Op dat moment kunnen deze bomen, en de directe omgeving daarvan (20 meter) niet gekapt worden. Nader onderzoek naar deze soorten wordt uitgevoerd in het voorjaar waarbij de exacte periode van dit onderzoek afhankelijk is van de vogelsoort. Indien bij dergelijk onderzoek een soort wordt vastgesteld met jaarrond beschermd nest, is een ontheffing en zijn maatregelen noodzakelijk om tot uitvoering te komen. Een ontheffing voor een jaarrond beschermd vogelnest kan echter alleen aangevraagd worden als daarvoor een wettelijk belang gediend kan worden. In het geval van de innovatiestrook is het enige mogelijke wettelijk belang de volksgezondheid en openbare veiligheid. Er dient, indien nesten worden aangetroffen, dan ook een afweging gemaakt te worden of dit wettelijke belang gediend kan worden.

Tijdens het broedseizoen beschermde vogels
De nesten van deze soorten zijn beschermd als ze als broedlocatie in gebruik zijn. Vrijwel het gehele plangebied kan gebruikt worden door een groot aantal verschillende vogelsoorten als broedplaats. Nesten kunnen onder andere in bomen, in struiken en soms op de grond gemaakt worden. Het verstoren en/of vernietigen van deze nesten is niet toegestaan. Door buiten het broedseizoen te werken (bomen kappen) kan echter voorkomen worden dat verbodsbepalingen ten aanzien van deze vogelsoorten overtreden worden. Vaak wordt voor het broedseizoen een bepaalde periode aangehouden. Sommige vogels kunnen echter gedurende het gehele jaar tot broeden komen. Het is daarom zaak om hier voorafgaand aan het werk rekening mee te houden. De kans op een broedgeval is het grootst in de periode maart t/m juli (dit wordt wel gezien als het reguliere broedseizoen). Een (periodieke) controle op nesten van broedvogels is voorafgaand aan de werkzaamheden noodzakelijk om overtreding van de wet te voorkomen. Indien een broedgeval aanwezig is, dient een verstoringsvrije zone te worden aangehouden, waarbinnen gedurende de periode van broeden niet wordt gewerkt. De breedte van deze zone dient door een ter zake kundige te worden bepaald.

4.5.5 Amfibieën
In het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig waardoor de aanwezigheid van voortplantingswater uitgesloten is. Aan de oostkant van het plangebied is wel een verlaging aanwezig die op topografische kaarten als waterhoudende poel op de kaart staat. In het veld bleek deze poel compleet droog te staan. Na de eveneens droge jaren van 2018 en 2019 is het uit te sluiten dat deze laagte als voortplantingswater door amfibieën gebruikt wordt. Hoewel amfibieën zoals de genoemde soorten in tabel 4.2 ook gebruik maken van bosschages als landhabitat of overwinteringsgebied, doen ze dat veelal in de buurt van voortplantingswater. Aangezien geschikt voortplantingswater aan de andere kant van de A58 of op een minimale afstand van 2 kilometer tot het plangebied liggen, is ook landhabitat of overwintering van amfibieën in het plangebied uit te sluiten. Tot slot zijn tijdens het onderzoek door Bureau Waardenburg (Bureau Waardenburg, 2018) geen waarnemingen van beschermde amfibieën gedaan. Het is dan ook uit te sluiten dat deze soorten in het plangebied voorkomen.

4.5.6 Reptielen
In de omgeving van het plangebied zijn populaties van de levendbarende hagedis bekend. Tijdens het onderzoek door Bureau Waardenburg (Bureau Waardenburg, 2018) zijn in het plangebied geen waarnemingen van de levendbarende hagedis gedaan. Bij het veldbezoek voor deze quickscan zijn ook geen delen van het plangebied geschikt bevonden voor de soort. Het plangebied bestaat hoofdzakelijk uit bossen, akkerbouwpercelen en een boomkwekerij. In de omgeving van het plangebied is wel geschikt leefgebied voor de soort aanwezig. De voorgenomen ontwikkeling heeft echter geen invloed op deze leefgebieden. Negatieve effecten op de levendbarende hagedis als gevolg van het voornemen zijn dan ook uit te sluiten.

4.5.7 Vlinders en overige ongewervelden

In de omgeving van het plangebied komt de bruine eikenpage voor. De soort is gebonden aan kwijnende jonge zomer- of wintereiken. Hoewel in het plangebied wel eiken aanwezig zijn, zijn dit met name volwassen exemplaren. Ook ontbreekt het aan voldoende nectarplanten voor de volwassen vlinders. Hierom is het plangebied niet geschikt als leefgebied voor de soort en is uit te sluiten dat de ontwikkeling leidt tot negatieve effecten op de soort. In de directe omgeving van het plangebied zijn wel waarnemingen van de soort gedaan. Sporadisch gebruik van het plangebied en enkele nectarplanten die zich daar bevinden door volwassen individuen is niet geheel uit te sluiten. Echter, het voortplantingsgebied en essentiële leefgebied wordt niet aangetast. Volwassen individuen die tijdelijk in het plangebied aanwezig zijn, zijn mobiel genoeg om te vluchten voor de werkzaamheden. Aangezien voortplanting en essentieel leefgebied zijn uitgesloten, is nader onderzoek en/of de aanvraag van een ontheffing voor deze soort niet nodig.

5 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Rijkswaterstaat heeft TAUW onderzoek gedaan naar de consequenties van de Wet natuurbescherming voor de ontwikkeling van een innovatiestrook langs de A58 ter hoogte van tankstation en parkeerplaats ‘Kloosters’. De ontwikkeling kan alleen doorgaan als deze niet in strijd is met de bepalingen als opgenomen in de Wnb, of als de benodigde vergunningen en/of ontheffingen worden verleend.

Welke onderdelen van de Wet natuurbescherming (hierna te noemen Wnb) zijn van belang?
Van belang voor het voornemen zijn de onderdelen soortenbescherming, gebiedenbescherming (NNN) en houtopstanden. Omdat het plangebied niet gelegen is in Natura 2000-gebieden en de dichtstbijzijnde gebieden op afstand liggen, zijn effecten op beschermde Natura 2000-gebieden uit te sluiten. Wel dient nog een AERIUS-berekening gemaakt te worden. Hiermee kan aangetoond worden dat het initiatief geen negatieve effecten op Natura 2000-gebieden heeft als gevolg van de uitstoot van stikstof.

In hoeverre is de beoogde ontwikkeling (mogelijk) strijdig met de Wnb?
De beoogde ontwikkeling is mogelijk strijdig met de Wnb vanwege het voorkomen van beschermde NNN-gebieden, houtopstanden, verblijfplaatsen en vliegroutes van vleermuizen, de aanwezigheid van nesten van broedvogels. Hoewel verblijfplaatsen van vleermuizen en jaarrond beschermde vogelnesten niet verwacht worden, kon dit vanwege het vele blad aan de bomen niet met zekerheid uitgesloten worden.

Zijn maatregelen en/of een ontheffing nodig?
NNN-gebieden
Delen van beschermde NNN-gebieden gaan bij de uitvoering verloren. De provincie heeft hier regels voor opgesteld met betrekking tot de compensatie van deze gebieden. Voor de betreffende NNN-gebieden geldt een compensatiefactor van 1 staat tot 1,6. Deze compensatie mag zowel fysiek als financieel voldaan worden. De vorm van compensatie dient in overleg met provincie Noord-Brabant bepaald te worden.

Houtopstanden
Voor de te kappen houtopstanden is een melding, vergezeld van een bomeninventarisatie, nodig die wordt ingediend bij de provincie. De provincie bepaald de mate van compensatie voor deze beschermde houtopstanden. Op delen die zowel als NNN en als houtopstand beschermd zijn, wordt geen dubbele compensatieverplichting gesteld.

Soorten
In het plangebied komt een beschermde vliegroute van vleermuizen voor. Het advies is om hier rekening mee te houden door een activiteitenplan op te stellen waarin geborgd wordt dat deze vliegroute niet verstoord of vernietigd raakt. Indien dat mogelijk is, is geen ontheffing van de Wnb nodig. Indien de vliegroute verstoord en/of vernietigd wordt, is een ontheffing van de Wnb nodig.
Van vleermuizen is de aanwezigheid van verblijfplaatsen niet te verwachten.
Om dit echter volledig uit te sluiten is nog een nadere controle van de bomen nodig in het bladerloze seizoen. Indien hierbij blijkt dat geschikte holtes aanwezig zijn, dient onderzoek uitgevoerd te worden. Daaropvolgend is het mogelijk noodzakelijk om een ontheffing van de Wnb aan te vragen.

In het plangebied zijn geen nesten van jaarrond beschermde vogels aangetroffen en deze zijn ook niet te verwachten. Om dit volledig uit te sluiten is echter een extra controle nodig in het bladerloze seizoen. Indien daarbij een nest wordt aangetroffen waarbij niet uit te sluiten is dat het gebruikt wordt door een vogelsoort waarvan het nest jaarrond beschermd is, is nader onderzoek nodig. Indien hierbij blijkt dat een soort aanwezig is, dient ook hiervoor een ontheffing aangevraagd te worden. Indien geen nesten worden aangetroffen is geen vervolgstap meer nodig.

Nesten van vogels waarvan het nest tijdens het broedseizoen beschermd is, zijn vrijwel zeker aanwezig in het plangebied. Door buiten het broedseizoen te werken en voorafgaand aan de werkzaamheden een (periodieke) broedvogelcontrole uit te voeren, kan voorkomen worden dat verbodsbepalingen overtreden worden.

Wat betekent dit voor de verdere planvorming en uitvoering?
Voorafgaand aan de werkzaamheden is een AERIUS-berekening nodig om effecten op Natura 2000 als gevolg van de uitstoot van stikstof uit te sluiten. Ook is nog een controle nodig voor verblijfplaatsen van vleermuizen en jaarrond beschermde vogelnesten. Daarnaast dient een plan opgesteld te worden om de vliegroute voor vleermuizen te waarborgen. Indien deze stappen doorlopen zijn en geen verblijfplaatsen van vleermuizen en jaarrond beschermde vogelnesten zijn aangetroffen, zijn er geen belemmeringen voor de planvorming en uitvoering. Wel dient nog een bomeninventarisatie en melding voor het onderdeel houtopstanden uitgevoerd te worden. Ook moet met de provincie overlegd worden over de NNN-onderdelen en hoe hiermee omgegaan wordt.

Indien wél vleermuisverblijfplaatsen of jaarrond beschermde vogelnesten worden aangetroffen is nader onderzoek en mogelijk een ontheffing van de Wnb nodig.

In het slechtste geval is een jaarrond nader onderzoek (vleermuizen) en een ontheffing (20 weken beslistermijn van de provincie) nodig om tot uitvoering te komen. Dit heeft dus gevolgen voor de planning en uitvoering van het project.

In tabel 5.1 is een samenvatting opgenomen van de toetsing aan de soortenbescherming.

Tabel 5.1 Conclusies toetsing Wet natuurbescherming

Onderdeel Wnb	Effect	Vervolgstappen
Natura 2000	Geen effect m.u.v. mogelijk effect door stikstof	AERIUS-berekening om effect van uitstoot stikstof uit te sluiten.
Natuurnetwerk Nederland	Negatief effect vanwege fysieke aantasting	In overleg treden met de provincie over de vorm van compensatie.
Houtopstanden	Negatief effect vanwege kappen houtopstanden	Bomeninventarisatie en melding bij de provincie doen.
Soortbescherming	**Effect**	**Vervolgstappen**
Flora, grondgebonden zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, vlinders, libellen en overige ongewervelden.	Geen overtreding artikel 3.5 of 3.10	N.v.t.
Vleermuizen	Mogelijk overtreding artikel 3.5	Uitsluiten aanwezigheid verblijfplaatsen middels extra controle in bladerloze seizoen. Daarnaast plan opstellen om vliegroute te waarborgen.
Vogels	Mogelijk overtreding artikel 3.1	Uitvoeren van (periodieke) broedvogelcontrole voorafgaand en tijdens de werkzaamheden.
Vogels jaarrond beschermd	Mogelijk overtreding artikel 3.1 of 3.5	Uitsluiten aanwezigheid jaarrond beschermde nesten middels extra controle in bladerloze seizoen.

6 Literatuur

BIJ12, 2017. Kennisdocumenten beschermde soorten.

Bos, F., M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay, I. Wynhoff & de Vlinderstichting, 2006. De dagvlinders van Nederland. Verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). Nederlandse Fauna 7. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

Broekhuizen S., K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters, J.C. Buys, 2016. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Bureau Waardenburg (Brandjes, G.J., D. Emond , P. De Gier, & G. Hoefsloot), 2018. Flora- en faunaonderzoek InnovA58. Bureaustudie Galder – St. Annabosch en Tilburg – Eindhoven in het kader van de Wet natuurbescherming. Bureau Waardenburg Rapportnr. 17- 022. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft, 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

Dijkstra, K.B., Kalkman, V.J., Ketelaar, R., van der Wiede, M.J.T., 2002. De Nederlandse libellen (odonata). Nederlandse fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

Herder J.E., A. van Diepenbeek & R.C.M. Creemers, 2013. Verspreidingsonderzoek reptielen en amfibieën 2013. Rapport 2013-010. Stichting RAVON, Nijmegen.

Provincie Noord-Brabant, 2020. Interim omgevingsverordening (geconsolideerde versie 21-02-2020). – PRB, 991

Rijkswaterstaat, 2019. Rapport inventarisatie verblijfplaatsen vleermuizen InnovA58 tracé Eindhoven-Tilburg. Concept 1, november 2019.

van Dijk A.J. & Boele A. 2011. Handleiding SOVON Broedvogelonderzoek. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, Zoogdiervereniging en Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, Vleermuisprotocol 2017.

Geraadpleegde internetwebsites:
www.floron.nl
www.libellennet.nl

www.ravon.nl
www.sovon.nl
www.verspreidingsatlas.nl
www.vleermuis.net
www.vlindernet.nl
www.zoogdiervereniging.nl

Notitie

Contactpersoon	Roel de Greeff
Datum	2 maart 2021
Kenmerk	N008-1273242RGR-V01-ssc-NL

Addendum bij: RWS SO3-589 Innovatiestrook A58, quickscan ecologie

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In opdracht van Rijkswaterstaat heeft TAUW een quickscan (TAUW, 2020) uitgevoerd in het kader van de Wet natuurbescherming. De quickscan is nodig om de geplande innovatiestrook bij verzorgingsplaats en tankstation ‘de Kloosters’ langs de A58 tussen Eindhoven en Tilburg te realiseren. Uit de quickscan bleek dat het niet mogelijk was om jaarrond beschermde nesten en verblijfplaatsen van vleermuizen uit te sluiten. Ten tijden van het schrijven van de quickscan bevatten de bomen in het plangebied nog te veel blad om hierover met voldoende zekerheid uitsluitsel te kunnen geven. Daarop is geadviseerd om in de bladerloze periode (winter) een extra controle uit te voeren voor deze nesten en verblijfplaatsen van vleermuizen (holten, kieren en gaten in bomen). Daarnaast is tijdens de quickscan het gebouw van Shell op de verzorgingsplaats buiten beschouwing gebleven. Nu blijkt dat hier een gebouw tegenaan gezet wordt, dient ook dit gebouw bekeken te worden voor haar geschiktheid als verblijfplaats voor vleermuizen. In deze notitie worden de resultaten van deze controles en de gevolgen hiervan besproken.

In de reeds door TAUW opgestelde quickscanrapportage wordt naast bovengenoemde mogelijke nesten en verblijfplaatsen van vleermuizen, ook een vliegroute van vleermuizen benoemd. Het gaat om de vliegroute langs de overgang van de Eindhovensedijk over de A58. In de quickscan wordt aangegeven dat deze vliegroute behouden kan blijven indien maatregelen genomen worden. In deze notitie worden deze maatregelen nader besproken. Daarnaast wordt in het kader van de zorgplicht besproken welke andere maatregelen zijn om onnodige schade aan flora en fauna te voorkomen.

Tot slot zijn tijdens de vorderingen in het project, vragen ontstaan over onderzoek naar kleine marterachtigen. Dit onderzoek, dat uit 2017 komt, is voor de ontwikkelingen niet meer geldig. Echter betreffen de werkzaamheden een ontwikkeling aan een A-weg. Dit kan betekenen dat een andere bescherming van toepassing is op de kleine marterachtigen. Dit vraagstuk is met de provincie en juristen van Rijkswaterstaat besproken. Het antwoord op dit vraagstuk wordt in deze notitie beantwoord.

1.2 Leeswijzer

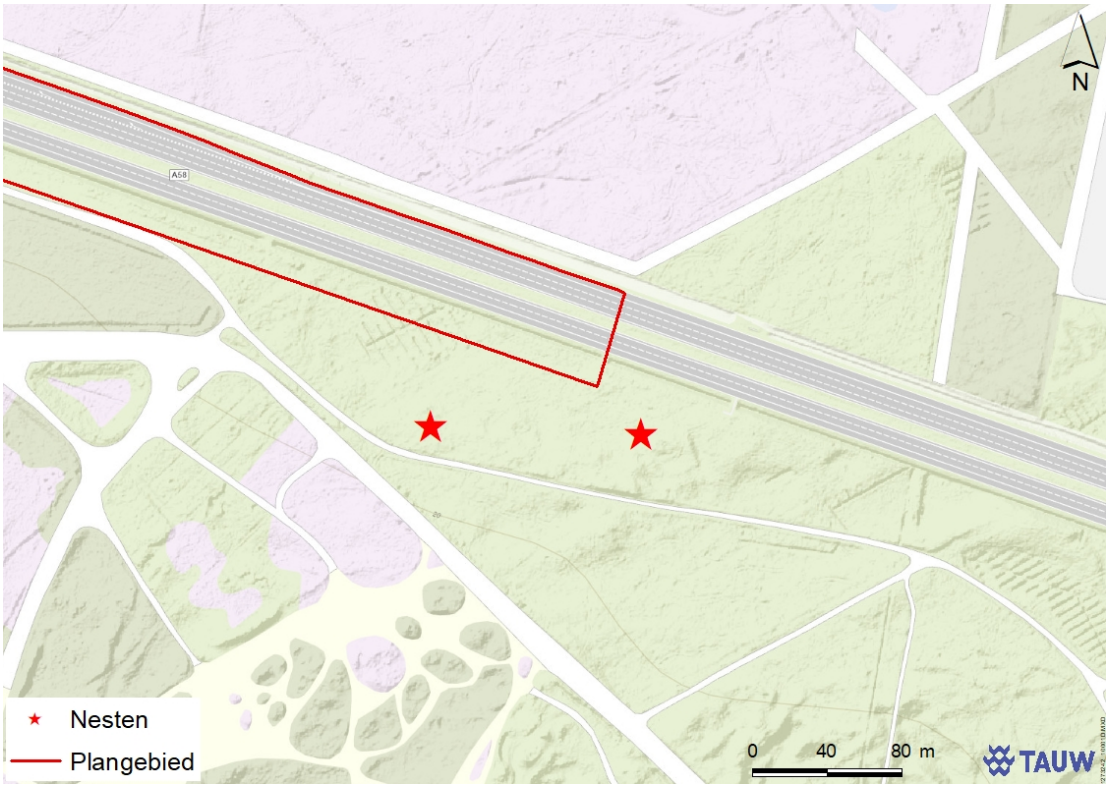
In deze notitie worden eerst de resultaten van de controle op vleermuizen en jaarrond beschermde nesten besproken (hoofdstuk 2). Daarna wordt ingegaan op de mogelijke effecten van de ontwikkeling op vleermuizen en jaarrond beschermde nesten (hoofdstuk 3). Bij deze effectenanalyse wordt eveneens besproken wat de vervolgstappen met betrekking tot verblijfplaatsen van vleermuizen en jaarrond beschermde nesten zijn om tot uitvoering te komen. Het daaropvolgende hoofdstuk behandelt de reeds aangetroffen vliegroute van vleermuizen langs de Eindhovensedijk over de A58 (hoofdstuk 4). Vervolgens worden algemene zorgplichtmaatregelen benoemd om te voldoen aan de zorgplicht van de Wet natuurbescherming (hoofdstuk 5). Tot slot wordt besproken hoe bij de ontwikkeling van de innovatiestrook A58 omgegaan moet worden met de beschermingsstatus van kleine marterachtigen (hoofdstuk 6).

2 Controle vleermuisverblijfplaatsen en nesten

Om te bepalen of binnen het plangebied vleermuisverblijfplaatsen of jaarrond beschermde nesten aanwezig zijn, is door TAUW een extra controle uitgevoerd op 17 februari 2021. Tijdens deze controle hadden de bomen nog geen blad waardoor eventueel jaarrond beschermd nesten en boomholtes beter zichtbaar zijn. Door de ecoloog van TAUW is het gehele plangebied op nesten en holtes onderzocht. Daarnaast is het gebouw van Shell beoordeeld op geschiktheid als verblijfplaats van vleermuizen. De ecoloog heeft het plangebied al lopend doorkruist en heeft gebruik gemaakt van verrekijker en camera om eventuele aanwezigheid van nesten en holtes te onderzoeken en vast te leggen. De resultaten zijn tijdens het veldbezoek digitaal vastgelegd.

2.1 Jaarrond beschermde vogelnesten

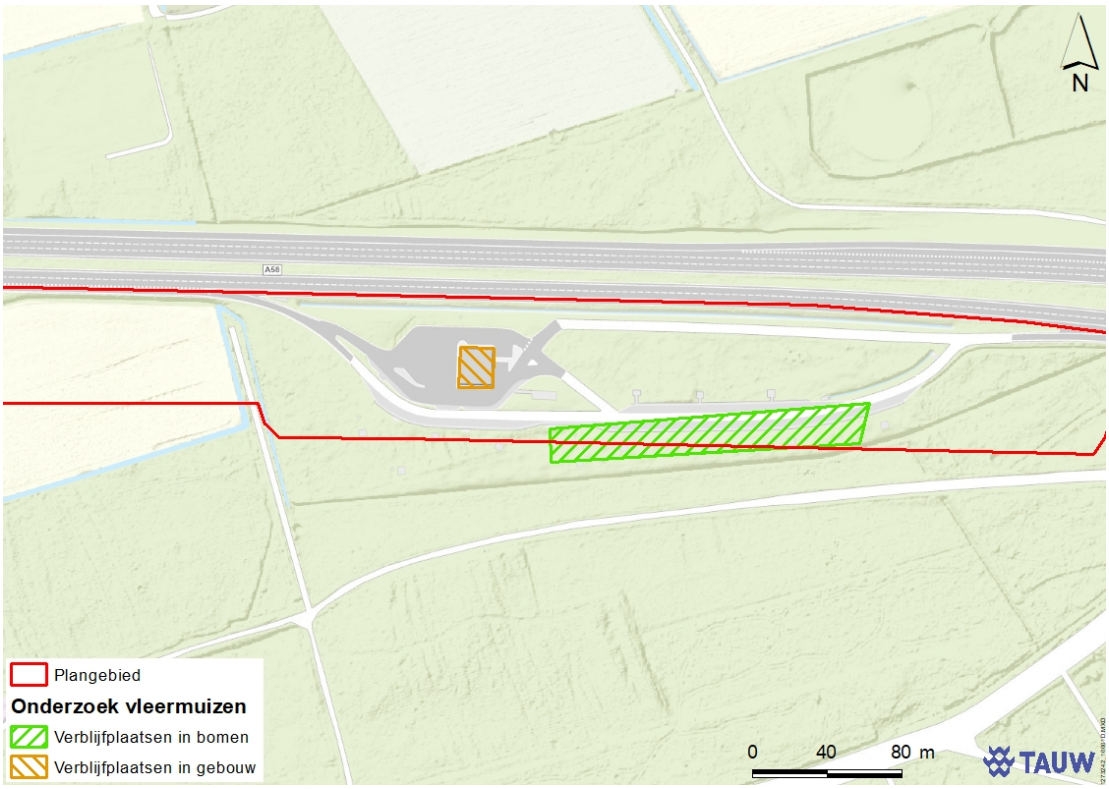
Van sommige vogelsoorten is het nest jaarrond beschermd. Dat wil zeggen dat een dergelijk nest ook beschermd is als het niet in gebruik is als nest. Het gaat hierbij om nesten van vogelsoorten die jaarlijks op hetzelfde nest terugkeren, zelf geen nest kunnen bouwen, of om soorten die zeer plaatstrouw zijn. In het geval van de Innovatiestrook A58 konden nesten van verschillende roofvogelsoorten zoals buizerd en havik niet uitgesloten worden. Tijdens de controleronde op 17 februari 2021 is gebleken dat net buiten het plangebied (zie figuur 2.1) twee nesten aanwezig zijn die door een dergelijke roofvogelsoort gebruikt kunnen worden.



Figuur 2.1 Nesten die mogelijk geschikt zijn voor vogelsoorten met een jaarrond beschermd nest.

2.2 Verblijfplaatsen vleermuizen

Tijdens de controle op 17 februari 2021 bleek dat ten zuiden van de verzorgingsplaats Kloosters een strook bos aanwezig is met verschillende holten en kieren in de bomen (zie figuur 2.1). Het is op deze locatie dan ook niet uit te sluiten dat verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn. In de bomen zijn verschillende holtes aangetroffen welke geschikt zijn als verblijf voor in bomen verblijvende vleermuissoorten. Doordat er naast kleine holtes en kieren ook grote holten aanwezig zijn, zijn zowel zomer- en paarverblijfplaatsen als kraam- en winterverblijfplaatsen niet uit te sluiten. Het gaat daarbij om soorten als rosse vleermuis, watervleermuis en ruige dwergvleermuis. Om aan te tonen of uit te sluiten dat de bomen gebruikt worden als verblijfplaats, is nader onderzoek nodig. (zie 3.2).



Figuur 2.2 Aangetroffen locaties met geschikte verblijfplaatsen in bomen en gebouw voor vleermuizen.

Het gebouw van Shell op de verzorgingsplaats ‘Kloosters’ is eveneens geschikt als verblijfplaats voor vleermuizen. De stootvoegen in het gemetselde deel van het gebouw (zie figuur 2.2), geven toegang tot een spouwmuur die door vleermuizen gebruikt kan worden als verblijf. Omdat de stootvoegen erg klein zijn (minder dan 2 cm breed), is de aanwezigheid van grotere soorten zoals laatvlieger en meervleermuis uit te sluiten. Deze soorten hebben namelijk een breedte vanaf 2,5 cm nodig om in te kunnen kruipen. Kleine soorten zoals gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en kleine dwergvleermuis kunnen van het pand mogelijk wel gebruik maken als verblijfplaats. Daarbij zijn zomer- kraam- paar en solitaire winterverblijfplaatsen niet uit te sluiten. Vanwege het kleine oppervlakte aan spouwmuren is een massawinterverblijfplaats van gewone dwergvleermuis wél uit te sluiten. Om aan te tonen of uit te sluiten dat het gebouw gebruikt worden als verblijfplaats, is nader onderzoek nodig. (zie 3.2).



Figuur 2.3 Gebouw op de verzorgingsplaats 'Kloosters' met voor vleermuizen geschikte open stootvoegen (rechts)

3 Effectanalyse

3.1 Jaarrond beschermde vogelnesten

Aangezien de nesten zich aan de oostrand van het tracé bevinden, is het uit te sluiten dat de werkzaamheden negatieve effecten op deze nesten hebben. Er worden ter plaatse van de nesten immers geen bomen gekapt en de rand van het bos ten opzichte van de nesten verschuift niet zodanig dat verstoring optreedt. Negatieve effecten op jaarrond beschermde nesten zijn als gevolg van de beoogde innovatiestrook dus uit te sluiten.

3.2 Verblijfplaatsen vleermuizen

Zowel in de bomen rond de verzorgingsplaats als in het gebouw van Shell zijn verblijfplaatsen van vleermuizen niet uit te sluiten. Omdat vóór het uitvoeren van de werkzaamheden duidelijk moet zijn of vleermuizen gebruik maken van deze bomen en het gebouw, is nader onderzoek nodig. Het nader onderzoek moet zich richten op de verblijfplaatsen van vleermuizen in deze bomen en het gebouw. Een nader onderzoek naar verblijfplaatsen van vleermuizen dient in de periodes half mei tot half juli en half augustus tot half september te gebeuren. Uitgaande van de te verwachten soorten en verblijfplaatsen, dienen conform het vleermuisprotocol 2020, 4 veldbezoeken uitgevoerd te worden. Twee van deze bezoeken moeten in de periode half mei tot half juli uitgevoerd worden. De andere twee bezoeken moeten in de periode half augustus tot half september uitgevoerd worden. Totdat het laatste bezoek is uitgevoerd, is nog geen duidelijkheid te geven of verblijfplaatsen al dan niet aanwezig zijn.

Pas na het uitvoeren van het nader onderzoek is duidelijk of verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn in het plangebied en of de ontwikkelingen daar effecten op hebben. Indien verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn, en de ontwikkelingen hebben daar negatieve effecten op, dan is een ontheffing van de Wnb noodzakelijk.

4 Reeds aangetroffen essentiële vliegroute van vleermuizen

De Eindhovensedijk die ten westen van verzorgingsplaats ‘Kloosters’ over de A58 heen gaat, wordt door vleermuizen gebruikt als vliegroute. Uitgaande van de gegevens van het onderzoek door Bureau Waardenbrug betreft het een essentiële vliegroute. Hierdoor is het noodzakelijk om effecten op deze vliegroute te voorkomen. Anders is namelijk een ontheffing van de Wet natuurbescherming nodig. Omdat de onderzoeksgegevens verouderd zijn, is het bij het aanvragen van een ontheffing eveneens nodig om de onderzoeksgegeven te actualiseren. Het advies is dan ook om zodanig rekening te houden met de vliegroute, dat negatieve effecten voorkomen worden. Hierdoor wordt tevens voorkomen dat nader onderzoek of een ontheffing nodig is.

Door de volgende maatregelen worden negatieve effecten op deze vliegroute voorkomen:
- De vliegroute wordt tijdens het vleermuisseizoen (mei-oktober) niet geblokkeerd door bijvoorbeeld het plaatsen van materiaal
- De vliegroute wordt tijdens het vleermuisseizoen van zonsondergang tot zonsopkomst niet (extra) aangelicht met bouwverlichting
- Begroeiing aan weerszijden van de Eindhovensedijk blijft behouden met uitzondering van de begroeiing die moet wijken voor de extra rijstrook

5 Zorgplichtmaatregelen

Tijdens de werkzaamheden aan de Innovatiestrook dient ten alle tijden artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming in acht genomen te worden. Dit artikel gaat in op het zorgplichtprincipe van de Wnb. Hierin staat dat een ieder voldoende zorg moet dragen voor in het wild levende dieren en planten. Dat betekent dat niet zomaar dieren gedood mogen worden indien men kan weten dat met het handelen dieren gedood worden. Hetzelfde geldt voor het plukken of verwijderen van planten. Als dat niet mogelijk is, dan moet men er in ieder geval zorg voor dragen dat schade zoveel als mogelijk beperkt wordt. Met enkele zorgplichtmaatregelen kan ook voorkomen worden dat in gebruik zijnde nesten van broedvogels verstoord en/of vernietigd raken. Zo wordt een overtreding van de verbodsbepalingen van artikel 3.1 eveneens voorkomen.

In het kader van de zorgplicht is het aan te bevelen om de volgende maatregelen in acht te nemen:
- Werk één kant op zodat dieren van de werkzaamheden weg kunnen vluchten
- Laat vóór de werkzaamheden door een ecoloog een broedvogelcontrole uitvoeren om te voorkomen dat in gebruik zijnde nesten verstoord of vernield raken. Indien een nest wordt aangetroffen word:
  - Een verstoringsvrije zone rondom het nest aangehouden
  - Het nest met rust gelaten totdat het nest verlaten is

6 Beschermingsstatus kleine marters

Onder de groep kleine marterachtigen rekenen we de bunzing, hermelijn en wezel. Deze drie soorten vallen conform de Wet natuurbescherming onder artikel 3.10 (Nationaal beschermde soorten). Zowel het ministerie van LNV als de provincies kunnen bevoegd gezag zijn met betrekking tot ontheffing verlening. Van een aantal soorten van artikel 3.10 geldt bij ruimtelijke ontwikkelingen een vrijstelling van de verbodsbepalingen van artikel 3.10. Het ministerie van LNV heeft een lijst opgesteld waarop vermeld is welke soorten al dan niet onder deze vrijstellingsregeling vallen. De provincies hebben de keus om de vrijstellingslijst aan te passen naar gelang er provinciale of regionale verschillen optreden in populaties van onder artikel 3.10 genoemde soorten.

Zo zijn er in de afgelopen jaren verschillende lijsten veranderd, waaronder de vrijstellingslijst van provincie Noord-Brabant. Bij projecten waar provincie Noord-Brabant als bevoegd gezag optreedt, geldt voor de kleine marterachtigen daarom sinds 2017 geen vrijstelling meer. Voor projecten waarvoor het ministerie van LNV bevoegd gezag is, geldt een andere vrijstellingslijst. Op de vrijstellingslijst van het ministerie staan de kleine marterachtigen. Voor projecten met het ministerie als bevoegd gezag is daarom geen ontheffing nodig voor kleine marterachtigen. Bij de start van het project Innovatiestrook A58 was onduidelijkheid of het project onder bevoegdheid van de provincie of het rijk zou vallen. Met behulp van één van de juristen van Rijkswaterstaat heeft TAUW uitgezocht welke vrijstellingslijst van toepassing is op het project.

In het geval van het project Innovatiestrook A58 is sprake van een: '*aanleg, uitbreiding en, voor zover van toepassing, inrichting alsmede wijziging, gebruik, beheer en onderhoud van: 1. Hoofdwegen en hoofdvaarwegen als bedoeld in artikel 1, eerste lid, van de Tracéwet en hoofdspoorwegen als bedoeld in artikel 1, eerste lid, van de spoorwegenwet*'. Omdat het om een aanpassing van een hoofdweg gaat, is gelet op artikel 1.3, vijfde lid van de Wet natuurbescherming en daarmee samenhangend artikel 1.3, lid 1a, sub 1 van het Besluit Natuurwetgeving, de Minister van LNV en dus het Rijk het bevoegd gezag. Hierdoor is de vrijstellingslijst van het ministerie van toepassing op het project Innovatiestrook A58. Dit betekent dat er een vrijstelling geldt voor de verbodsbepalingen van artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming voor bunzing, hermelijn en wezel. Vervolgstappen zoals nader onderzoek naar deze soorten of het aanvragen van een ontheffing zijn daarom niet nodig.

Bijlage 6 Stikstofonderzoek



Stikstofdepositieonderzoek project innovatiestrook Kloosters (InnovA58)

8 maart 2021

Kenmerk R002-1273242LKR-V05-ssc-NL

Verantwoording

Titel	Stikstofdepositieonderzoek project innovatiestrook Kloosters (InnovA58)
Opdrachtgever	Rijkswaterstaat projectteam InnovA58
Projectleider	Geert Vossen
Auteur(s)	Laura Korll
Tweede lezer	Josien Wolterink - Kuipers
Projectnummer	1273242
Aantal pagina's	11 (exclusief bijlagen)
Datum	8 maart 2021
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking.
	Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

TAUW bv
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
T +31 57 06 99 91 1
E info.deventer@tauw.com

Inhoud

1 Inleiding 4
2 Wettelijke kader 5
3 Opzet onderzoek 6
4 Uitgangspunten aanlegfase 7
5 Gebruiksfase 9
5.1 Plafondwaarde 9
6 Resultaten en conclusie 10
6.1 Aanlegfase 10
6.2 Gebruiksfase 11
6.3 Conclusie 11

Bijlage 1 AERIUS-berekening aanlegfase
Bijlage 2 AERIUS-berekening gebruiksfase

1 Inleiding

Rijkswaterstaat heeft ingenieursbureau TAUW gevraagd het stikstofdepositieonderzoek uit te voeren voor het project innovatiestrook Kloosters (InnovA58). Rijkswaterstaat heeft het voornemen om in 2021 een innovatiestrook te realiseren ter hoogte van de A58 (Kloosters).

Tijdens de realisatie (de aanlegfase) van het project kunnen er bronnen zijn die stikstofoxiden (NO_x) en eventueel ammoniak (NH_3) emitteren. De stikstofoxiden en ammoniak in de lucht komen uiteindelijk weer op de grond terecht. Dit heet stikstofdepositie. Vooral in natuurgebieden is stikstofdepositie een probleem, omdat hierdoor de bodem rijk wordt aan voedingsstoffen waardoor de biodiversiteit afneemt.

Wanneer blijkt dat het project meer dan 0,00 mol/ha/jaar bijdraagt aan de stikstofdepositie op overbelaste stikstofgevoelige natuur in Natura-2000 gebieden is er sprake van een in potentie significant effect waarvoor een Wnb-vergunning moet worden aangevraagd.

Onderstaande figuur toont de ligging van projectgebied en de Natura 2000-gebieden in de directe omgeving. De meest nabije stikstofgevoelige habitats of leefgebieden van soorten zijn gelegen op 6,4 km van het projectgebied in Natura 2000-gebied Kempenland-west.



Figuur 1.1 Projectlocatie en omliggende Natura 2000-gebieden (blauw / geel / groen) en stikstofgevoelige habitats en leefgebieden (licht en donkerpaars)

Hoofdstukken 2 en 3 beschrijven kort het wettelijk kader en de onderzoeksopzet. In hoofdstuk 4 en 5 worden alle emissieberekeningen en uitgangspunten voor modellering gegeven, voor de aanlegfase en de gebruiksfase. Hoofdstuk 6 tot slot geeft de resultaten en de conclusie.

2 Wettelijke kader

In Nederland zijn ruim 160 Natura 2000-gebieden aangewezen, dit zijn gebieden met een Europese beschermingsstatus. Veel van die gebieden zijn gevoelig voor stikstofdepositie en overbelast door een teveel aan stikstof.

Het is verboden zonder vergunning ingevolge de Wet natuurbescherming (Wnb-vergunning) projecten te realiseren die gelet op de instandhoudingsdoelstellingen voor een Natura 2000-gebied de kwaliteit van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten in dat gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten, waarvoor dat gebied is aangewezen. Een vergunning wordt uitsluitend verleend, indien de zekerheid is verkregen dat het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten.

Daarom dient voor nieuwe of gewijzigde projecten onderzocht te worden of er sprake kan zijn van een mogelijk significant effect door depositie van stikstof op relevante Natura 2000-gebieden. Een project dat meer dan 0,005 mol/ha/jaar bijdraagt aan de stikstofdepositie op een overbelast stikstofgevoelig habitattype of leefgebied heeft in potentie een significant effect waarvoor een Wnb-vergunning moet worden aangevraagd.

Een Wnb-vergunning kan worden verleend, als de stikstofdepositie op geen enkele relevante en voor stikstofdepositie gevoelige hexagonen[1] toeneemt. Bij wijziging van projecten of bij toepassing van saldering wordt het projecteffect bepaald ten opzichte van de referentiesituatie.
De referentiesituatie is de situatie waarvoor in het verleden een Wnb-vergunning is verleend, of een Wm-vergunning daterend van voor de referentiedatum. Indien er geen Wnb- of Wm-vergunning is, is dit de situatie op de datum waarop het gebied als habitat- of vogelrichtlijngebied door de Europese Commissie op de lijst van gebieden van communautair belang werd geplaatst.

Wanneer er sprake is van een toename in stikstofdepositie kan in een ecologische voortoets of passende beoordeling onderzocht worden of effecten daadwerkelijk op gaan treden als gevolg van het project en of deze de natuurlijke kenmerken van het gebied aantasten.

[1] AERIUS berekent de depositiebijdrage op een hexagoon (een zeshoek met een oppervlak van 1 hectare). Een relevant hexagoon is een hexagoon welke (deels) overlapt met stikstofgevoelige habitats of leefgebieden van soorten in Natura 2000-gebieden.

3 Opzet onderzoek

Voor het berekenen van de stikstofdepositie is gebruik gemaakt van de vigerende versie van het rekenmodel AERIUS Calculator, versie 2020.

In de berekeningen wordt onderscheid gemaakt tussen de aanlegfase en de gebruiksfase.
De huidige situatie (referentiesituatie) is niet van toepassing, omdat er op dit moment geen innovatiestrook is.

In de berekeningen zijn de emissies van NO_x en NH_3 van de relevante bronnen meegenomen.
Het gaat hierbij om:

- Mobiele werktuigen in de aanlegfase
- Mobiele werktuigen in de gebruiksfase*

*Voor de gebruiksfase is de plafondwaarde NO_x berekend bij het gebruik van mobiele werktuigen. Op de innovatiestrook zullen niet elk jaar dezelfde activiteiten plaatsvinden. Om die reden is er voor dit onderzoek berekend wat de maximale emissie aan NO_x en NH_3 mag zijn (plafondwaarde) zodat er geen sprake is van stikstofdepositie (resultaat lager dan 0,00 mol/ha/jaar) en niet zal leiden tot verslechtering van de natuurlijke habitats en leefgebieden van soorten binnen nabijgelegen Natura 2000-gebieden. De plafondwaarde wordt uitgedrukt in het maximaal aantal liter brandstofverbruik per jaar.

De verkeersgeneratie is niet meegenomen in de berekeningen, omdat het projectgebied direct aan de A58 gelegen is, waardoor het verkeer direct opgaat in het heersend verkeersbeeld.

Er zijn in dit onderzoek twee berekeningen uitgevoerd om de stikstofdepositiebijdrage van het project op de Natura 2000-gebieden in kaart te brengen:

1. Berekening van de stikstofdepositie ten gevolge van de aanlegfase
2. Berekening van de stikstofdepositie ten gevolge van de gebruiksfase

4 Uitgangspunten aanlegfase

De werkzaamheden in de aanlegfase bestaan uit:

- Bouwrijp maken van de grond
- Aanleg innovatiestrook

De periode waarin de werkzaamheden worden uitgevoerd loopt naar verwachting van januari 2021 tot december 2021. De duur van de aanlegfase is daarmee één jaar.

De informatie over het type werktuigen, de STAGE klasse (of bouwjaar), het vermogen en het aantal bedrijfsuren is aangeleverd door de opdrachtgever. Tabel 4.1 geeft de diesel-, benzine of lpg aangedreven (mobiele) werktuigen welke in de aanlegfase worden ingezet met de bijbehorende stage klasse, vermogen en bedrijfstijd.

Tabel 4.1 In te zetten (mobiele) werktuigen met bijbehorende kenmerken

Werktuig	STAGE klasse	Bouwjaar vanaf	Vermogen [kW]	Aantal bedrijfsuren
Mobiele kraan	STAGE IV	2015	125	205
Rupskraan	STAGE IV	2015	125	805
Shovel	STAGE IV	2015	100	720
Truckmixer	STAGE IV	2014	200	5
Kipper groot	STAGE IV	2014	450	1.300
Kipper klein	STAGE IV	2014	200	2.105
Zuig-veegauto	STAGE IV	2015	100	10
Tractor	STAGE IV	2015	132	440
Asfaltmachines	STAGE IV	2014	210	2.320
Groenwerken	STAGE V	2019	100	710
Wals	STAGE IV	2015	100	385
Trilplaat	STAGE IV	2015	100	495
Heistelling	STAGE IV	2015	100	65
Spuitpomp	STAGE V	2019	20	90
Zaagmachine	STAGE IV	2015	100	440

Aangehouden wordt dat mobiele werktuigen gemiddeld gedurende 70% van de tijd dat ze in bedrijf zijn reguliere belast worden (typische inzet). De overige 30% van de tijd draaien de werktuigen met een lage belasting (ook wel ‘idle’). Voor de bepaling van de emissies tijdens lage belasting en typische inzet zijn eigen emissiefactoren en een eigen rekenmethodiek beschikbaar. De emissiefactoren en deellastfactoren zijn afkomstig uit TNO-rapport 2020 R11528 (Ligterink et al., 2020) en bijbehorende Excel-bestand[2], en zijn tevens in AERIUS Calculator 2020 opgenomen. In tabellen 4.2 en 4.3 worden alle benodigde kentallen gegeven om tot de totale NOx en NH_3 emissies te komen tijdens lage belasting en typische inzet. Voor de cilinderinhoud (tabel 4.2) is aangehouden: cilinderinhoud [l] = vermogen [kW] / 20

[2] Rapport titel ‘Onderbouwing AERIUS emissiefactoren voor wegverkeer, mobiele werktuigen, binnenvaart en zeevaart’ met bijbehorend Excel bestand TNO_getallen_voor_AERIUS_2020v3_mobiele_werktuigen.xslx

Tabel 4.2 Bepaling emissievracht tijdens lage belasting werktuigen (30% van aantal bedrijfsuren, zie tabel 4.1)

Werktuig	Aantal uren	Cilinder-inhoud [liter]	Emissiefactor NO_x [g/l/uur]	Emissiefactor NH_3 [g/l/uur]	Totale emissie NO_x [kg]	Totale emissie NH_3 [kg]
Mobiele kraan	61,5	6	10	0,003	3,8	0,00
Rupskraan	241,5	6	10	0,003	15,1	0,00
Shovel	216	4	10	0,003	8,0	0,00
Truckmixer	1,5	10	10	0,003	0,2	0,00
Kipper groot	390	23	10	0,003	87,8	0,03
Kipper klein	631,5	10	10	0,003	63,2	0,02
Zuig-veegauto	3	4	10	0,003	0,2	0,00
Tractor	132	4	10	0,003	5,3	0,00
Asfaltmachines	696	8	10	0,003	52,2	0,02
Groenwerken	213	2	10	0,003	1,6	0,00
Wals	115,5	5	10	0,003	5,2	0,00
Trilplaat	148,5	4	10	0,003	5,9	0,00
Heistelling	19,5	4	10	0,003	0,8	0,00
Spuitpomp	27	0,75	10,0	0,003	0,2	0,00
Zaagmachine	132	4	10	0,003	5,3	0,00
				Totaal gehele aanlegfase	228,2	0,07

Tabel 4.3 Bepaling emissievracht tijdens typische inzet werktuigen (70% van aantal bedrijfsuren, zie tabel 4.1)

Werktuig	Aantal uren	Emissiefactor NO_x [g/kWh]	Emissiefactor NH_3 [g/kWh]	Totale emissie NO_x [kg]	Totale emissie NH_3 [kg]
Mobiele kraan	143,5	0,9	0,002	6,3	0,02
Rupskraan	563,5	0,9	0,002	30,0	0,08
Shovel	504	0,8	0,003	24,8	0,08
Truckmixer	3,5	1,0	0,003	0,2	0,00
Kipper groot	910	0,9	0,002	211,5	0,55
Kipper klein	1473,5	0,9	0,002	146,3	0,38
Zuig-veegauto	7	0,9	0,002	0,3	0,00
Tractor	308	0,9	0,002	20,1	0,05
Asfaltmachines	1624	0,9	0,002	256,5	0,67
Groenwerken	497	3,6	0,002	3,7	0,01
Wals	269,5	1,0	0,003	14,4	0,04
Trilplaat	346,5	1,0	0,003	25,7	0,07
Heistelling	45,5	1,0	0,003	3,0	0,01
Spuitpomp	63	3,6	0,002	2,4	0,00
Zaagmachine	308	0,9	0,003	20,4	0,06
			Totaal gehele aanlegfase	765,7	2,04

De totale emissie afkomstig van mobiele werktuigen (som van tabel 4.2 en 4.3) bedraagt 993,9 kg NO_x en 2,11 kg NH_3. Dit zal worden aangehouden voor de stikstofdepositie berekening (depositie/jaar).

De mobiele werktuigen zullen actief zijn op de bouwlocatie en daar rondrijden. Daarom zijn de emissies gemodelleerd als vlakbron gelijk aan de projectlocatie. Daarbij is gekozen voor de sector ‘Mobiele werktuigen’, subsector ‘Bouw en Industrie’. De emissiehoogte is 4 meter en de warmte-inhoud 0 MW. Dit zijn de default waarden in AERIUS voor mobiele werktuigen. De Instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator geeft het advies om de default spreiding (4 meter) aan te passen naar de helft van de uitstoothoogte. De ingevoerde spreiding is daarmee 2 meter.

5 Gebruiksfase

De beoogde situatie is in AERIUS berekend voor het jaar 2022. Dit is het eerste volledige kalenderjaar na realisatie van het project.

Op de innovatiestrook zullen niet elk jaar dezelfde activiteiten plaatsvinden. De innovatiestrook heeft geen verkeer aantrekkende werking, waardoor er geen verkeer gemodelleerd hoeft te worden. Daarnaast worden er op de innovatiestrook enkel werkzaamheden uitgevoerd om bijvoorbeeld het asfalt op de innovatiestrook zelf te vervangen. Om die reden is er berekend wat de maximale emissie aan NO_x mag zijn (plafondwaarde) zodat er geen sprake is van stikstof-depositie op stikstofgevoelige habitattypen (AERIUS uitvoer: geen resultaten hoger dan 0,00 mol/ha/jaar). De plafondwaarde wordt uitgedrukt in het maximaal aantal liter brandstofverbruik per jaar.

5.1 Plafondwaarde

De bron van stikstofemissie tijdens de gebruiksfase zijn mobiele werktuigen. Het maximaal aantal liter brandstof is afhankelijk van de STAGE klasse en het vermogen van de werktuigen.
Het maximum brandstofverbruik is bepaald op basis van werktuigen met STAGE klasse IV-vermogensklasse (keuze in AERIUS: STAGE IV, 300 – 560 kW, Bouwjaar 2014/Diesel). Daarnaast is uitgegaan van een cilinderinhoud van 28 liter ervan uitgaande dat alle werktuigen een vermogen hebben van 560 kW (cilinderinhoud: 560 kW / 20 = 28). De stikstofemissie wordt door AERIUS zelf berekend. Oudere werktuigen (bouwjaar voor 2014, bijvoorbeeld STAGE IIIa en IIIb) hebben een veel hogere emissiefactor, wat betekend dat er veel minder brandstof gebruikt kan worden, totdat de plafondwaarde wordt bereikt. Omdat het nog niet duidelijk is met welke werktuigen er gewerkt zal worden, is de hoogste vermogens klasse (300 – 560 kW) aangehouden.

Bij het gebruik van werktuigen STAGE IV, 300 – 560 kW is de plafondwaarde 95.000 liter brandstof per jaar, dit komt overeen met 304,6 kg NO_x/jaar en 0,8 kg NH_3/jaar. Daarnaast mag ongelimiteerd gebruik worden gemaakt van elektrisch materieel, omdat daarbij geen sprake is van stikstofemissie.

6 Resultaten en conclusie

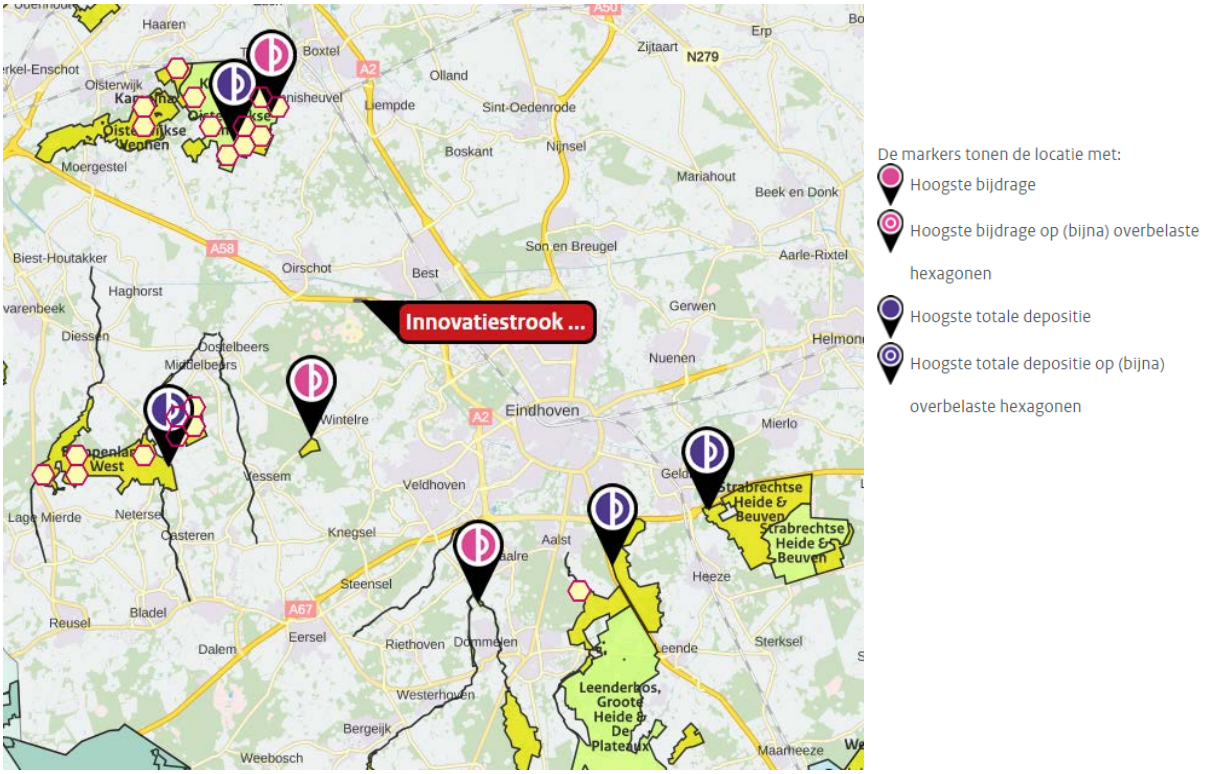
De verspreiding van emissies en de bijdrage aan de stikstofdepositie ten gevolge van het project innovatiestrook Klooster (InnovA58) is berekend met het rekenmodel AERIUS Calculator (versie 2020). In de bijlage zijn de AERIUS-berekeningen weergegeven.

6.1 Aanlegfase

Door de realisatie van het project (de aanlegfase) wordt op 4 Natura 2000-gebieden een bijdrage berekend. De maximum bijdrage bedraagt:

- Kempenland-West: 0,02 mol/ha/jaar
- Kampina & Oisterwijkse Vennen: 0,01 mol/ha/jaar
- Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux: 0,01 mol/ha/jaar
- Strabrechtse Heide & Beuven: 0,01 mol/ha/jaar

Figuur 6.1 is een visuele weergave van de stikstofdepositie.



Figuur 6.1 Verspreiding stikstofdepositie tijdens de aanlegfase.

De depositie is gebaseerd op basis van de berekende emissies, beschreven in hoofdstuk 4. Indien er andere werktuigen worden ingezet, andere bedrijfstijden worden aangehouden of werktuigen ouder dan 2014 worden ingezet, kan de emissie hoger of lager worden. In dat geval zal er een nieuwe AERIUS-berekening moeten worden uitgevoerd.

6.2 Gebruiksfase

Voor de gebruiksfase is berekend wat de maximale emissie aan NO_x mag zijn (plafondwaarde) zodat er geen sprake is van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen (AERIUS uitvoer: geen resultaten hoger dan 0,00 mol/ha/jaar). Bij het gebruik van werktuigen STAGE IV, 300 – 560 kW kan er maximaal 95.000 liter brandstof per jaar verbruikt worden, dit komt overeen met 304,6 kg NO_x/jaar en 0,8 kg NH_3/jaar. Het maximum aan brandstofverbruik is gebaseerd op mobiele werktuigen welke rondrijden binnen het projectgebied. Hierbij hoeft geen rekening gehouden te worden met het brandstofverbruik van het wegverkeer wat van en naar de projectlocatie zal rijden tijdens de gebruiksfase. Het wegverkeer gaat direct op in het heersend verkeersbeeld, wanneer het zal ontsluiten op de A58.

6.3 Conclusie

De aanlegfase heeft een significant (negatief) effect op de natuur. Een mogelijkheid om dit te voorkomen is het vervangen van brandstof aangedreven werktuigen door elektrisch materieel. Er kan maximaal 304,6 kg NOx/jaar en 0,8 kg NH3/jaar. (zie gebruiksfase) worden geëmitteerd. Er kunnen dus maar een select aantal (op brandstof aangedreven) werktuigen worden ingezet, al het overige materieel zal elektrisch moeten zijn.

Indien het elektrificeren van werktuigen onvoldoende mogelijk is, kan daarnaast extern salderen worden toegepast. Volg hiervoor de beleidsregels van provincie omgevingsdienst Noord-Brabant[3].

Een andere mogelijk is; een ecologische voortoets, om te onderzoeken of significant negatieve effecten daadwerkelijk op gaan treden als gevolg van het project en of deze de natuurlijke kenmerken van het gebied aantasten. Een ecologische voortoets maakt geen deel uit van dit onderzoek. Wanneer uit de ecologische voortoets blijkt dat significant negatieve effecten op de natuur kunnen worden uitgesloten is het project innovatiestrook Kloosters (InnovA58) in principe vergunbaar; de Wnb-vergunning kan dan worden aangevraagd. Pas als er een ‘passende beoordeling’ nodig is, waarin bijvoorbeeld saldering als mitigerende maatregel wordt meegenomen, is er sprake van een vergunningplicht.

[3] https://www.brabant.nl/actueel/regelingen/cvdr600919_13

Kenmerk R002-1273242LKR-V05-ssc-NL

Bijlage 1 AERIUS-berekening aanlegfase

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van 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.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

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

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving	-, - -

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Stikstofdepositie-onderzoek project innovatiestrook Kloosters (InnovA58)	RRxmsqDs1pSs

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
03 november 2020, 12:51	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	993,90 kg/j
NH3	2,11 kg/j

Resultaten

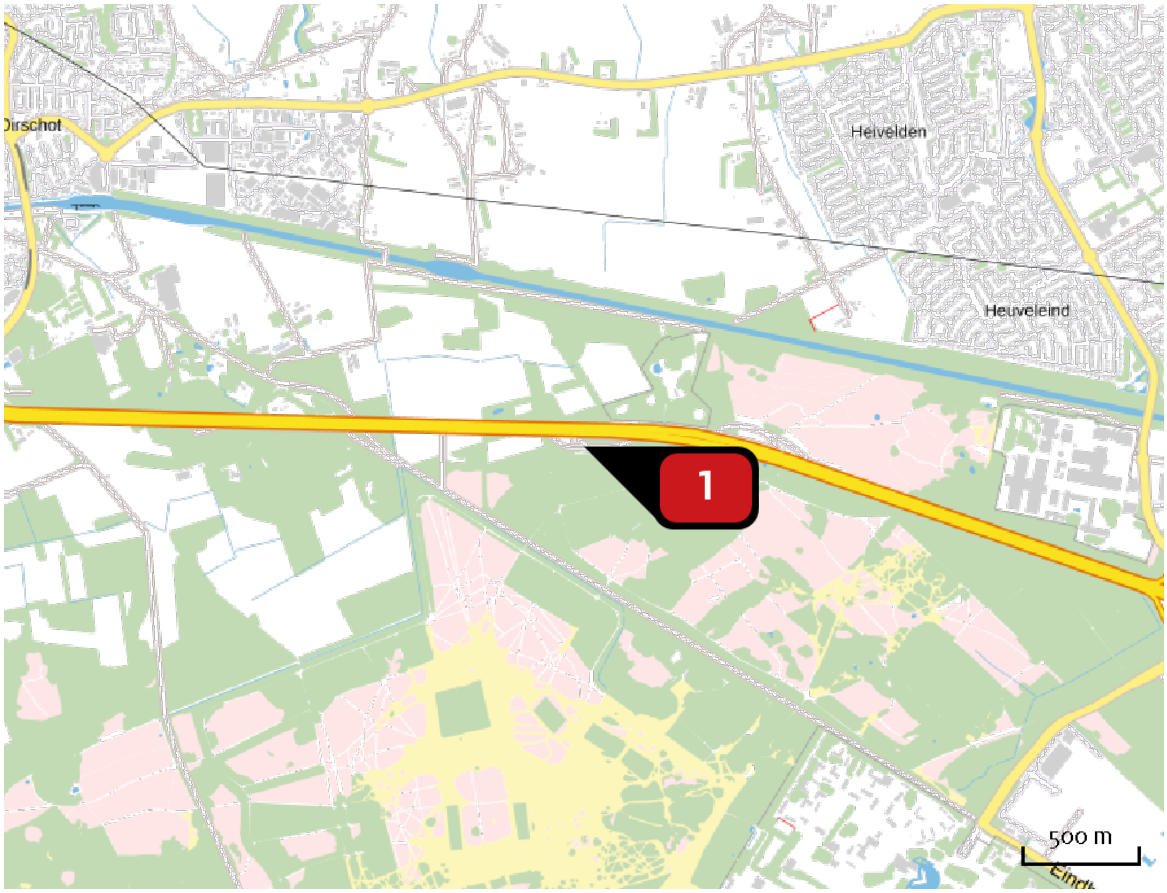
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Kempenland-West	0,02

Toelichting

Aanlegfase

Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	Innovatiestrook A58 (Kloosters) Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	2,11 kg/j	993,90 kg/j

Resultaten stikstof gevoelige Natura 2000 gebieden (mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Kempenland-West	0,02	
Kampina & Oisterwijkse Vennen	0,01	
Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux	0,01	
Strabrechtse Heide & Beuven	0,01	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten per habitattype
(mol/ha/j)

voor de 10 stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden met het hoogste resultaat

Kempenland-West

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,02	
ZGH4030 Droge heiden	0,01	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	
H4030 Droge heiden	0,01	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	
ZGH3160 Zure vennen	0,01	
H3160 Zure vennen	0,01	
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,01	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	
ZGH91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	-

Kampina & Oisterwijkse Vennen

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
L4030 Droge heiden	0,01	
L4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	
Lg03 Zwakgebufferde sloot	0,01	
H4030 Droge heiden	0,01	
H9190 Oude eikenbossen	0,01	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	
H3160 Zure vennen	0,01	
Lg04 Zuur ven	0,01	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	
Lg09 Droog struisgrasland	0,01	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,01	
H2330 Zandverstuivingen	0,01	
Lg02 Geïsoleerde meander en petgat	0,01	
H3110 Zeer zwakgebufferde vennen	0,01	
H7210 Galigaanmoerassen	0,01	

Kampina & Oisterwijkse Vennen

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
ZGH3160 Zure vennen	0,01	

Leenderbos, Groote Heide & De Plateaux

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	
H9190 Oude eikenbossen	0,01	
H3160 Zure vennen	0,01	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	
H4030 Droge heiden	0,01	
H2310 Stuifzandheiden met struikhei	0,01	

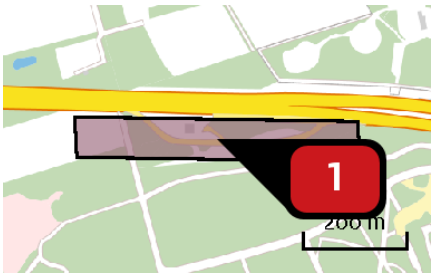
Strabrechtse Heide & Beuven

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	0,01	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie (per bron)

Situatie 1



Naam	Innovatiestrook A58 (Kloosters)
Locatie (X,Y)	152455, 389214
NOx	993,90 kg/j
NH3	2,11 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Werktuigen	4,0	2,0	0,0	NOx	993,90 kg/j
					NH3	2,11 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 2020_20201013_1649cba239
Database	versie 2020_20201013_1649cba239

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020

Kenmerk R002-1273242LKR-V05-ssc-NL

Bijlage 2 AERIUS-berekening gebruiksfase

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van 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.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

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

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving	-, - -

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Stikstofdepositie-onderzoek project innovatiestrook Kloosters (InnovA58)	RfZwnmcfeVGi

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
02 november 2020, 10:57	2022	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	304,57 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Resultaten

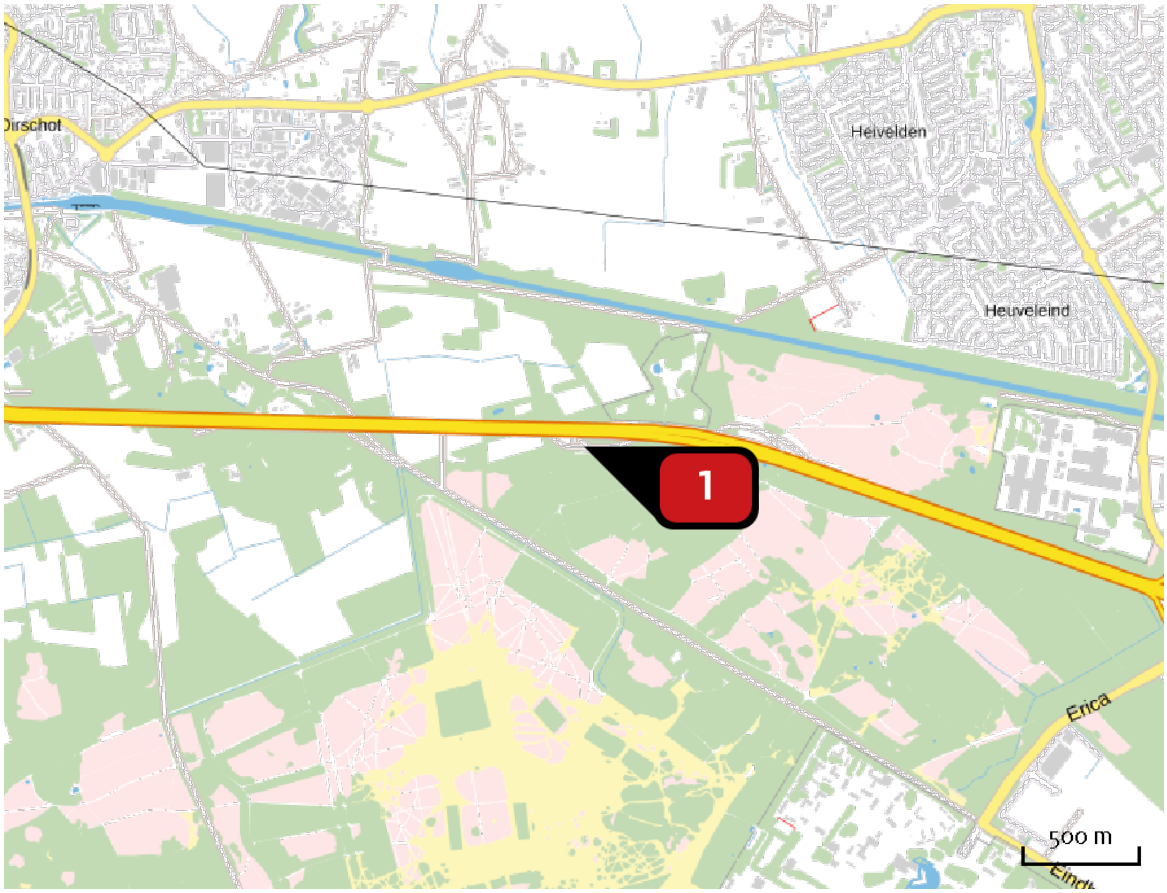
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Gebruiksfase

Locatie
Situatie 1

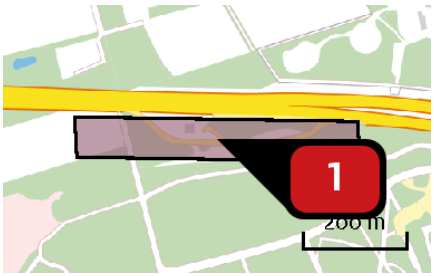


Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	Innovatiestrook A58 (Kloosters) Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	304,57 kg/j

Emissie (per bron)

Situatie 1



Naam	Innovatiestrook A58 (Kloosters)
Locatie (X,Y)	152455, 389214
NOx	304,57 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	Werktuigen	95.000	0	28,0	NOx NH3	304,57 kg/j < 1 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 2020_20201013_1649cba239
Database	versie 2020_20201013_1649cba239

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020

Bijlage 7 Archeologisch onderzoek

Antea Group Archeologie 2020/91

Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. verkennende boringen

Verzorgingsplaats Kloosters aan de A58 te Oirschot

projectnummer 459780
revisie 02
1 maart 2021

Understanding today.
Improving tomorrow.

Antea Group Archeologie 2020/91

Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. verkennende boringen

Verzorgingsplaats Kloosters aan de A58 te Oirschot

projectnummer 459780
revisie 02
1 maart 2021

Auteurs
P.C. Teekens

Opdrachtgever
Rijkswaterstaat
Koningskade 4
2596 AA 'S-GRAVENHAGE

datum vrijgave	beschrijving revisie 02	goedkeuring	vrijgave
05-03-2021	Voorgelegd aan OG/BG	S. Zondervan	R. de Boer

Inhoudsopgave

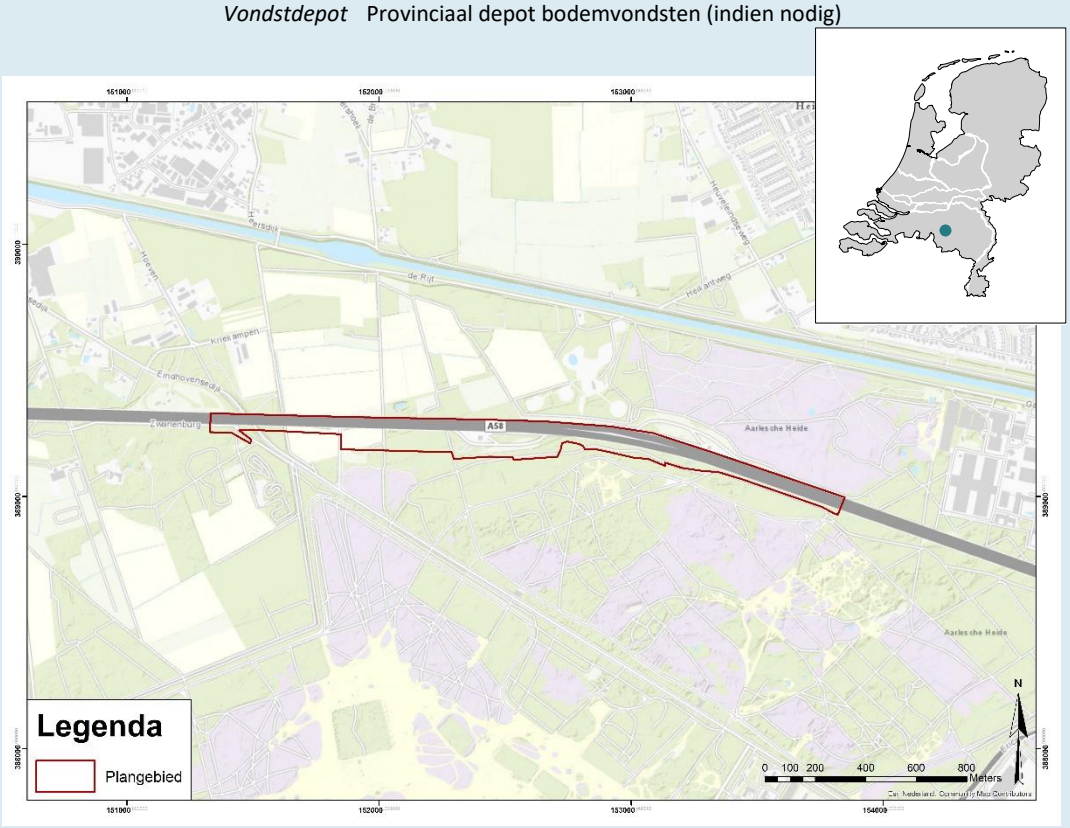
		Blz.
Administratieve gegevens		**1**
Samenvatting		**2**
1	**Inleiding**	**4**
2	**Bureauonderzoek**	**6**
2.1	Begrenzing plangebied	6
2.2	Huidig en toekomstig gebruik	6
2.3	Landschappelijke situatie	6
2.4	Archeologische waarden	7
2.4.1	Gemeentelijk beleid	7
2.4.2	Bekende archeologische waarden	8
2.5	Gespecificeerde archeologische verwachting	8
3	**Veldonderzoek**	**10**
3.1	Doel- en vraagstelling	10
3.2	Onderzoeksopzet en werkwijze	10
3.3	Resultaten	12
3.3.1	Bodemopbouw	12
3.3.1.1	Algemeen	12
3.3.1.2	Specifiek	12
3.3.1.3	Esdekken	12
3.3.1.4	Verstoringen	13
3.3.1.5	(Deels) intacte bodemprofielen	13
3.3.1.6	Synthese en conclusies	14
3.3.2	Archeologie	15
4	**Conclusies en advies**	**16**
4.1	Conclusies	16
4.2	(Selectie)advies	17
Literatuur en geraadpleegde bronnen		**18**
Lijst met afbeeldingen		**19**
	Bijlagen	
1	Archeologische perioden	
2	AMZ-cyclus	
3	Boorbeschrijvingen	

Kaartbijlagen

459780-ARCHIS	Gegevens uit ARCHIS
459780-S1	Overzichtssituatie met ligging boorpunten
459780-S2	Situatie met ligging boorpunten detail 1
459780-S3	Situatie met ligging boorpunten detail 2
459780-S4	Situatie met ligging boorpunten detail 3
459780-S5	Situatie met ligging boorpunten detail 4
459780-ADVIES1	Advieskaart karterende boringen of proefputjes
459780-ADVIES2	Advieskaart nog verkennend te onderzoeken

Administratieve gegevens

Projectnummer Antea Group	459780
OM-nummer	4861007100
Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	Oirschot
Plaats	Oirschot
Toponiem	Verzorgingsplaats Kloosters A58
Kaartblad	51W
Coördinaten	151331/398330 153848/388995 151329/389253 153817/388929
Opdrachtgever	Rijkswaterstaat
Uitvoerder	Antea Group
Datum uitvoering	Mei 2020 en februari 2021
Projectteam	S. Zondervan (projectleider) J.E. Colijn (projectleider archeologie) P.C. Teekens (senior KNA prospector) L. Theelen (KNA-archeoloog)
Vrijgave conform KNA	H.J.L.C. Koopmanschap (senior KNA prospector)
Bevoegd gezag	Rijkswaterstaat
Deskundige Bevoegd gezag	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE)
Beheer documentatie	Antea Group
Vondstdepot	Provinciaal depot bodemvondsten (indien nodig)



Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart met ligging plangebied.

Samenvatting

Op 14 en 15 mei 2020 heeft Antea Group, in opdracht van Rijkswaterstaat (RWS), een archeologisch onderzoek in de vorm van een Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O) d.m.v. verkennende boringen uitgevoerd ter plaatse van en in de omgeving van verzorgingsplaats “Kloosters” aan de Rijksweg A58 te Oirschot. De directe aanleiding tot het onderzoek is het voornemen van RWS om een Living Lab, Field Lab en innovatiestroken voor het uitvoeren van testen in het verkeer (zonder het hoofdwegennet te beperken) te realiseren. Deze ontwikkeling zal plaatsvinden rondom de verzorgingsplaats “Kloosters” aan de zuidzijde van A58, tussen Best en Oirschot.

Volgens www.ruimtelijkeplannen.nl ligt een deel van het plangebied in een zone met de dubbelbestemming Waarde Archeologie 4 en 5 (WA 4 en WA 5). Dit houdt in dat hier bij ingrepen dieper dan 0,5 m en groter of gelijk aan respectievelijk 500 en 2.500 m2 archeologisch (voor)onderzoek verplicht is gesteld. In dit kader heeft de firma RAAP in 2019 een update van het archeologisch bureauonderzoek van EcoConsultancy uitgevoerd. Dit bureauonderzoek had betrekking op de verbreding van de A58 tussen Eindhoven en Tilburg en behelst een tracé van circa 29 kilometer.[1] Het onderhavige plangebied van verzorgingsplaats Kloosters maakte deel uit van dit grotere archeologische bureauonderzoek.

Het advies uit beide bureauonderzoek was om binnen het plangebied een archeologisch onderzoek uit te voeren in de vorm van verkennende boringen, vanwege de (middel)hoge archeologische verwachting. Zones die reeds als verstoord zijn aangemerkt of al zijn onderzocht zijn vrijgesteld van onderzoek. Tevens werd geconcludeerd dat er vanwege de ligging op dekzandwelvingen en landduinen is het in theorie mogelijk dat er archeologische resten aanwezig zijn vanaf het laat-paleolithicum. In de omgeving is bewoning vanaf de metaaltijden in ieder geval aangetoond, alsook de aanwezigheid van bewoning in de middeleeuwen, en deze kunnen mogelijk ook in het plangebied aangetroffen worden. Archeologische resten uit de nieuwe tijd worden niet verwacht, omdat er op historisch kaartmateriaal geen concrete aanwijzingen zijn voor omvangrijke bebouwing of schuren. Wel is het mogelijk dat er verstoringen uit de nieuwe tijd binnen het gebied aanwezig zijn.

Veldonderzoek Antea Group
Het in mei 2020 uitgevoerde onderzoek betreft een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, verkennende fase. Een verkennend onderzoek heeft als doel het in kaart brengen van eventuele verstoringen in de bodem, het verkrijgen van enig inzicht in de bodemopbouw van het gebied en aldus het in kaart brengen van kansrijke en kansarme zones wat betreft archeologie.

Op basis van het veldonderzoek is gebleken dat over het algemeen sprake van:
1) een tot in de C-horizont verstoord bodemprofiel (dekzandwelvingen dan wel landduinen) of
2) een (opgevuld) beekdal (deze werd op basis van de bureauonderzoeken niet verwacht).

Ten aanzien van de zone met een AC-profiel kan worden gesteld dat eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen niet meer intact aanwezig zullen zijn (de E-horizont is niet meer aanwezig of niet meer intact). Diepere, jongere, sporen kunnen niet worden uitgesloten maar gezien de afwezigheid van aanwijzingen hiervoor wordt ook de kans hierop niet hoog ingeschat. Op een aantal locaties werd een (deels) intact podzolprofiel aangetroffen. Boringen 1 -5, 43, 49, 56, 58, 63, 65 en 67 zijn echter gelegen in een bos. Het lijkt hier te gaan om een (sub)recente podzol die je wel vaker ter plaatse van bos op zandgronden tegenkomt. De kans dat zich hier archeologische resten bevinden wordt dan ook laag ingeschat. Ter plaatse van boring 33 werd onder de A-horizont en dunne E- en dunne B-horizont aangetroffen. Het betreft een gebied waar geen sprake is van bos. Mogelijk gaat het dus om een oudere podzolizering. De kans is dan ook aanwezig dat hier nog archeologische resten in situ aanwezig zijn. Ten aanzien van de beekafzettingen kan worden gesteld dat hier weliswaar archeologische resten in natte context aanwezig zouden zijn, maar gezien het ontbreken van kansrijke lagen zoals veenlagen is dat onwaarschijnlijk.

[1] Stiekema, 2015; Vaessens en Verhoeven, 2019.

(Selectie)advies
Op basis van de resultaten van het veldonderzoek wordt de kans op de aanwezigheid van intacte archeologische resten laag ingeschat. Dientengevolge wordt aanbevolen om het grootste gedeelte van het plangebied voor wat betreft archeologie vrij te geven ten gunste van de voorgenomen ontwikkeling.

Dit geldt niet voor het gebied rondom boring 33 en het deel van het plangebied waarvoor geen betredingstoestemming was en dus nog niet is onderzocht (boringen 8 en 9). Geadviseerd wordt om het gebied rondom boring 33 nader te onderzoeken middels karterende boringen of proefputjes (zie kaartbijlage 459780-ADVIES1). De nu niet onderzochte zone dient in een later stadium alsnog onderzocht te worden (zie kaartbijlage 459780-ADVIES2). Eventueel kan de bevoegde overheid besluiten dat rondom boring 8 en 9 geen verder vervolg noodzakelijk is, op basis van de resultaten van de overige boringen.

De implementatie van de bovenstaande aanbeveling is afhankelijk van het oordeel van de bevoegde overheid, in dezen de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Deze dient een selectiebesluit te nemen.

1 Inleiding

Op 14 en 15 mei 2020 en 26 februari 2021 heeft Antea Group, in opdracht van Rijkswaterstaat (RWS), een archeologisch onderzoek in de vorm van een Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O) d.m.v. verkennende boringen uitgevoerd ter plaatse van en in de omgeving van verzorgingsplaats Kloosters aan de Rijksweg A58 te Oirschot.

De directe aanleiding tot het onderzoek is het voornemen van RWS om een Living Lab, Field Lab en innovatiestroken voor het uitvoeren van testen in het verkeer (zonder het hoofdwegennet te beperken) te realiseren. Deze ontwikkeling zal plaatsvinden rondom de verzorgingsplaats Kloosters aan de zuidzijde van A58, tussen Best en Oirschot.

Volgens www.ruimtelijkeplannen.nl ligt een deel van het plangebied in een zone met de dubbelbestemming Waarde Archeologie 4 en 5 (WA 4 en WA 5). Dit houdt in dat hier bij ingrepen dieper dan 0,5 m en groter of gelijk aan respectievelijk 500 en 2.500 m2 archeologisch (voor)onderzoek verplicht is gesteld.

In dit kader heeft de firma RAAP in 2019 een eerder uitgevoerd archeologisch bureauonderzoek van Econsultancy geactualiseerd. Dit bureauonderzoek had betrekking op de verbreding van de A58 tussen Eindhoven en Tilburg en behelst een tracé van circa 29 kilometer.[2] Het onderhavige plangebied van verzorgingsplaats Kloosters maakte deel uit van dit grotere bureauonderzoek.

Het advies van beide bureauonderzoeken destijds was om binnen het plangebied een archeologisch onderzoek uit te voeren in de vorm van verkennende boringen, vanwege de (middel)hoge archeologische verwachting. Zones die reeds als verstoord zijn aangemerkt of al zijn onderzocht zijn vrijgesteld van onderzoek. Tevens is geconcludeerd dat er vanwege de ligging op dekzandwelvingen en landduinen is het in theorie mogelijk dat er archeologische resten aanwezig zijn vanaf het laat-paleolithicum. In de omgeving is bewoning vanaf de metaaltijden in ieder geval aangetoond, alsook de aanwezigheid van bewoning in de middeleeuwen, en deze kunnen mogelijk ook in het plangebied aangetroffen worden. Archeologische resten uit de nieuwe tijd worden niet verwacht, omdat er op historisch kaartmateriaal geen concrete aanwijzingen zijn voor omvangrijke bebouwing of schuren. Wel is het mogelijk dat er verstoringen uit de nieuwe tijd binnen het gebied aanwezig zijn.

Veldonderzoek mei 2020
In onderhavig rapport worden de resultaten van het veldonderzoek t.p.v. verzorgingsplaats Kloosters en de geplande innovatiestroken (en plangebied met een lengte van circa 2,5 km) gepresenteerd, worden conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan ten aanzien van eventueel aanwezige of te verwachten archeologische resten. Door het uitvoeren van een verkennend booronderzoek in een vroege fase van het project kunnen archeologische risicogebieden in een vroeg stadium in kaart worden gebracht. Op basis hiervan kan vervolgens niet alleen worden bepaald of archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk is en welke vorm dit onderzoek het beste kan hebben, maar kunnen er, waar mogelijk, eventueel ook aanpassingen aan de ontwerpplannen worden gemaakt waarmee potentiële archeologische resten worden ontzien.

Het uitgevoerde onderzoek betreft een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, verkennende fase. Een verkennend onderzoek heeft als doel het in kaart brengen van

[2] Stiekema, 2015; Vaessens en Verhoeven, 2019.

eventuele verstoringen in de bodem, het verkrijgen van enig inzicht in de bodemopbouw van het gebied en aldus het in kaart brengen van kansrijke en kansarme zones wat betreft archeologie.

Voor de plaats van het huidige onderzoek binnen de zogenaamde AMZ-cyclus wordt verwezen naar bijlage 2. Voor de in de tekst genoemde archeologische perioden wordt verwezen naar bijlage 1.

Dit onderzoek is uitgevoerd conform BRL 4000, protocol 4003 met daarin besloten de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1. alsmede het voor aanvang door Antea Group opgestelde Plan van Aanpak (PvA).[3] Voor het KNA-protocol 4003 (inventariserend veldonderzoek) is Antea Group gecertificeerd conform de SIKB-BRL 4000 (Beoordelingsrichtlijn voor archeologie).

[3] Colijn en Sophie, 2020.

2 Bureauonderzoek

Zoals in de inleiding reeds is aangegeven is er in een eerder stadium al een (actualisatie van een) bureauonderzoek uitgevoerd door RAAP en EcoConsultancy B.V.[4] In het onderstaande volgen enkele noodzakelijke (administratieve) gegevens uit deze onderzoeken alsmede het gespecificeerde verwachtingsmodel. Voor nadere details wordt verwezen naar beide bureauonderzoeken.

2.1 Begrenzing plangebied

Het plangebied is gelegen op en aan weerszijden van verzorgingsplaats Kloosters aan de zuidzijde van de A58 tussen Oirschot en Best. Voor de ligging wordt verwezen naar afbeelding 1 alsmede de kaartbijlagen achteraan dit rapport.

2.2 Huidig en toekomstig gebruik

Huidig gebruik plangebied
Het plangebied bestaat momenteel voor het grootste gedeelte uit bos (een militair oefenterrein / recreatiegebied). Daarnaast zijn enkele percelen met akkerland aanwezig.

Consequenties toekomstig gebruik
De voorgenomen herinrichting van het plangebied brengt bodemverstorende graafwerkzaamheden dieper dan 0,5 m – mv met zich mee, waarbij eventueel aanwezige archeologische resten zullen worden verstoord dan wel vernietigd.

2.3 Landschappelijke situatie

De A58 doorsnijdt het Brabantse landschap van west naar oost. Dit landschap wordt voor het grootste deel gekenmerkt door dekzanden die aan het einde van het Pleistoceen zijn afgezet. Het dekzandlandschap is een puur door de wind gevormd landschap, met ruggen, flanken, welvingen en uitgestoven dekzandlaagten. Het landschap tussen Tilburg en Eindhoven wordt gekenmerkt door twee grote dekzandruggen: in het oosten van Eindhoven tot Oirschot en in het westen van Moergestel tot Tilburg. Daar tussen ligt een vlakte van verspoelde dekzanden, doorsneden door enkele beken.

Bodemkundig ontwikkelden zich binnen dit landschap onder invloed van water, vegetatie en natuurlijke ondergrond humuspodzolen en moderpodzolen op de relatief hoge en droge dekzandgebieden, dekzandflanken en dekzandvlakten. Humuspodzolgronden worden gekenmerkt door een minerale bodem waarin zich een duidelijke B-horizont heeft ontwikkeld als gevolg van de inspoeling van mineralen uit de bovengrond. Binnen de humuspodzolen vallen ook de zogenaamde haardpodzolen. Deze bodems zijn vooral ontstaan in kwartsrijke hoge zandgronden met relatief weinig leem in het dekzand. Op plaatsen waar wel relatief veel leem in dekzand aanwezig was, de oude dekzanden, ontwikkelden zich moderpodzolbodems. Deze bodems zijn niet humusrijk. De humus komt vooral voor in de vorm van moder. Daarnaast is er duidelijk sprake van een aanrijking met ijzer in de B-horizont. Op de slecht ontwaterde

[4] Stiekema, 2015; Vaessens en Verhoeven, 2019.

dekzandflanken en in dekzandvlakten ontstonden veldpodzolen. Deze zones vormen over het algemeen de overgang van drogere naar nattere zones in het landschap. In deze relatief laag gelegen gebieden zoals beekdalen waar de grondwaterstand te hoog is om podzolering te laten ontstaan zijn beekeerdgronden en gooreerdgronden gevormd. Van deze gronden liggen de gooreerdgronden relatief hoog en vormen in veel gevallen de overgang van veldpodzol- naar beekeerdgronden en andere laaggelegen gronden. Beekeerdgronden zijn kenmerkend voor de lage en natte landschapsdelen. Bij Eindhoven, rondom Knooppunt Batadorp, komen daarnaast nog woud- en leekeerdgronden voor. Deze bodems bestaan uit slecht doorlatende, zandige leem of klei met een donkere, minerale bovengrond.

Op de hoger gelegen delen van het landschap zijn vanaf de Late Middeleeuwen vaak enkeerdgronden ontwikkeld als gevolg van het opbrengen van mest (uit potstallen) vermengd met plaggen, die gestoken werden op de woeste gronden (zoals heide, bossen en beekdalen). Dergelijke gronden zijn oorspronkelijk ontstaan op de hoger gelegen bouwlanden en hebben zich later uitgebreid tot de lagere delen van het landschap. Ze bestaan uit dikke lagen leemarme en humusrijke gronden. Hun voorkomen valt veelal samen met de zogenaamde esdekken. Vanuit een archeologisch oogpunt, ligt het belang van een enkeerdgrond voornamelijk in de beschermende kwaliteiten van het dek. Eventuele archeologische waarden worden namelijk in de regel door een dek van tussen de 50 en 100 cm dik beschermd tegen verstoring door onder andere agrarische activiteiten. Over het algemeen hebben deze zones dan ook een hoge verwachting gekregen op de gemeentelijke verwachtings- en beleidskaarten.

Geologische situatie	Formatie van Boxtel
Geomorfologische situatie	Dekzandrug (B53) en landduinen (B58)
Ouderdom geologische structuur	Holoceen
Bodemopbouw	Haarpodzolgrond (Hd21), veldpodzolgrond (Hn21, Hn23), duinvaaggrond (Zd21)
Verwachte diepteligging van archeologisch relevante lagen	Direct onder maaiveld

Tabel 1. Overzicht van de geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken binnen het plangebied.

2.4 Archeologische waarden

2.4.1 Gemeentelijk beleid

Volgens www.ruimtelijkeplannen.nl ligt een deel van het plangebied in een zone met de dubbelbestemming Waarde Archeologie 4 en 5. Dit houdt in dat hier bij ingrepen dieper dan 0,5 m en groter of gelijk aan respectievelijk 500 en 2.500 m^2 archeologisch (voor)onderzoek verplicht is gesteld.

Volgens het gemeentelijk beleid ligt een deel van het plangebied in een zone met de dubbelbestemming Waarde Archeologie 4 (middelhoge archeologische verwachting) en 5 (lage archeologische verwachting). Dit houdt in dat hier bij ingrepen groter of gelijk aan respectievelijk 1.000 en 2.500 m^2 archeologisch (voor)onderzoek verplicht is gesteld.

2.4.2 Bekende archeologische waarden

Binnen het plan- en onderzoeksgebied zelf zijn in ARCHIS geen bekende archeologische waarden geregistreerd. In de directe omgeving komen echter wel diverse vindplaatse uit meerdere perioden vanaf de steentijd voor.

2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting

Datering
Vanwege de ligging op dekzandwelvingen en landduinen is het in theorie mogelijk dat er archeologische resten aanwezig zijn vanaf het laat-paleolithicum. In de omgeving is bewoning vanaf de metaaltijden in ieder geval aangetoond, alsook de aanwezigheid van bewoning in de middeleeuwen, en deze kunnen mogelijk ook in het plangebied aangetroffen worden. Archeologische resten uit de nieuwe tijd worden niet verwacht, omdat er op historisch kaartmateriaal geen concrete aanwijzingen zijn voor omvangrijke bebouwing of schuren. Wel is het mogelijk dat er verstoringen uit de nieuwe tijd binnen het gebied aanwezig zijn.

Complextype
Uit het paleolithicum tot en met het laat neolithicum kunnen in deze regio resten worden verwacht die samenhangen met de mobiele leefwijze van de mens, zoals kleine kampementen die slechts tijdelijke en/of periodiek bewoond werden. Dergelijke vindplaatsen zijn te herkennen aan vuursteenconcentraties en haardkuilen. De verwachting hierop is echter niet groot, omdat er uit de omgeving relatief weinig aanwijzingen zijn voor resten uit deze periode.

Vanaf het laat neolithicum tot en met de romeinse tijd kunnen resten van grotere huizen/nederzettingen worden verwacht, net als schuren, spiekers en opstallen. Verder kunnen sporen van agrarische activiteit worden aangetroffen, zoals perceleringsgreppels. Daarnaast kunnen ook menselijke begravingen/crematies worden aangetroffen, afhankelijk van de datering variërend van vlakgraven tot crematiegraven. De verwachting op resten uit deze periode is hoog.

Uit de vroege en late middeleeuwen kunnen eveneens nederzettingen en resten van agrarische activiteit worden verwacht.

Omvang
De omvang kan variëren van puntvondsten tot nederzettingen van enkele honderden vierkante meters.

Diepteligging
Eventueel aanwezige archeologische resten zullen zich in de top van de oorspronkelijke C-horizont bevinden.

Locatie
Archeologische resten kunnen in het gehele plangebied voorkomen, aangezien de bodemopbouw in het plangebied grotendeels onbekend is. Wel is er volgens de geomorfologische kaart sprake van een afgraving in het gebied. Hier is de archeologische verwachting lager.

Uiterlijke kenmerken
Paleolithicum tot laat neolithicum: vuursteenverspreiding, indicaties van bewerking van vuursteen, halffabricaten, productieafval, productiegereedschap. Indicaties voor kortdurende

nederzettingen/kampen: haardkuilen, verbrand vuursteen. Indicaties voor jacht/voedselverzameling en –bereiding: werktuigen, spitsen, bijlen, schrabbers, stekers etc.

Laat neolithicum tot en met late middeleeuwen: resten en structuren die wijzen op een sedentair, agrarisch bestaan. Nederzettingen: paalgaten (huizen, spieker, opstallen, schuren), greppels, waterputten (met of zonder houten beschoeiingen) en afvalkuilen.

Tussen het laat neolithicum en de bronstijd/ijzertijd/vroege middeleeuwen: periodespecifieke wijze van het begraven/cremeren van de doden.

Middeleeuwen: sporen van inrichting van het landschap, zoals perceleringsgreppels, maar ook bewoningsresten in de vorm van huizen of andere gebouwen, waterputten of kuilen.

Mogelijke verstoringen
Het is mogelijk dat landbouwactiviteiten in het verleden voor enige verstoring hebben gezorgd. Ook kan de bouw van de bestaande bebouwing verstoringen met zich mee hebben gebracht.

3 Veldonderzoek

3.1 Doel- en vraagstelling

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting, zoals deze op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek is opgesteld.

Het uitgevoerde onderzoek betreft een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, verkennende fase. Een verkennend onderzoek heeft als doel het in kaart brengen van eventuele verstoringen in de bodem, het verkrijgen van enig inzicht in de bodemopbouw van het gebied en aldus het in kaart brengen van kansrijke en kansarme zones wat betreft archeologie.

Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

1. Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
2. Is er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig en/of zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die hierop kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?
3. Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?
4. Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?
5. In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?
6. Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?
7. In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureauonderzoeken?
8. Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?

3.2 Onderzoeksopzet en werkwijze

Datum uitvoering	14 en 15 mei 2020 en 26 februari 2021
Veldteam	P.C. Teekens (senior KNA-prospector) en L. Theelen (KNA-archeoloog)
Weersomstandigheden	Zonnig (4 – 20 graden Celsius)
Boortype	7 en 10 cm Edelmanboor
Methode conform Leidraad SIKB[5]	N.v.t. (verkennende boringen)
Motivatie methode	Op basis van het bureauonderzoek worden diverse vindplaatstypen verwacht uit de periode (laat) paleolithicum – nieuwe tijd. De verwachte resten zijn met name te verwachten op de hogere delen in het landschap (dekzandruggen- en/of – welvingen, esdekken). De gekozen methode – een verkennend booronderzoek bestaande uit 1 boring per 50 m, is er niet primair op gericht om archeologische

[5] Tol e.a. 2012

	resten aan te treffen (hiervoor is de gehanteerde boordichtheid en -intensiteit te gering), maar is wel uitermate geschikt om: 1) de aard van de bodemopbouw en 2) de bodemkwaliteit (gaafheid) te bepalen. Dit specifiek voor de archeologische sporen dragende oorspronkelijke top van de C-Horizont. Met deze methode kan ook goed de aan- of afwezigheid van de dekzandruggen- en/of welvingen, esdekken (kansrijke zones) of de lagere delen in het landschap (kansarme zones) worden bepaald. Vanwege de kleine omvang van het plangebied is gekozen voor een iets hogere boordichtheid dan gebruikelijk.
Aantal boringen	70 (1 – 7 en 10 – 72) [6]
Diepte boringen	Minimaal 0,3 m in de C-horizont met een maximum van 2,2 m - mv
Oriëntatie grid t.o.v. geo-morfologie/paleo-landschap	Niet van toepassing, het gaat om een verkennend booronderzoek met 1 boring per 50 meter.
Wijze inmeten boringen	TopCon Hiper GPS (fixed)
Overige toegepaste methoden	N.v.t.
Wijze onderzoek / beschrijving boorkolom	ASB / NENB 5104
Verzamelwijze archeo-logische indicatoren	Snijden, brokkelen, doorwoelen en visuele inspectie van de boorkernen
Bemonstering	N.v.t.
Vondstzichtbaarheid aan oppervlak	In het bos slecht (90 %). Op akkerland; goed (10 %).
Omschrijving oppervlaktekartering	Op het akkerland is het gebied tussen de boringen onderzocht op het voorkomen van archeologische indicatoren
Afwijkingen t.o.v. PvA	Door het ontbreken van betredingstoestemming zijn boringen 8 en 9 (nog) niet uitgevoerd. Daarnaast bleek het vanwege de aanwezigheid van bossages niet mogelijk om de boringen (nauwkeurig) in te meten. De NAP-hoogtes ontbreken dan ook in de boorstaten. Naar mening van de senior KNA-prospector heeft dit geen inhoudelijke gevolgen voor de resultaten van het onderzoek of het aan opdrachtgever en bevoegde overheid gegeven advies.
Doelen en wensen opdrachtgever	Het doel en de wens van de opdrachtgever was en is om in een zo vroeg mogelijk stadium rekening te houden met archeologie om zo de risico's te beperken/te managen en bij de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen tijdig de mate van behoudens-waardigheid overeenkomstig de KNA 4.1 mogelijk te maken.
Randvoorwaarden	N.v.t.

[6] In eerste instantie werd rekening gehouden met 72 boringen. Boringen 8 en 9 konden echter vanwege het ontbreken van (betredings)toestemming nog niet worden gezet. Zie tevens het kopje "Afwijkingen t.o.v. PvA".

3.3 Resultaten

Voor een overzicht van de boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in Bijlage 3 en de situatiekaarten in de kaartenbijlage.

3.3.1 Bodemopbouw

3.3.1.1 Algemeen

Over het algemeen is binnen het plangebied sprake van een pakket pleistocene dekzandafzettingen (Formatie van Boxtel). Plaatselijk – het akkerlandperceel tussen boringen 11 – 14 – is sprake van een al dan niet met stuifzand afgedekt (verstoord) pakket beekafzettingen. Op basis van extrapolatie verwachten we ter hoogte van het nu niet onderzochte deel (boring 1 tot en met boring 9) pleistocene dekzandafzettingen dan wel beekafzettingen. Dit kon echter zoals aangegeven nu niet middels een booronderzoek ter plaatse worden vastgesteld.

3.3.1.2 Specifiek

Zoals hierboven is aangegeven is bijna overal sprake van een pakket pleistocene dekzandafzettingen (Formatie van Boxtel), bestaande uit zeer fijn zand. Veelal is sprake van een zogenaamd A-C-profiel; hierbij is de C-horizont direct onder de (dunne) bouwvoor gelegen. Soms is tussen de A- en de C-horizont sprake van een menglaag; hier is de top van het dekzand (de C-horizont) overduidelijk vergraven en vermengt geraakt met brokken uit de bovenliggende A-Horizont. De oorspronkelijke top van de C-Horizont moet hier als verloren worden beschouwd. Ter plaatse van het bos is de A-horizont vaak grijzer. Op deze locaties gaat het om een (sub)recente AE-horizont die je wel vaker in bosgebieden om zandgronden ziet. Plaatselijk werden hier ook (deels) intacte podzolprofielen aangetroffen (hierover in paragraaf 3.3.1.3. meer).

Ter plaatse van boringen 11 – 14 werd een afwijkend bodemprofiel aangetroffen.
Hier bleek onder een bouwvoor van 0,35 à 0,50 m dikte sprake van een mogelijke stuifzandlaag. Vervolgens zijn één of meerdere uiterst siltige, leemhoudende zandlagen aanwezig. Deze afzettingen zijn geïnterpreteerd als beekafzettingen. De onderkant bleek bij boring 12 wat humeus te zijn, maar veder zijn er geen veenlagen aangetroffen. Vast kan hiermee worden gesteld dat ter plaatse van boring 11 tot en met 14 sprake is van een fossiele beekloop die niet eerder bekend was.

3.3.1.3 Esdekken

Onder een bodemkundig bedoeld volwaardig esdek (een hoge enkeerdgrond) wordt verstaan een A-horizont (bouwvoor) van minimaal 0,5 m dikte. Een dergelijke dikke A(anp)-horizont is alleen aangetroffen ter plaatse van boringen 11, 27 en 68.

Ter plaatse van boringen 12, 17, 21, 22, 25, 26, 31 en 33 werd een iets dunnere A-horizont – van 0,40 à 0,45 m dikte – aangetroffen. Het gaat hier echter (voor wat betreft de definitie) niet om een esdek. De grens 0,5 meter dikte is hiermee dus feitelijk arbitrair maar leert ons hier dat voor de genoemde boringen de oorspronkelijke top van de C-Horizont dus (deels) nog intact kan zijn.

3.3.1.4 Verstoringen

Over het algemeen is de bodemverstoring beperkt gebleven tot de A(E)-horizont; dus tot 0,1 à 0,5 m – mv. Plaatselijk is de waargenomen bodemverstoring echter (veel) meer, zoals blijkt uit de onderstaande tabel. Aldaar is de archeologie kansrijke top van de C-horizont verdwenen.

Boorpunt	Verstoring in cm - mv
1	45
2	80
3	70
4	70
5	45
6	80
7	85
11	200
12	60
13	50
14	45
25	95
31	165
32	70
35	140
36	95
38	135
39	40

Tabel 2. Diepte bodemverstoring anders dan de bouwvoor (per boorpunt).

3.3.1.5 (Deels) intacte bodemprofielen

Op een 8-tal locaties werd een (ogenschijnlijk) (deels) intact podzolprofiel aangetroffen (boringen 33, 43, 49, 56, 58, 63, 65 en 67).

Boring 33
Ter plaatse van boring 33 is onder de 0,45 m dikke A-horizont sprake van een 0,10 cm dunne E-horizont en vervolgens een 0,1 m dunne, verhitte, B-horizont. Vanaf 0,65 m – mv is vervolgens de C-horizont aanwezig.

Boring 43
Ter plaatse van boring 43, gelegen in het bos, is onder de 0,1 m dunne strooisellaag sprake van een 0,3 m dikke verstoorde A-horizont met resten van de onderliggende E-horizont. Hieronder is nog een restant van de E-horizont – met een dikte van 0,1 m – aanwezig. Deze laag gaat geleidelijk over in de C-horizont (de AE-horizont) en is vrij verkit.

Boring 49
Ter plaatse van boring 49, gelegen in het bos, is onder de 5 cm dunne strooisellaag sprake van een 0,3 m dikke AE-horizont. Hieronder is een verkitte AB-horizont aanwezig van opnieuw 5 cm. Vanaf een diepte van 0,45 m – mv is de natuurlijke ondergrond – de –horizont – aanwezig.

Boring 56 en 58
Ter plaatse van boringen 56 en 58, gelegen in het bos, is onder de 5 cm dunne strooisellaag sprake van een 0,3 m dikke verstoorde AE-horizont. Hieronder werd een vrij verkitte B-horizont aangetroffen. Vanaf een diepte van 0,45 m – mv werd de natuurlijke ondergrond aangetroffen.

Boring 63
Ter plaatse van boring 63, gelegen in het bos, is onder de 5 cm dunne strooisellaag sprake van een 0,15 m dunne AE-horizont. Hieronder werd een 0,15 m dunne, verkitte, B-horizont aangetroffen. Vanaf een diepte van 0,6 m – mv werd de natuurlijke ondergrond aangetroffen.

Boring 65
Ter plaatse van boring 65, gelegen in het bos, is onder de 10 cm dunne strooisellaag sprake van een 0,3 m dikke verstoorde AE-horizont. Hieronder werd de natuurlijke ondergrond (de C-horizont) aangetroffen.

Boring 67
Ter plaatse van boring 65, gelegen in het bos, is onder de 5 cm dunne strooisellaag sprake van een 0,25 m dikke AE-horizont. Hieronder werd een 0,1 m dunne, verkitte AB-horizont aangetroffen. Vanaf een diepte van 0,4 m – mv is sprake van de natuurlijke ondergrond (de C-horizont).

3.3.1.6 Synthese en conclusies

Binnen het plangebied is over het algemeen sprake van:
1) een tot in de oorspronkelijke top van de C-horizont geroerd bodemprofiel of;
2) een (opgevuld) beekdal. In bede gevallen wordt de kans op de aanwezigheid van intacte archeologische resten niet hoog ingeschat.
3) gebieden met een (deels) intact podzolprofiel.

Ten aanzien van de beekafzettingen kan worden gesteld dat hier weliswaar archeologische resten in natte context aanwezig zouden zijn, maar gezien het ontbreken van kansrijke lagen zoals veenlagen is dat onwaarschijnlijk. Ten aanzien van de zone met een AC-profiel kan worden gesteld dat eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen niet meer intact aanwezig zullen zijn (de E-horizont is niet meer aanwezig of niet meer intact). Diepere, jongere, sporen kunnen niet worden uitgesloten maar gezien de afwezigheid van aanwijzingen hiervoor wordt ook de kans hierop niet hoog ingeschat.

Op een aantal locaties werd een (deels) intact podzolprofiel aangetroffen. Boringen 1 – 5 en 43, 49, 56, 58, 63, 65 en 67 zijn echter gelegen in een bos. Het lijkt hier te gaan om een (sub)recente podzol die je wel vaker ter plaatse van bos op zandgronden tegenkomt. De kans dat zich hier archeologische resten bevinden wordt op basis van de datering van de vorming van het bodemprofiel dan ook laag ingeschat.

Ter plaatse van boring 33 werd onder de A-horizont en dunne E- en dunne B-horizont aangetroffen. Het betreft een gebied waar geen sprake is van bos. Mogelijk gaat het dus om een oudere podzolizering. De kans is dan ook aanwezig dat hier nog archeologische resten in situ aanwezig zijn.

3.3.2 Archeologie

Er zijn tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het gaat hier echter wel om een verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen. Het doel van de verkennende fase van het veldonderzoek is het in kaart brengen van de bodemopbouw en het aantonen van eventuele bodemverstoringen. De afwezigheid van archeologische indicatoren kan dan ook niet worden beschouwd als indicatie voor de afwezigheid van een archeologische vindplaats.

Echter, gezien de mate van bodemverstoring wordt de kans op de aanwezigheid van archeologische resten laag ingeschat.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusies

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek kunnen de onderzoeksvragen uit paragraaf 3.1. als volgt worden beantwoord:

1. *Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?*

Over het algemeen is binnen het plangebied sprake van een pakket pleistocene dekzandafzettingen (Formatie van Boxtel). Plaatselijk – het akkerlandperceel tussen boringen 11 – 14 – is sprake van een al dan niet met stuifzand afgedekt (verstoord) pakket beekafzettingen. Over het algemeen is de bodemverstoring beperkt gebleven tot de A(E)-horizont; dus tot 0,1 à 0,5 m – mv. Plaatselijk is de waargenomen bodemverstoring echter (veel) meer, zoals blijkt uit tabel 2.

2. *Is er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig en/of zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die hierop kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?*

Nee, er is geen vindplaats aangetroffen en ook zijn er geen aanwijzingen gevonden om de aanwezigheid van een vindplaats te veronderstellen. Dit geldt mogelijk niet oor het gebied rondom boring 33 en het deel van het plangebied waarvoor geen betredingstoestemming was en dus nog niet is onderzocht.

3. *Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?*

Niet van toepassing (er zijn geen archeologische lagen aangetroffen). Dit geldt mogelijk niet oor het gebied rondom boring 33 en het deel van het plangebied waarvoor geen betredingstoestemming was en dus nog niet is onderzocht (boringen 8 en 9).

4. *Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?*

Niet van toepassing (er zijn geen archeologische lagen aangetroffen).

5. *In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?*

De voorgenomen herinrichting van het plangebied brengt bodemverstorende graafwerk-zaamheden met zich mee. Een eventuele vindplaats, die verwacht wordt onder de bouwvoor, zal hierbij worden verstoord dan wel vernietigd. Dit lijkt op basis van het uitgevoerde booronderzoek vooral te spelen in een gebied rondom boring 33.

6. *Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?*

Niet van toepassing.

7. *In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureauonderzoeken?*

Op basis van de beide bureauonderzoeken werd er rekening mee gehouden dat er, vanwege de ligging op dekzandwelvingen en landduinen, archeologische resten aanwezig zouden kunnen zijn vanaf het laat-paleolithicum. In de omgeving is bewoning vanaf de metaaltijden in ieder geval

aangetoond, alsook de aanwezigheid van bewoning in de middeleeuwen, en deze kunnen mogelijk ook in het plangebied aangetroffen worden. Archeologische resten uit de nieuwe tijd werden evenwel niet verwacht, omdat er op historisch kaartmateriaal geen concrete aanwijzingen zijn voor omvangrijke bebouwing of schuren. Wel is het mogelijk dat er verstoringen uit de nieuwe tijd binnen het gebied aanwezig zijn. Daarnaast werd er rekening mee gehouden dat de bodem plaatselijk door landbouwactiviteiten dan wel de aanleg van kabels en leidingen zou kunnen zijn verstoord.

Ter plaatse van de beekafzettingen en de geroerde bodemopbouw is de trefkans op archeologische resten als laag in te schatten. Op een aantal locaties werd een (deels) intact podzolprofiel aangetroffen. Boringen 1 – 5, 43, 49, 56, 58, 63, 65 en 67 zijn echter gelegen in een bos. Het lijkt hier te gaan om een (sub)recente podzol die je wel vaker ter plaatse van bos op zandgronden tegenkomt. De kans dat zich hier archeologische resten bevinden wordt dan ook laag ingeschat.

Ter plaatse van boring 33 werd onder de A-horizont en dunne E- en dunne B-horizont aangetroffen. Het betreft een gebied waar geen sprake is van bos. Mogelijk gaat het dus om een oudere podzolizering. De kans is aanwezig dat hier nog archeologische resten in situ aanwezig zijn.

8. *Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?*

Zie hiervoor de onderstaande paragraaf.

4.2 (Selectie)advies

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek wordt de kans op de aanwezigheid van intacte archeologische resten laag ingeschat. Dientengevolge wordt aanbevolen om het grootste gedeelte van het plangebied voor wat betreft archeologie vrij te geven ten gunste van de voorgenomen ontwikkeling.

Dit geldt niet voor het gebied rondom boring 33 en het deel van het plangebied waarvoor geen betredingstoestemming was en dus nog niet is onderzocht (boringen 8 en 9). Geadviseerd wordt om het gebied rondom boring 33 nader te onderzoeken middels karterende boringen of proefputjes (zie kaartbijlage 459780-ADVIES1). De nu niet onderzochte zone dient in een later stadium alsnog onderzocht te worden (zie kaartbijlage 459780-ADVIES2). Eventueel kan de bevoegde overheid besluiten dat rondom boring 8 en 9 geen verder vervolg noodzakelijk is, op basis van de resultaten van de overige boringen.

De implementatie van de bovenstaande aanbeveling is afhankelijk van het oordeel van de bevoegde overheid, in dezen de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Deze dient een selectiebesluit te nemen.

Ook voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: telefoon 033-4217456). Een vondstmelding bij de gemeentelijk of provinciaal archeoloog kan ook.

Antea Group, Oosterhout, maart 2021

Literatuur en geraadpleegde bronnen

Tol, A., P. Verhagen & M. Verbruggen, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek.* SIKB.

Vaessen, R. en M. Verhoeven, 2019. *Plangebied Verbreding A58 (INOOV58), deelgebied Eindhoven-Tilburg, gemeenten Eindhoven, Best, Oirschot, Oisterwijk en Tilburg; archeologisch vooronderzoek: een update bureauonderzoek.* RAAP, Weesp.

Stiekema, M., 2015. MIRT verkenning A58, Eindhoven-Tilburg. *Effectenrapport Archeologie en cultuurhistorie.* Econsultancy, Swalmen.

Colijn, J.E. en G.J.A. Sophie, 2020*: Plan van Aanpak. Inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen (verkennende fase). Verzorgingsplaats Kloosters.* Antea Group, Oosterhout.

Kaarten

- Topografische kaart 1:25000 (http://kadata.kadaster.nl)

Lijst met afbeeldingen

Kaartbijlagen

459780-ARCHIS Gegevens uit ARCHIS
459780-S1 Overzichtssituatie met ligging boorpunten
459780-S2 Situatie met ligging boorpunten detail 1
459780-S3 Situatie met ligging boorpunten detail 2
459780-S4 Situatie met ligging boorpunten detail 3
459780-S5 Situatie met ligging boorpunten detail 4
459780-ADVIES1 Advieskaart karterende boringen of proefputjes
459780-ADVIES2 Advieskaart nog verkennend te onderzoeken

Bijlagen

Archeologische perioden Beschrijving van de archeologische perioden
AMZ-cyclus Beschrijving en weergave van de Archeologische Monumentenzorg
Boorbeschrijvingen Beschrijving en weergave van de boorprofielen

Afbeeldingen

Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart met ligging plangebied. 1

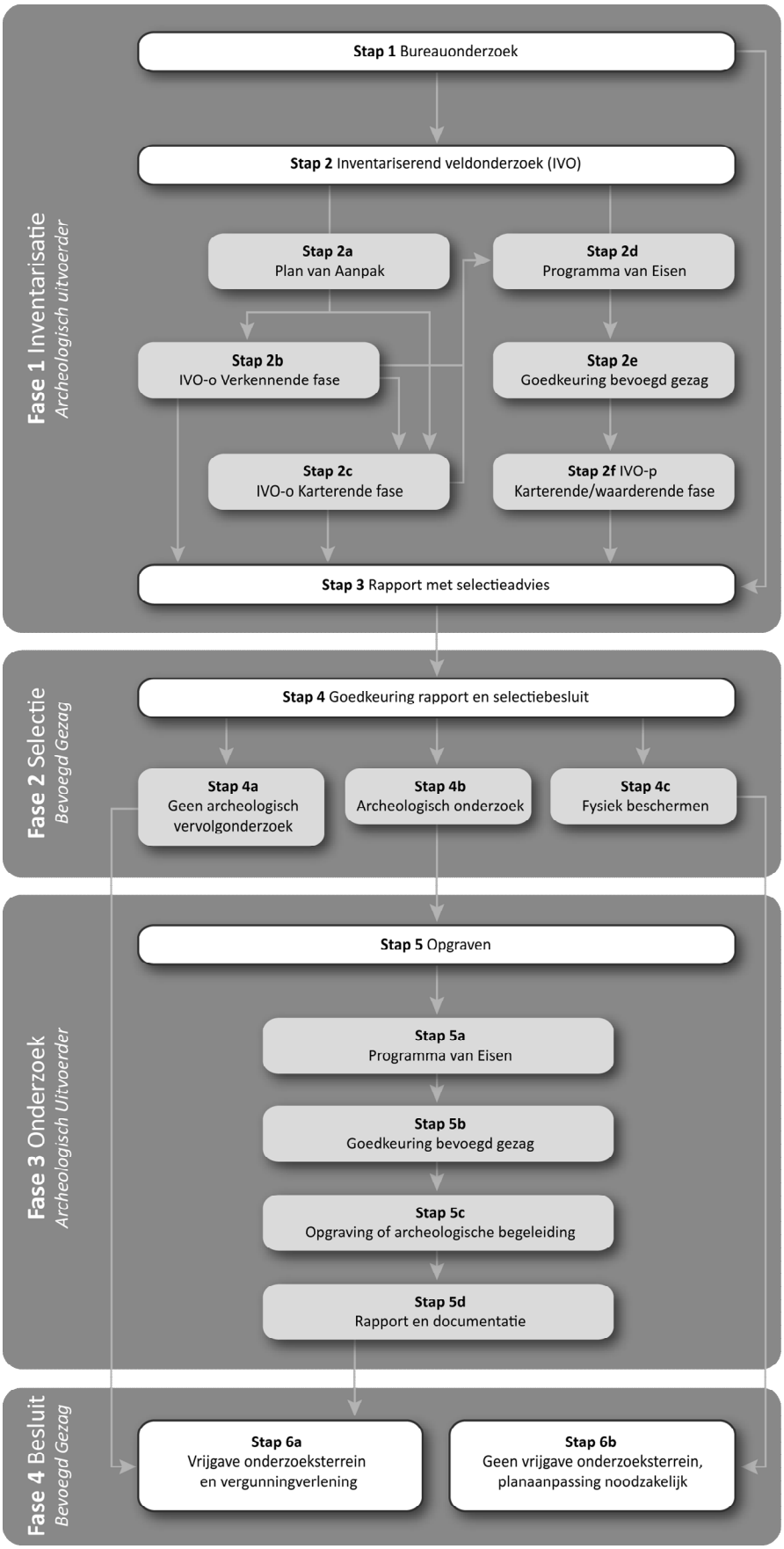
Bijlage 1: Archeologische perioden

Bijlage 1: Archeologische perioden

Als bijlage op de resultaten en verzamelde gegevens wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoners-geschiedenis in Nederland geschetst.
Gedurende het **paleolithicum** (300.000-8800 voor Chr.) hebben moderne mensen (homo sapiens) onze streken tijdens de warmere perioden wel bezocht, doch sporen uit deze periode zijn zeldzaam en vaak door latere omstandigheden verstoord. De mensen trokken als jager-verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. De verschillende groepen jager-verzamelaars exploiteerden kleine territoria, maar verbleven, afhankelijk van het seizoen, steeds op andere locaties.
In het **mesolithicum** (8800-4900 voor Chr.) zette aan het begin van het Holoceen een langdurige klimaatsverbetering in. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor geleidelijk een bosvegetatie tot ontwikkeling kwam en de variatie in flora en fauna toenam. Ook in deze periode trokken de mensen als jager-verzamelaars rond. Voorwerpen uit deze periode bestaan voornamelijk uit voor de jacht ontworpen vuurstenen spitsjes.
De hierop volgende periode, het **neolithicum** (5300-2000 voor Chr.), wordt gekenmerkt door een overschakeling van jager-verzamelaars naar sedentaire bewoners, met een volledig agrarische levenswijze. Deze omwenteling ging gepaard met een aantal technische en sociale vernieuwingen, zoals huizen, geslepen bijlen en het gebruik van aardewerk. Door de productie van overschot kon de bevolking gaan groeien en die bevolkingsgroei had tot gevolg dat de samenleving steeds complexer werd. Uit het neolithicum zijn verschillende grafmonumenten bekend, zoals hunebedden en grafheuvels.
Het begin van de **bronstijd** (2000-800 voor Chr.) valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen, zoals bijlen. Het gebruik van vuursteen was hiermee niet direct afgelopen. Vuursteenmateriaal uit de bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Het aardewerk is over het algemeen zeldzaam. De grafheuveltraditie die tijdens het neolithicum haar intrede deed werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, eventueel omgeven door een greppel.
In de **ijzertijd** (800-12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. Ten opzichte van de bronstijd traden er in de aardewerktraditie en in het gebruik van vuursteen geen radicale veranderingen op. De mensen woonden in verspreid liggende hoeven of in nederzettingen van enkele huizen. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen (celtic fields). In deze periode werden de kleigebieden ook in gebruik genomen door mensen afkomstig van de zandgebieden. Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand. Er zijn zogenaamde vorstengraven bekend in Zuid-Nederland, maar de meeste begravingen vonden plaats in urnenvelden.
Met de **Romeinse tijd (**12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd. De inheems leefwijze handhaafde zich wel, ook al werd de invloed van de Romeinen steeds duidelijker in soorten aardewerk (o.a. gedraaid) en een betere infrastructuur. Onder meer ten gevolge van invallen van Germaanse stammen ontstond er instabiliteit wat uiteindelijk leidde tot het instorten van de grensverdediging langs de Rijn.
Over de **middeleeuwen** (450-1500 na Chr.), en met name de vroege middeleeuwen (450-1000 na Chr.), zijn nog veel zaken onbekend. Archeologische overblijfselen zijn betrekkelijk schaars. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinen in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Vanaf de 10^{e} eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is een toenemende feodalisering zichtbaar. Door bevolkingsgroei en gunstige klimatologische omstandigheden werd in deze periode een begin gemaakt met het ontginnen van bos, heide en veen. Veel van onze huidige steden en dorpen dateren uit deze periode.
De hierop volgende periode 1500 – heden wordt aangeduid als **nieuwe tijd**.

Bijlage 2: Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Schema Archeologische Monumentenzorg (AMZ)



Schema Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Verklarende woordenlijst Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Archeologische begeleiding (STAP 5c)
Een archeologische begeleiding wordt uitgevoerd wanneer proefsleuven of en opgraving niet mogelijk zijn door bijvoorbeeld civieltechnische beperkingen.

Archeologische indicatoren
Hiermee worden aanwijzingen in de bodem bedoeld die duiden op menselijke activiteiten in het verleden, zoals aardewerkscherven, houtskool, botmateriaal, vondstlagen, etc.

Archis
Archeologisch informatiesysteem voor Nederland. Een digitale databank met gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen.

Bureauonderzoek (STAP 1)
Het bureauonderzoek is een rapportage waarin een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel wordt opgesteld aan de hand van geomorfologische en bodemkaarten, de Archeologische Monumentenkaart (AMK), het Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS), historische kaarten en archeologische publicaties.

Fysiek beschermen (STAP 4c)
De archeologische resten blijven in de bodem behouden door bijvoorbeeld planaanpassingen.

Geofysisch onderzoek
Meetapparatuur brengt archeologische verschijnselen in de bodem driedimensionaal in kaart zonder te boren of te graven. Dit kan bijvoorbeeld door radar-, weerstandsonderzoek of elektromagnetische metingen.

Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel
Dit model geeft op detailniveau voor het plangebied aan wat aan archeologische vindplaatsen aanwezig kan zijn. Op basis van dit verwachtingsmodel wordt bepaald of een inventariserend veldonderzoek nodig is en wat de juiste methode is om eventueel aanwezige archeologische resten aan te tonen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) (STAP 2)
Tijdens een inventariserend veldonderzoek worden archeologische waarden in het veld geïnventariseerd en gedocumenteerd. Waar is wat in de bodem aanwezig? De inventarisatie kan bestaan uit een inventariserend veldonderzoek-overig (door middel van een booronderzoek, veldkartering en/of geofysisch onderzoek) en/of een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. Wat de beste methode is, hangt sterk af van de omstandigheden en de aard van de vindplaats.

Inventariserend veldonderzoek - overig (IVO-o) (STAP 2b of 2c)
Bij een Inventariserend veldonderzoek - overig door middel van boringen (IVO-o) worden boringen gezet door middel van een handboor of guts.

Inventariserend veldonderzoek -*proefsleuven (IVO-p)* (STAP 2f)
Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar aanwijzingen zijn voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Verkennende fase (STAP 2b)
Wanneer bij het bureauonderzoek onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om een gespecificeerd verwachtingsmodel op te stellen, wordt een inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd. In deze fase wordt onderzocht of de bodem nog intact is, wat de bodemopbouw is en hoe deze invloed heeft gehad op de locatiekeuze van de mens in het verleden. Het onderzoek is bedoeld om kansarme zones om archeologische resten aan te treffen uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek. Een verkennend onderzoek kent een relatief lage onderzoeksintensiteit en wordt meestal uitgevoerd door middel van boringen.
Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Karterende fase (STAP 2c of 2f)
Tijdens een inventariserend veldonderzoek - karterende fase wordt het plangebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische sporen en/of vondsten. De intensiteit van onderzoek is groter dan in de verkennende fase, bijvoorbeeld door een groter aantal boringen per hectare of door het aanleggen van proefsleuven.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Waarderende fase (STAP 2f)
Tijdens de waarderende fase wordt aangegeven of de aangetroffen archeologische vindplaatsen behoudenswaardig zijn. Dat betekent dat de aard, omvang, datering, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de vindplaats(en) wordt vastgesteld. Wanneer de waardering van de archeologische resten laag is, hoeft geen verder archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Het plangebied wordt 'vrijgegeven'. Wanneer de resten behoudenswaardig zijn, wordt in eerste instantie behoud in situ (ter plekke in de bodem) nagestreefd. Wanneer dit door de voorgenomen ontwikkelingen niet mogelijk is, wordt vervolgonderzoek uitgevoerd in de vorm van een opgraving of archeologische begeleiding. Vaak wordt deze fase gecombineerd uitgevoerd met het inventariserend veldonderzoek karterende fase.

Opgraving (STAP 5c)
Wanneer door de toekomstige ontwikkelingen aanwezige archeologische resten in de bodem niet behouden kunnen worden, wordt een opgraving uitgevoerd. Tijdens de opgraving worden archeologische resten gedocumenteerd, gefotografeerd en bestudeerd. Hierdoor wordt informatie over het verleden zo goed mogelijk vastgelegd en behouden.

Plan van Aanpak (PvA) (STAP 2a)
Voor een booronderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) noodzakelijk. Het PvA beschrijft hoe het veldwerk wordt uitgevoerd en uitgewerkt.

Programma van Eisen (PvE) (STAP 2d of 5a)
Voor het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek - proefsleuven, archeologische begeleiding of opgraving is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk. Het PvE beschrijft het doel, vraagstelling en uitvoeringsmethode van het archeologisch onderzoek. Dit document wordt beschouwd als basisdocument voor archeologisch veldonderzoek waarmee de inhoudelijke kwaliteit gewaarborgd wordt. Het PvE wordt goedgekeurd door het bevoegd gezag (gemeente, provincie of het rijk).

Quickscan
In een quickscan wordt geïnventariseerd of en waar archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

Selectieadvies (STAP 3)
In het selectieadvies wordt op archeologisch inhoudelijke argumenten het advies gegeven welke delen van het plangebied vrijgegeven kunnen worden voor verdere ontwikkeling en welke delen behouden of opgegraven moeten worden.

Selectiebesluit (STAP 4)
De bevoegde overheid (gemeente, provincie of soms het rijk) geeft op basis van het selectieadvies aan welke maatregelen genomen worden. De bevoegde overheid kan van het selectieadvies afwijken indien zij dat nodig acht.

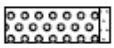
Veldkartering
Bij een veldkartering wordt het plangebied systematisch belopen om archeologische oppervlaktevondsten te verzamelen.

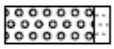
Bijlage 3: Boorprofielen

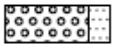
Legenda (NEN 5104 en ASB)

grind


Grind, siltig

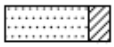

Grind, zwak zandig

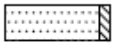

Grind, matig zandig

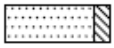

Grind, sterk zandig

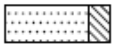

Grind, uiterst zandig

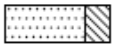
zand


Zand, kleiïg


Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig


Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

veen


Veen, mineraalarm


Veen, zwak kleiïg

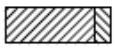

Veen, sterk kleiïg


Veen, zwak zandig


Veen, sterk zandig

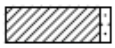
klei


Klei, zwak siltig


Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig


Klei, sterk zandig

leem


Leem, zwak zandig


Leem, sterk zandig

overige toevoegingen


zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig


matig grindig


sterk grindig

laaggrens
(wordt bepaald voor de ondergrens van de beschreven laag)

□	**< 0,3 cm**	**scherpe overgang**
D	**0,3 - < 3 cm**	**overgang geleidelijk**
E	**> 3 cm**	**diffuse overgang**

amorfiteit veen (veraardheid)

?	**zwak amorf**	**niet tot zwak veraarde resten**
A	**matig amorf**	**structuur nog zichtbaar**
@	**sterk amorf**	**sterk veraard, structuurloos**

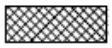
overig

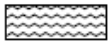

bijzonder bestanddeel

Gemiddeld hoogste grondwaterstand

grondwaterstand

Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib


water

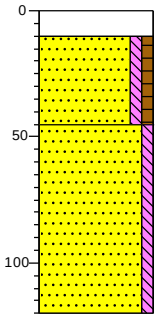

gezeefd traject

Projectnaam: IVO Kloosters A58

Projectnr. 459780ARO

Boring: 1

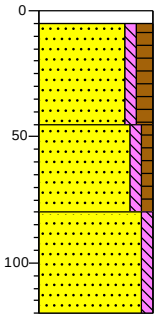
Datum: 26-2-2021
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 151335,45
Y-coördinaat: 389265,91



0 (10) 10 bosgrond
Bruin, Edelmanboor, strooisellaag, scherp
(35) 45
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor, recent loodzand (bosgrond), scherp, AE-horizont, vergraven, dekzand
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, licht geeloranje, Edelmanboor, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
(75)
120

Boring: 2

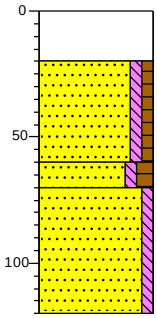
Datum: 26-2-2021
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 151384,40
Y-coördinaat: 389265,26



0 (5) 5 bosgrond
Volledig planten, bruin, Edelmanboor, strooisellaag, scherp
(40) 45
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, scherp, gevlekt donker, AE-horizont, vergraven, dekzand
(35) 80
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken zand, brokken leem, bruingeel, Edelmanboor, verstoord met AE en C, scherp
Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht bruingeel, Edelmanboor, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
(40)
120

Boring: 3

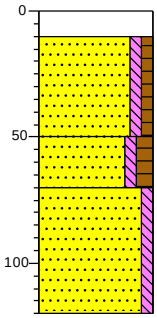
Datum: 26-2-2021
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 151426,73
Y-coördinaat: 389254,67



0 bosgrond
(20) 20
Volledig planten, bruin, Edelmanboor, strooisellaag, scherp
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkergrijs, Edelmanboor, recent loodzand (bosgrond), scherp, E-horizont, moedermateriaal, dekzand
(40) 60
(10) 70
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor, recente B (bosgrond), diffuus, AB-horizont, moedermateriaal, dekzand
(50)
Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht bruingeel, Edelmanboor, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
120

Boring: 4

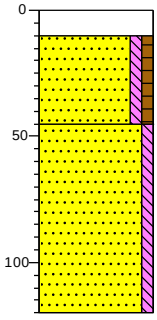
Datum: 26-2-2021
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 151447,24
Y-coördinaat: 389272,85



0 (10) 10 bosgrond
Volledig planten, bruin, Edelmanboor, strooisellaag, scherp
(40) 50
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkergrijs, Edelmanboor, recent loodzand (bosgrond), scherp, E-horizont, moedermateriaal, dekzand
(20) 70
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor, recente B (bosgrond), diffuus, AB-horizont, moedermateriaal, dekzand
(50)
Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht bruingeel, Edelmanboor, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
120

Boring: 5

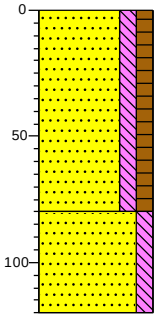
Datum: 26-2-2021
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 151492,88
Y-coördinaat: 389270,21



0 (10) 10 bosgrond
Bruin, Edelmanboor, strooisellaag, scherp
(35) 45
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor, recent loodzand (bosgrond), scherp, AE-horizont, vergraven, dekzand
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, licht geeloranje, Edelmanboor, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
(75)
120

Boring: 6

Datum: 26-2-2021
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 151542,82
Y-coördinaat: 389269,88



0 weiland
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, extreem drassig, verlengd met C, scherp, A-horizont, vergraven, dekzand
(80) 80
Zand, zeer fijn, matig siltig, geel, Edelmanboor, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
(40)
120

Schaal: 1: 30

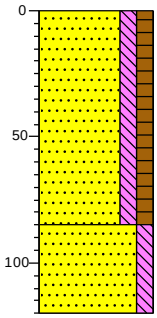
getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: IVO Kloosters A58

Projectnr. 459780ARO

Boring: 7

Datum: 26-2-2021
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 151591,44
Y-coördinaat: 389267,89



0 weiland

Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, extreem drassig, verlengd met C, scherp, A-horizont, vergraven, dekzand

(85)

85

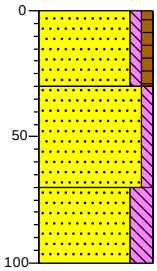
Zand, zeer fijn, matig siltig, geel, Edelmanboor, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

(35)

120

Boring: 10

Datum: 14-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 151868,92
Y-coördinaat: 389241,44



0 akker

(30)

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, A-horizont, moedermateriaal, dekzand

30

(40)

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht geelbruin, Edelmanboor, scherp, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

70

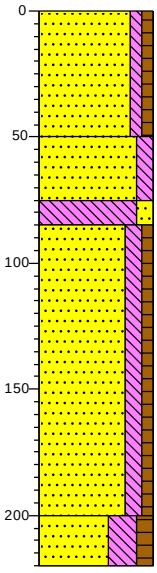
(30)

Zand, zeer fijn, sterk siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

100

Boring: 11

Datum: 14-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 151860,32
Y-coördinaat: 389193,15



0 akker

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, A-horizont, moedermateriaal, dekzand

(50)

50

Zand, zeer fijn, matig siltig, brokken leem, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, vergraven

(25)

75

(10)

85

Leem, matig zandig, neutraal, Edelmanboor, scherp

Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, brokken zand, lichtbruin, Edelmanboor, scherp, vergraven

(115)

200

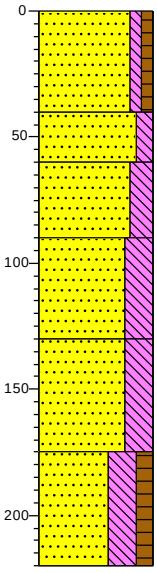
(20)

Zand, zeer fijn, uiterst siltig, matig humeus, lichtbruin, Edelmanboor, beekafzetting

220

Boring: 12

Datum: 14-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 151909,93
Y-coördinaat: 389192,50



0 akker

(40)

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, A-horizont, moedermateriaal, dekzand

40

(20)

Zand, zeer fijn, matig siltig, matig roesthoudend, licht grijsbruin, Edelmanboor, scherp, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

60

(30)

Zand, zeer fijn, sterk siltig, matig leemhoudend, matig roesthoudend, licht grijsbruin, Edelmanboor, beekafz, geleidelijk

90

(40)

Zand, zeer fijn, uiterst siltig, matig roesthoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor, beekafz, geleidelijk

130

(45)

Zand, zeer fijn, uiterst siltig, matig leemhoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor, beekafz, scherp

175

(45)

Zand, zeer fijn, uiterst siltig, matig humeus, lichtbruin, Edelmanboor, beekafz

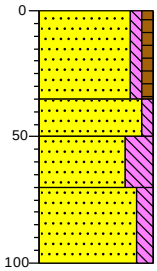
220

Schaal: 1: 30

getekend volgens NEN 5104

Boring: 13

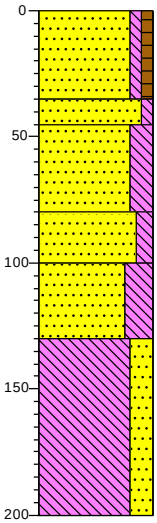
Datum: 14-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 151918,20
Y-coördinaat: 389242,43



0 akker
(35) Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, A-horizont, moedermateriaal, dekzand
35
(15) Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht groenbruin, Edelmanboor, scherp, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
50
(20) Zand, zeer fijn, uiterst siltig, matig leemhoudend, lichtbruin, Edelmanboor, beekafz, scherp
70
(30) Zand, zeer fijn, matig siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
100

Boring: 14

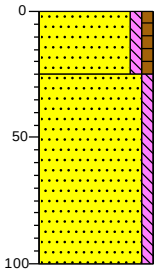
Datum: 14-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 151968,14
Y-coördinaat: 389241,77



0 akker
(35) Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, A-horizont, moedermateriaal, dekzand
35
(10) Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, licht geelbruin, Edelmanboor, scherp, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
45
(35) Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak leemhoudend, matig roesthoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor, beekafz, scherp
80
(20) Zand, zeer fijn, matig siltig, matig roesthoudend, licht geelbruin, Edelmanboor, scherp
100
(30) Zand, zeer fijn, uiterst siltig, matig leemhoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor, beekafz, scherp
130
Leem, sterk zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor, beekafz
(70)
200

Boring: 15

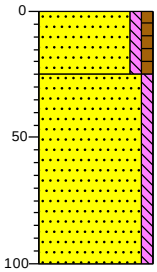
Datum: 14-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 151959,54
Y-coördinaat: 389191,16



0 bosgrond
(25) Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor, met e, scherp, A-horizont, moedermateriaal, dekzand
25
Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht geelbruin, Edelmanboor, scherp, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
(75)
100

Boring: 16

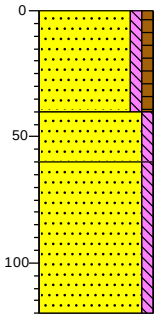
Datum: 14-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 152010,80
Y-coördinaat: 389190,51



0 bosgrond
(25) Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor, met e, scherp, A-horizont, moedermateriaal, dekzand
25
Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht geelbruin, Edelmanboor, scherp, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
(75)
100

Boring: 17

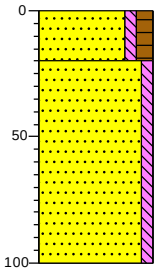
Datum: 14-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 152012,13
Y-coördinaat: 389242,43



0 akker
(40) Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, A-horizont, moedermateriaal, dekzand
40
(20) Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, licht geelbruin,
60 Edelmanboor, scherp, vergraven
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht grijsbruin, Edelmanboor, C-horizont,
(60) moedermateriaal, dekzand
120

Boring: 18

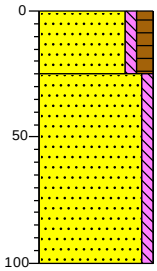
Datum: 14-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 152068,35
Y-coördinaat: 389239,13



0 akker
(20) Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor,
20 scherp, A-horizont, moedermateriaal, dekzand
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht geelbruin, Edelmanboor, C-horizont,
(80) moedermateriaal, dekzand
100

Boring: 19

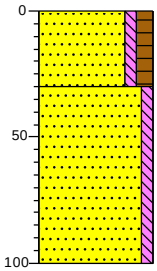
Datum: 14-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 152061,07
Y-coördinaat: 389189,51



0 akker
(25) Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, A-horizont,
25 moedermateriaal, dekzand
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht geelbruin, Edelmanboor, C-horizont,
(75) moedermateriaal, dekzand
100

Boring: 20

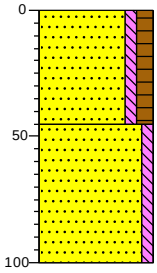
Datum: 14-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 152110,82
Y-coördinaat: 389188,85



0 akker
(30) Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, A-horizont,
30 moedermateriaal, dekzand
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht geelbruin, Edelmanboor, C-horizont,
(70) moedermateriaal, dekzand
100

Boring: 21

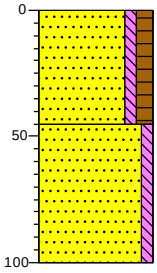
Datum: 14-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 152119,42
Y-coördinaat: 389237,47



0 akker
(45) Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, A-horizont, moedermateriaal, dekzand
45
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht grijsgeel, Edelmanboor, C-horizont,
(55) moedermateriaal, dekzand
100

Boring: 22

Datum: 14-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 152168,03
Y-coördinaat: 389238,14



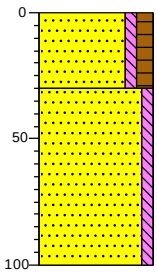
0 akker
(45) Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, A-horizont, moedermateriaal, dekzand
45
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht geelbruin, Edelmanboor, C-horizont,
(55) moedermateriaal, dekzand
100

Projectnaam: IVO Kloosters A58

Projectnr. 459780ARO

Boring: 23

Datum: 14-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 152159,76
Y-coördinaat: 389187,87



0 akker

(30) Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, A-horizont, moedermateriaal, dekzand

30

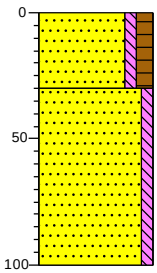
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht geelbruin, Edelmanboor, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

(70)

100

Boring: 24

Datum: 14-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 152209,71
Y-coördinaat: 389187,19



0 akker

(30) Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, A-horizont, moedermateriaal, dekzand

30

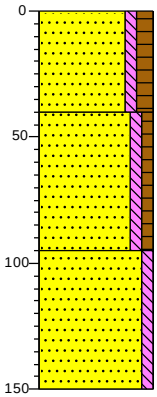
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht geelbruin, Edelmanboor, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

(70)

100

Boring: 25

Datum: 14-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 152217,97
Y-coördinaat: 389236,47



0 akker

(40) Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, A-horizont, moedermateriaal, dekzand

40

(55) Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken zand, matig baksteenhoudend, licht grijsbruin, Edelmanboor, scherp, vergraven, dekzand

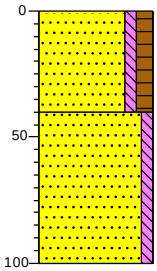
95

(55) Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht grijsbruin, Edelmanboor, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

150

Boring: 26

Datum: 14-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 152263,28
Y-coördinaat: 389236,48



0 akker

(40) Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, A-horizont, moedermateriaal, dekzand

40

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht geelbruin, Edelmanboor, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

(60)

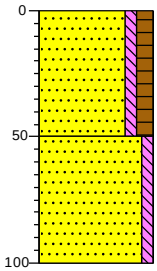
100

Schaal: 1: 30

getekend volgens NEN 5104

Boring: 27

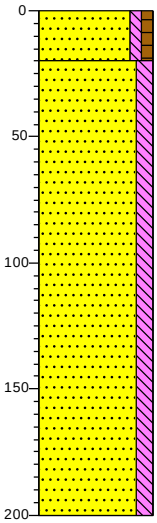
Datum: 14-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 152261,30
Y-coördinaat: 389186,21



0 akker
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, A-horizont, moedermateriaal, dekzand
(50)
50
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht geelbruin, Edelmanboor, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
(50)
100

Boring: 28

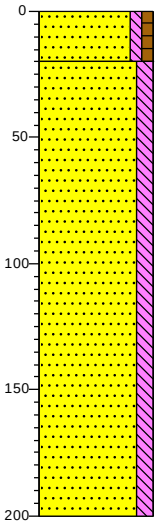
Datum: 14-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 152311,11
Y-coördinaat: 389185,21



0 gras
(20)
20
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor, verstoord met e, scherp, A-horizont, vergraven, dekzand
Zand, zeer fijn, matig siltig, licht geelbruin, Edelmanboor
(180)
200

Boring: 29

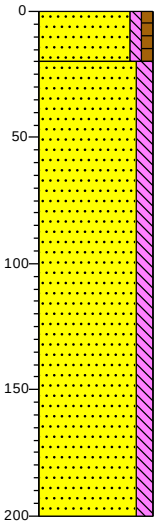
Datum: 14-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 152315,74
Y-coördinaat: 389231,85



0 gras
(20)
20
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor, verstoord met e, scherp, A-horizont, vergraven, dekzand
Zand, zeer fijn, matig siltig, licht geelbruin, Edelmanboor
(180)
200

Boring: 30

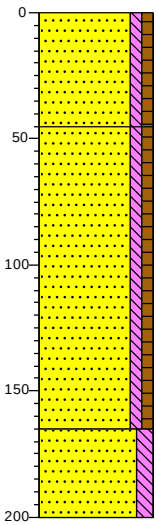
Datum: 14-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 152362,04
Y-coördinaat: 389183,90



0 gras
(20)
20
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor, verstoord met e, scherp, A-horizont, vergraven, dekzand
Zand, zeer fijn, matig siltig, licht geelbruin, Edelmanboor
(180)
200

Boring: 31

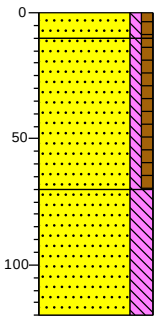
Datum: 14-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 152409,33
Y-coördinaat: 389179,92



0 gras
(45) Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor, A-horizont, dekzand
45 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken zand, bruingrijs, Edelmanboor, a met c, verkit, scherp, vergraven, dekzand
(120)
165 Zand, zeer fijn, matig siltig, licht grijsgeel, Edelmanboor
(35)
200

Boring: 32

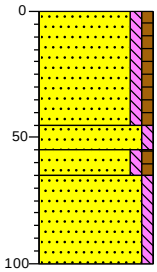
Datum: 14-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 152460,27
Y-coördinaat: 389180,92



0 gras
(10)
10 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor, verstoord met c, A-horizont, vergraven, dekzand
(60) Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken zand, bruingrijs, Edelmanboor, a met c, verkit, scherp, vergraven, dekzand
70 Zand, zeer fijn, sterk siltig, licht grijsgeel, Edelmanboor
(50)
120

Boring: 33

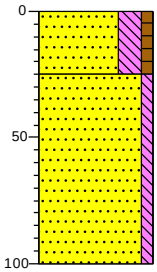
Datum: 14-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 152455,64
Y-coördinaat: 389235,16



0 gras
(45) Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, A-horizont, moedermateriaal, dekzand
45
(10)
55 Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor, scherp, E-horizont, moedermateriaal, dekzand
(10)
65 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor, scherp, B-horizont, moedermateriaal, dekzand
(35)
100 Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht geelbruin, Edelmanboor, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

Boring: 34

Datum: 14-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 152506,10
Y-coördinaat: 389234,17



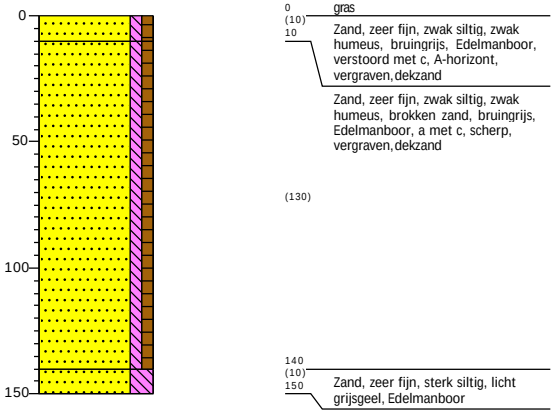
0 gras
(25) Zand, zeer fijn, siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, AE-horizont, moedermateriaal, dekzand
25 Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht geelbruin, Edelmanboor, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
(75)
100

Projectnaam: IVO Kloosters A58

Projectnr. 459780ARO

Boring: 35

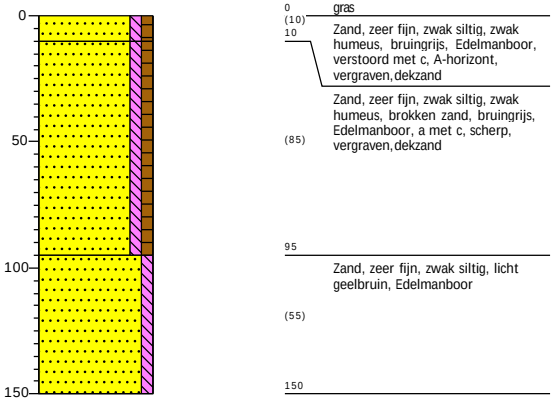
Datum: 14-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 152512,06
Y-coördinaat: 389179,59



0 gras
(10)
10 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor, verstoord met c, A-horizont, vergraven,dekzand
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken zand, bruingrijs, Edelmanboor, a met c, scherp, vergraven,dekzand
(130)
140
(10)
150 Zand, zeer fijn, sterk siltig, licht grijsgeel, Edelmanboor

Boring: 36

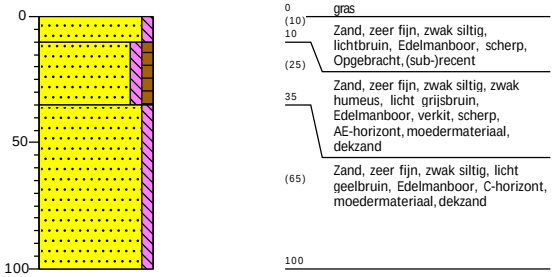
Datum: 14-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 152561,66
Y-coördinaat: 389180,92



0 gras
(10)
10 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor, verstoord met c, A-horizont, vergraven,dekzand
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken zand, bruingrijs, Edelmanboor, a met c, scherp, vergraven,dekzand
(85)
95
Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht geelbruin, Edelmanboor
(55)
150

Boring: 37

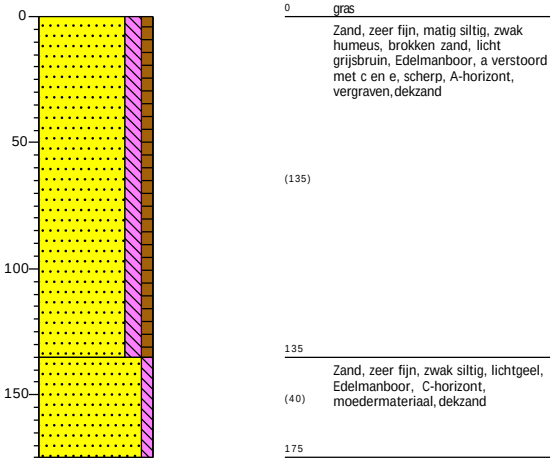
Datum: 14-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 152554,72
Y-coördinaat: 389231,85



0 gras
(10)
10 Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor, scherp, Opgebracht,(sub-)recent
(25)
35 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, licht grijsbruin, Edelmanboor, verkit, scherp, AE-horizont, moedermateriaal, dekzand
(65) Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht geelbruin, Edelmanboor, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
100

Boring: 38

Datum: 14-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 152605,32
Y-coördinaat: 389232,18



0 gras
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, brokken zand, licht grijsbruin, Edelmanboor, a verstoord met c en e, scherp, A-horizont, vergraven,dekzand
(135)
135
(40) Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgeel, Edelmanboor, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
175

Schaal: 1: 30

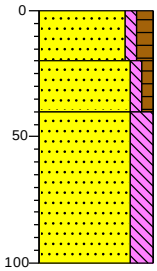
getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: IVO Kloosters A58

Projectnr. 459780ARO

Boring: 39

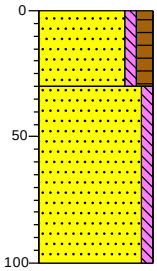
Datum: 15-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 152610,29
Y-coördinaat: 389181,25



0	bosgrond
(20)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, verstoord met e, scherp, A-horizont, moedermateriaal, dekzand
20	
(20)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken zand, bruingrijs, Edelmanboor, verstoord met c, scherp, vergraven, dekzand
40	
(60)	Zand, zeer fijn, siltig, zwak roesthoudend, licht geelbruin, Edelmanboor, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
100	

Boring: 40

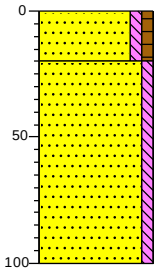
Datum: 15-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 152660,76
Y-coördinaat: 389182,24



0	bosgrond
(30)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, verstoord met e, scherp, A-horizont, moedermateriaal, dekzand
30	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht geelbruin, Edelmanboor, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
(70)	
100	

Boring: 41

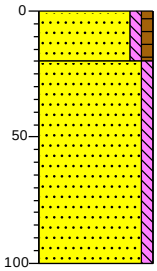
Datum: 14-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 152665,71
Y-coördinaat: 389229,53



0	gras
(20)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor, verstoord met c, A-horizont, vergraven, dekzand
20	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht geelbruin, Edelmanboor
(80)	
100	

Boring: 42

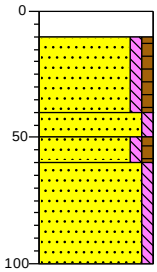
Datum: 14-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 152716,98
Y-coördinaat: 389227,21



0	gras
(20)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor, verstoord met c, A-horizont, vergraven, dekzand
20	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht geelbruin, Edelmanboor
(80)	
100	

Boring: 43

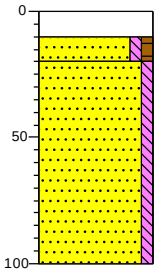
Datum: 15-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 152767,58
Y-coördinaat: 389224,24



0	bosgrond
(10)	Edelmanboor, strooisellaag, scherp
10	
(30)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, licht grijsbruin, Edelmanboor, verstoord met e, scherp, A-horizont, moedermateriaal, dekzand
40	
(10)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijs, Edelmanboor, scherp, E-horizont, moedermateriaal, dekzand
50	
(10)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, licht grijsbruin, Edelmanboor, scherp, AE-horizont, moedermateriaal, dekzand
60	
(40)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht geelbruin, Edelmanboor, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
100	

Boring: 44

Datum: 15-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 152817,35
Y-coördinaat: 389221,26



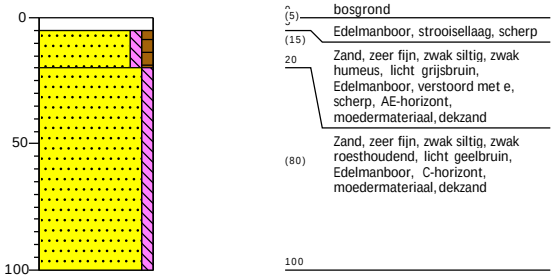
0	bosgrond
(10)	Edelmanboor, strooisellaag, scherp
10	
(10)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, licht grijsbruin, Edelmanboor, verstoord met e, scherp, A-horizont, moedermateriaal, dekzand
20	
(80)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht geelbruin, Edelmanboor, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
100	

Schaal: 1: 30

getekend volgens NEN 5104

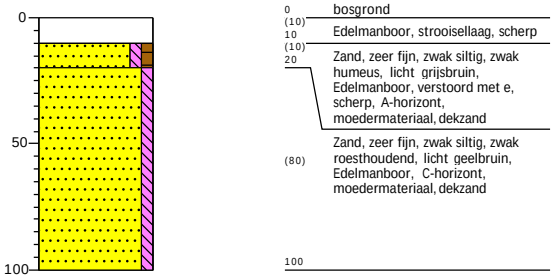
Boring: 45

Datum: 15-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 152866,30
Y-coördinaat: 389212,66



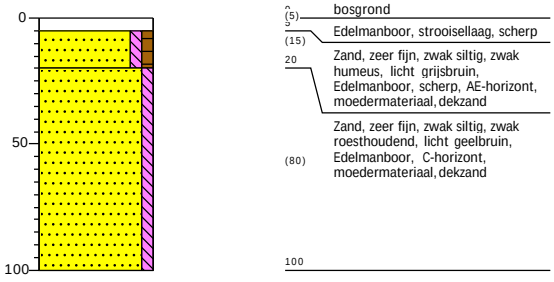
Boring: 46

Datum: 15-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 152845,73
Y-coördinaat: 389190,83



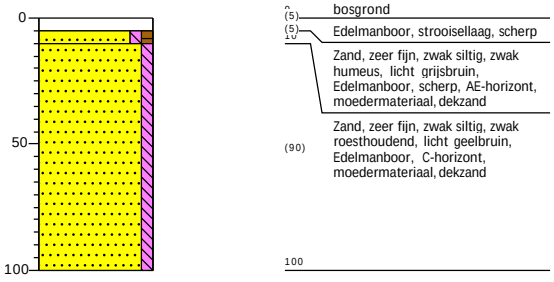
Boring: 47

Datum: 15-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 152896,00
Y-coördinaat: 389184,88



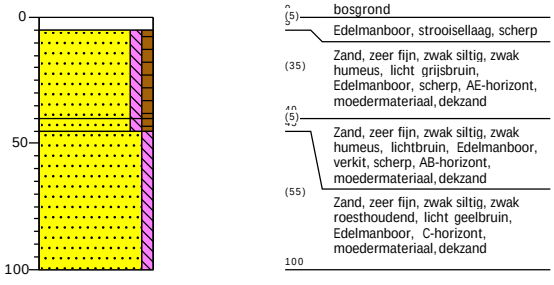
Boring: 48

Datum: 15-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 152915,19
Y-coördinaat: 389205,72



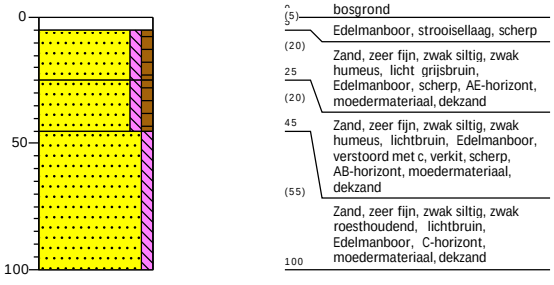
Boring: 49

Datum: 15-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 152966,45
Y-coördinaat: 389197,12



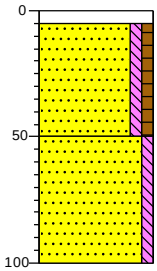
Boring: 50

Datum: 15-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 152945,61
Y-coördinaat: 389175,95



Boring: 51

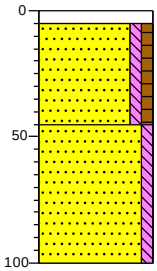
Datum: 15-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 152992,24
Y-coördinaat: 389166,03



0 bosgrond
(5) Edelmanboor, strooisellaag, scherp
(45) Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken zand, licht grijsbruin, Edelmanboor, scherp, AE-horizont, vergraven, dekzand
50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht geelbruin, Edelmanboor, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
(50)
100

Boring: 52

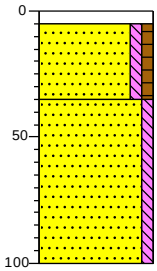
Datum: 15-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 153015,06
Y-coördinaat: 389189,52



0 bosgrond
(5) Edelmanboor, strooisellaag, scherp
(40) Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken zand, licht grijsbruin, Edelmanboor, onderin verkit, scherp, vergraven, dekzand
45 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht geelbruin, Edelmanboor, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
(55)
100

Boring: 53

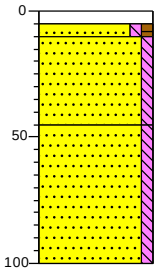
Datum: 15-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 153063,69
Y-coördinaat: 389179,59



0 bosgrond
(5) Edelmanboor, strooisellaag, scherp
(30) Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor, onderin verkit, scherp, AE-horizont, vergraven, dekzand
35 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht geelbruin, Edelmanboor, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
(65)
100

Boring: 54

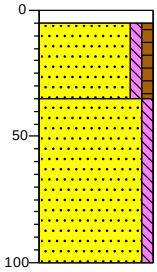
Datum: 15-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 153041,86
Y-coördinaat: 389157,43



0 bosgrond
(5) Edelmanboor, strooisellaag, scherp
(35) Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken zand, licht grijsbruin, Edelmanboor, onderin verkit, scherp, AE-horizont, dekzand
45 Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht geelbruin, Edelmanboor, verstoorde c, onderin verkit, scherp, C-horizont, vergraven, dekzand
(55) Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht geelbruin, Edelmanboor, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
100

Boring: 55

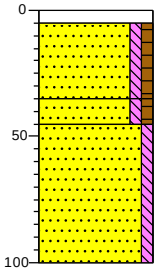
Datum: 15-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 153091,13
Y-coördinaat: 389144,87



0 bosgrond
(5) Edelmanboor, strooisellaag, scherp
(30) Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor, onderin verkit, scherp, AE-horizont, vergraven, dekzand
35 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht geelbruin, Edelmanboor, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
(65)
100

Boring: 56

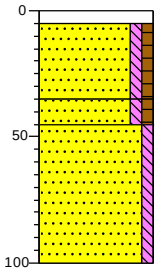
Datum: 15-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 153111,97
Y-coördinaat: 389169,67



0 bosgrond
(5) Edelmanboor, strooisellaag, scherp
(30) Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, AE-horizont, moedermateriaal, dekzand
35 (10)
45 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor, verkit, geleidelijk, B-horizont, moedermateriaal, dekzand
(55) Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht geelbruin, Edelmanboor, top verstoord, onderin grijzer, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
100

Boring: 57

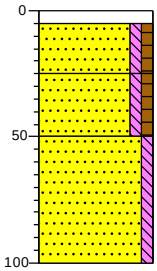
Datum: 15-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 153162,64
Y-coördinaat: 389158,79



0 (5) bosgrond
5 Edelmanboor, strooisellaag, scherp
(30) Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, AE-horizont, dekzand
35 (10)
45 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor, verkit, geleidelijk, B-horizont, moedermateriaal, dekzand
(55) Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht geelbruin, Edelmanboor, top verstoord, onderin grijzer, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
100

Boring: 58

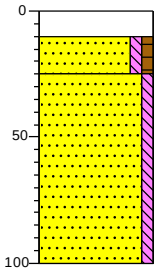
Datum: 15-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 153212,57
Y-coördinaat: 389146,56



0 (5) bosgrond
5 Edelmanboor, strooisellaag, scherp
(20) Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor, onderin verkit, scherp, AE-horizont, dekzand
25 (25)
50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor, geleidelijk, B-horizont, moedermateriaal, dekzand
(50) Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht geelbruin, Edelmanboor, top verstoord, onderin grijzer, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
100

Boring: 59

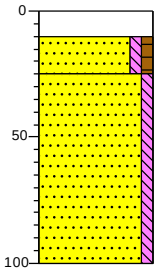
Datum: 15-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 153258,55
Y-coördinaat: 389132,99



0 (10) bosgrond
10 Edelmanboor, strooisellaag, scherp
(15) Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor, onderin verkit, scherp, AE-horizont, dekzand
25 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht geelbruin, Edelmanboor, top verstoord, onderin grijzer, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
(75)
100

Boring: 60

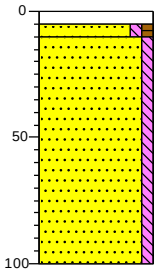
Datum: 15-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 153305,18
Y-coördinaat: 389122,07



0 (10) bosgrond
10 Edelmanboor, strooisellaag, scherp
(15) Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor, onderin verkit, scherp, AE-horizont, dekzand
25 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht geelbruin, Edelmanboor, top verstoord, onderin grijzer, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
(75)
100

Boring: 61

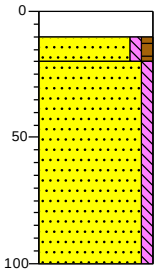
Datum: 15-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 153354,46
Y-coördinaat: 389104,88



0 (5) bosgrond
(5) Edelmanboor, strooisellaag, scherp
10 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor, onderin verkit, scherp, A-horizont, dekzand
(90) Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht geelbruin, Edelmanboor, top verstoord, onderin grijzer, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
100

Boring: 62

Datum: 15-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 153403,41
Y-coördinaat: 389088,68



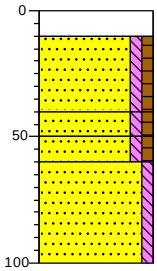
0 (10) bosgrond
10 Edelmanboor, strooisellaag, scherp
(10) Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor, onderin verkit, scherp, A-horizont, dekzand
20 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht geelbruin, Edelmanboor, top verstoord, onderin grijzer, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
(80)
100

Projectnaam: IVO Kloosters A58

Projectnr. 459780ARO

Boring: 63

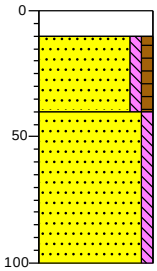
Datum: 15-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 153449,91
Y-coördinaat: 389070,62



0 (10) 10 bosgrond
Edelmanboor, strooisellaag, scherp
(30) 40 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor, onderin verkit, scherp, A-horizont, dekzand
(10) 50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijs, Edelmanboor, scherp, AE-horizont, moedermateriaal, dekzand
(10) 60 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor, geleidelijk, B-horizont, moedermateriaal, dekzand
(40) 100 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht geelbruin, Edelmanboor, top verstoord, onderin grijzer, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

Boring: 64

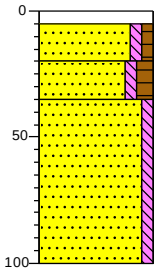
Datum: 15-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 153495,88
Y-coördinaat: 389055,73



0 (10) 10 bosgrond
Edelmanboor, strooisellaag, scherp
(30) 40 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor, onderin verkit, scherp, AE-horizont, dekzand
(60) 100 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht geelbruin, Edelmanboor, top verstoord, onderin grijzer, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

Boring: 65

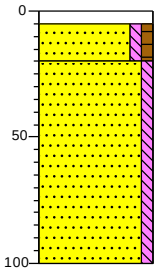
Datum: 15-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 153544,17
Y-coördinaat: 389040,18



0 (5) 5 bosgrond
Edelmanboor, strooisellaag, scherp
(15) 20 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor, onderin verkit, scherp, AE-horizont, dekzand
(15) 35 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor, scherp, B-horizont
(65) 100 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht geelbruin, Edelmanboor, top verstoord, onderin grijzer, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

Boring: 66

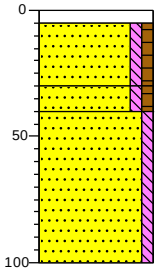
Datum: 15-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 153591,46
Y-coördinaat: 389022,99



0 (5) 5 bosgrond
Edelmanboor, strooisellaag, scherp
(15) 20 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor, onderin verkit, scherp, AE-horizont, dekzand
(80) 100 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht geelbruin, Edelmanboor, top verstoord, onderin grijzer, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

Boring: 67

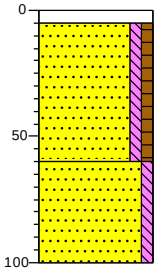
Datum: 15-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 153640,54
Y-coördinaat: 389007,15



0 (5) 5 bosgrond
Edelmanboor, strooisellaag, scherp
(25) 30 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor, onderin verkit, scherp, AE-horizont, dekzand
(10) 40 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor, verkit, scherp, moedermateriaal, dekzand
(60) 100 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht geelbruin, Edelmanboor, top verstoord, onderin grijzer, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

Boring: 68

Datum: 15-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 153685,52
Y-coördinaat: 388992,26



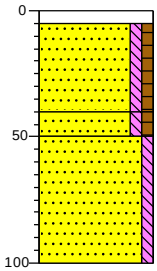
0 (5) 5 bosgrond
Edelmanboor, strooisellaag, scherp
(55) 60 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor, onderin verkit, scherp, A-horizont, dekzand
(40) 100 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht geelbruin, Edelmanboor, top verstoord, onderin grijzer, C-horizont, moedermateriaal, dekzand

Schaal: 1: 30

getekend volgens NEN 5104

Boring: 69

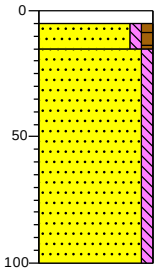
Datum: 15-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 153734,14
Y-coördinaat: 388974,74



0 bosgrond
(5)
5 Edelmanboor, strooisellaag, scherp
(35)
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor, onderin verkit, scherp, A-horizont, vergraven, dekzand
40
(10)
50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor, verstoorde b met a en c, vergraven
(50)
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht geelbruin, Edelmanboor, top verstoord, onderin grijzer, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
100

Boring: 70

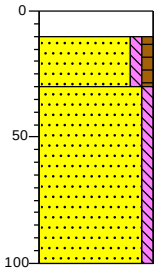
Datum: 15-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 153781,43
Y-coördinaat: 388957,21



0 bosgrond
(5)
5 Edelmanboor, strooisellaag, scherp
(10)
15 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor, onderin verkit, scherp, AE-horizont, vergraven, dekzand
(85)
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht geelbruin, Edelmanboor, top verstoord, onderin grijzer, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
100

Boring: 71

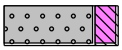
Datum: 15-5-2020
Boormeester: P.C.Teekens
X-coördinaat: 153820,45
Y-coördinaat: 388942,00

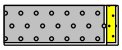


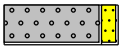
0 bosgrond
(10)
10 Edelmanboor, strooisellaag, scherp
(20)
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor, onderin verkit, scherp, AE-horizont, vergraven, dekzand
30
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, licht geelbruin, Edelmanboor, top verstoord, onderin grijzer, C-horizont, moedermateriaal, dekzand
(70)
100

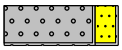
Legenda (conform NEN 5104)

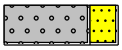
grind


Grind, siltig

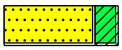

Grind, zwak zandig

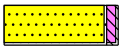

Grind, matig zandig


Grind, sterk zandig

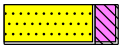

Grind, uiterst zandig

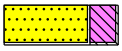
zand


Zand, kleïig


Zand, zwak siltig

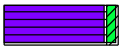

Zand, matig siltig

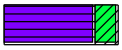

Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

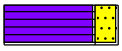
veen


Veen, mineraalarm

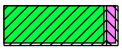

Veen, zwak kleïig

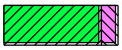

Veen, sterk kleïig

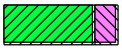

Veen, zwak zandig

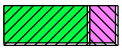

Veen, sterk zandig

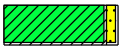
klei

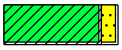

Klei, zwak siltig

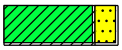

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig


Klei, sterk zandig

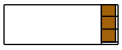
leem

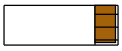

Leem, zwak zandig


Leem, sterk zandig

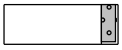
overige toevoegingen


zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig


matig grindig


sterk grindig

geur


geen geur


zwakke geur


matige geur


sterke geur


uiterste geur

olie


geen olie-water reactie


zwakke olie-water reactie


matige olie-water reactie


sterke olie-water reactie


uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde


>0


>1


>10


>100


>1000


>10000

monsters

geroerd monster

ongeroerd monster

volumering

overig

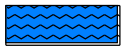

bijzonder bestanddeel

Gemiddeld hoogste grondwaterstand


grondwaterstand


Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib


water

Kaartbijlagen

152000.000000
153000.000000
390000.000000
389000.000000

de Rijt
Willelminakanaal
Krieksampen
Dijkpad
Gagel
Heikantweg
Heuvelendseweg
Wensteuvel
Megheuvel
Vlasheuvel
Turfheuvel
Ruipheuvel
Dennenlaan
Duinhel
Wildheuvel
Aarlesche Heide
Eindhovensedijk
A58
Waanenburg

1 2 4 5 6 7 8 9 10 13 14 17 18 21 22 25 26 29 33 34 37 38 41 42 43 44 48 52 53 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 11 12 15 16 19 20 23 24 27 28 30 31 32 35 36 39 40

N

0 100 200 400 600 800 Meters

Legenda

- Boring met nummer
- Plangebied

D0	24-3-2020	Definitief	JEC
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER: RWS

PROJECTOMSCHRIJVING: IVO-O Verzorgingsplaats Kloosters A58

KAARTTITEL: Boorpuntenkaart

KAARTNUMMER: 459780-S1

GIS SPECIALIST: J.E. Colijn
SCHAAL: 1:7.000
PROJECTLEIDER: S. Zondervan
FORMAAT: A3
DATUM: 24-3-2020
BLAD IN BLADEN: 1 van 1
STATUS: Definitief
WIJZ.NR: C0

www.anteagroup.nl

anteagroup

R:\00455000\0459780\Archeologie\GIS\459780 VZP Kloosters A58.mxd

151400.000000 151600.000000 151800.000000 152000.000000

389400.000000 389200.000000 389000.000000

A58

Eindhovensedijk

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

Legenda

- Boring met nummer
- Plangebied

0 25 50 100 150 200 Meters

N

D0	24-3-2020	Definitief	JEC
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER: RWS

PROJECTOMSCHRIJVING: IVO-O Verzorgingsplaats Kloosters A58

KAARTTITEL: Boorpuntenkaart - met percelen en kadasternummers

KAARTNUMMER: 459780-S2

GIS SPECIALIST: J.E. Colijn

SCHAAL: 1:2.000

PROJECTLEIDER: S. Zondervan

FORMAAT: A3

DATUM: 24-3-2020

BLAD IN BLADEN: 1 van 1

STATUS: Definitief

WIJZ.NR: C0

www.anteagroup.nl

anteagroup

R:\00455000\00459780\Archeologie\GIS\459780 VZP Kloosters A58.mxd

152200.000000 152400.000000 152600.000000 152800.000000

389400.000000 389200.000000 389000.000000

A58

21 22 25 26 29 33 34 37 38 41 42 43 44 45

20 23 24 27 28 30 31 32 35 36 39 40 46

Legenda

- Boring met nummer
- Plangebied

0 25 50 100 150 200 Meters

N

D0	24-3-2020	Definitief	JEC
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER: RWS

PROJECTOMSCHRIJVING: IVO-O Verzorgingsplaats Kloosters A58

KAARTTITEL: Boorpuntenkaart - met percelen en kadasternummers

KAARTNUMMER: 459780-S3

GIS SPECIALIST: J.E. Colijn

PROJECTLEIDER: S. Zondervan

DATUM: 24-3-2020

STATUS: Definitief

SCHAAL: 1:2.000

FORMAAT: A3

BLAD IN BLADEN: 1 van 1

WIJZ.NR: C0

www.anteagroup.nl

anteagroup

R:\00455000\0045978O\Archeologie\GIS\459780 VZP Kloosters A58.mxd

153000.000000 153200.000000 153400.000000 153600.000000

389200.000000 389000.000000 388800.000000

A58

Aalsche Heide

1299

45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66

Legenda

- Boring met nummer
- Plangebied

0 25 50 100 150 200 Meters

N

D0	24-3-2020	Definitief	JEC
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER: RWS

GIS SPECIALIST: J.E. Colijn

SCHAAL: 1:2.000

PROJECTLEIDER: S. Zondervan

FORMAAT: A3

PROJECTOMSCHRIJVING: IVO-O Verzorgingsplaats Kloosters A58

DATUM: 24-3-2020

BLAD IN BLADEN: 1 van 1

STATUS: Definitief

WIJZ.NR: C0

KAARTTITEL: Boorpuntenkaart - met percelen en kadasternummers

www.anteagroup.nl

KAARTNUMMER: 459780-S4

anteagroup

R:\00455000\00459780\Archeologie\GIS\459780 VZP Kloosters A58.mxd

153400.000000 153600.000000 153800.000000 154000.000000

389200.000000 389000.000000 388800.000000

62 63 64 65 66 67 68 69 70 71

A58

20

Legenda

- Boring met nummer
- Plangebied

0 25 50 100 150 200 Meters

N

D0	24-3-2020	Definitief	JEC
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
RWS

PROJECTOMSCHRIJVING
IVO-O Verzorgingsplaats Kloosters A58

KAARTTITEL
Boorpuntenkaart - met percelen en kadasternummers

KAARTNUMMER
459780-S4

GIS SPECIALIST
J.E. Colijn

PROJECTLEIDER
S. Zondervan

DATUM
24-3-2020

STATUS
Definitief

SCHAAL
1:2.000

FORMAAT
A3

BLAD IN BLADEN
1 van 1

WIJZ.NR
C0

www.anteagroup.nl

anteagroup

R:\00455000\00459780\Archeologie\GIS\459780 VZP Kloosters A58.mxd

151500 152000 152500 153000 153500

390000 389500 389000 388500

Legenda

Plangebied

Boring met nummer

Verwachting en advies

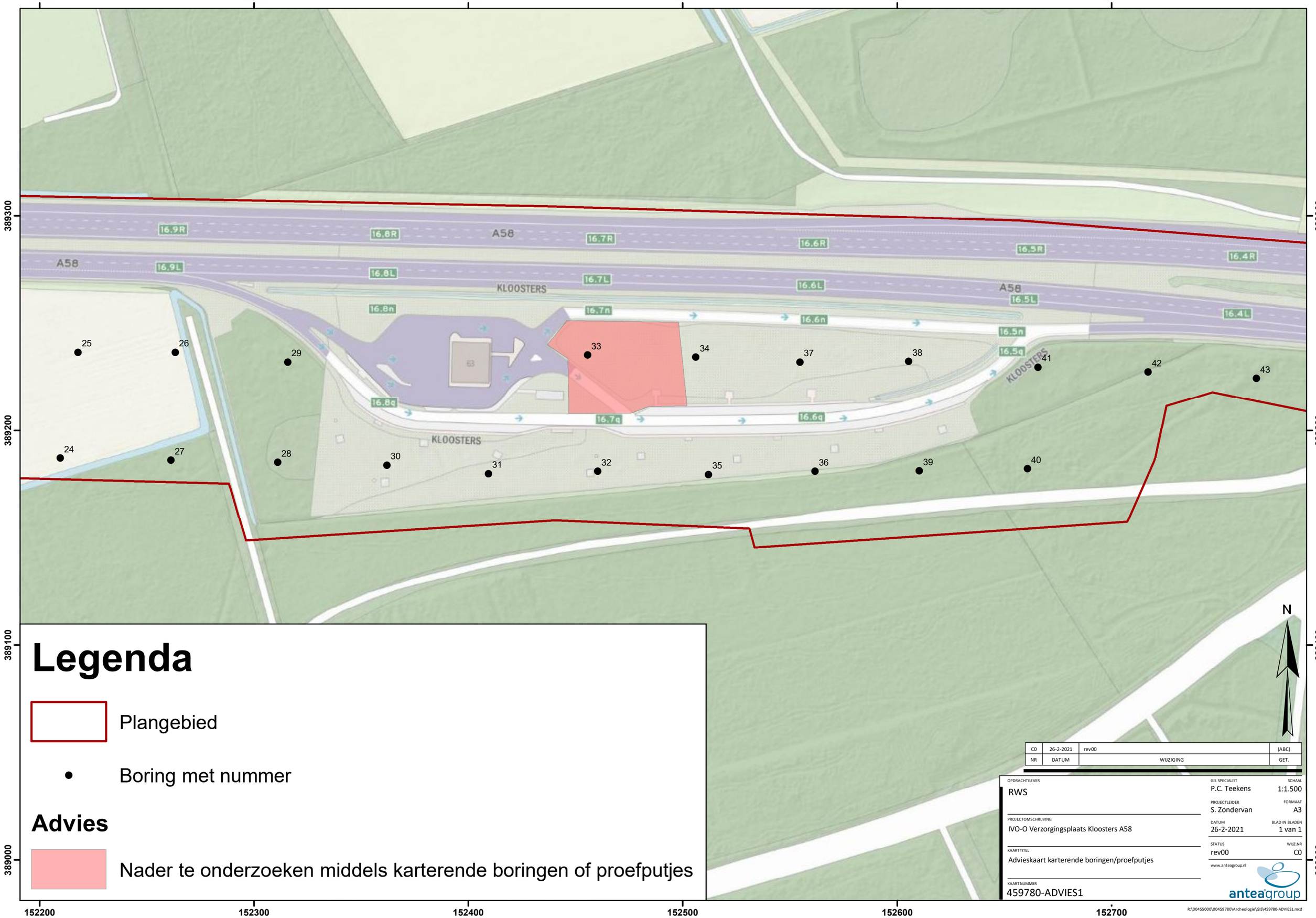
(Middel)hoge verwachting; nog te onderzoeken d.m.v. verkennende boringen

Hoge verwachting; nader te onderzoeken d.m.v. karterende boringen of proefputjes

0 1.250 2.500 5.000 Meters

N

Esri Nederland, Community Map Contributors



Legenda

Plangebied

Boring met nummer

Advies

Nader te onderzoeken middels karterende boringen of proefputjes

NR	DATUM	WIJZIGING	GET.
C0	26-2-2021	rev00	(ABC)

OPDRACHTGEVER: RWS

PROJECTOMSCHRIJVING: IVO-O Verzorgingsplaats Kloosters A58

KAARTTITEL: Advieskaart karterende boringen/proefputjes

KAARTNUMMER: 459780-ADVIES1

GIS SPECIALIST: P.C. Teekens

PROJECTLEIDER: S. Zondervan

DATUM: 26-2-2021

STATUS: rev00

SCHAAL: 1:1.500

FORMAAT: A3

BLAD IN BLADEN: 1 van 1

WIJZ.NR: C0

www.anteagroup.nl

anteagroup

R:\00455000\00459780\Archeologie\GIS\459780-ADVIES1.mxd

151400 151500 151600 151700 151800 151900

389400 389300 389200 389100

EINDHOVENSEDIJK

17.8R 17.7R A58 17.6R 17.5R 17.4R 17.3R

17.8L 17.7L 17.6L 17.5L 17.4L A58 17.3L

ZWANENBURG

2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

N

Legenda

Plangebied

Nog niet onderzocht

Boring met nummer

C0	26-2-2021	rev00	(ABC)
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
RWS

PROJECTOMSCHRIJVING
IVO-O Verzorgingsplaats Kloosters A58

KAARTTITEL
Advieskaart nog verkennend te onderzoeken

KAARTNUMMER
459780-ADVIES2

GIS SPECIALIST
P.C. Teekens

SCHAAL
1:1.500

PROJECTLEIDER
S. Zondervan

FORMAAT
A3

DATUM
26-2-2021

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
rev00

WIJZ.NR
C0

www.anteagroup.nl

anteagroup

J:\459780\00459780\Archeologie\GIS\459780-ADVIES1.mxd

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT
T. (0162) 48 70 00
E. jori.colijn@anteagroup.nl

www.anteagroup.nl

ISSN: 1570-6273

Copyright © 2021
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

Disclaimer
Antea Group aanvaardt op generlei wijze aansprakelijkheid voor schade welke voortvloeit uit beslissingen genomen op basis van de resultaten van archeologisch (voor)onderzoek.

Bijlage 8 Bodemonderzoek

Deze bijlage is als separate bijlage opgenomen in verband met beveiliging van het document door opsteller.

Bijlage 9 Waterparagraaf

Notitie – waterparagraaf innovatiestrook A58 Kloosters

Contactpersoon	Floris Harten
Datum	26 oktober 2020
Kenmerk	N007-1273242-FLN-V02-aao-NL

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De A58 ter hoogte van verzorgingsplaats Kloosters wordt in de toekomst uitgebreid met een innovatiestrook. De innovatiestrook wordt aangelegd en hierna de verbreding van de rijbaan A58. Door de uitbreiding neemt het verhard oppervlak toe en worden de huidige voorzieningen binnen het plangebied voor de hemelwaterberging verschoven. Om inzicht te krijgen in de compensatieplicht en het toekomstig ontwerp is deze waterparagraaf opgezet als onderdeel van de ontwerpnotitie.

1.2 Deze rapportage

Voor de ontwikkeling van de A58 verzorgingsplaats Kloosters is inzicht nodig in de huidige en toekomstige waterstructuur van het plangebied. Voorliggend waterparagraaf beschrijft de watervisie, het beleid, de uitgangspunten, de bestaande en toekomstige situatie voor het plangebied. De waterparagraaf sluit aan op het huidige ontwerp en de integrale visie op klimaatadaptatie van het waterschap en Rijkswaterstaat.

2 Beleid

2.1 Nationaal beleid

2.1.1 WB21/NBW

Op basis van het rapport van de Commissie Waterbeheer 21e eeuw en het kabinetsstandpunt 'Anders omgaan met water' hebben het rijk, de provincies, de Vereniging van Nederlandse Gemeenten en de Unie van Waterschappen het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) ondertekend. Het NBW is doorgevoerd in de provinciale en regionale beleidsplannen. Relevante aspecten uit het NBW zijn de drietrapsstrategieën: voor waterkwantiteit (vasthouden, bergen en afvoeren) en voor waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden en zuiveren).
Voor het bestemmingsplan gelden specifiek de volgende aandachtspunten:

- In gebieden die op termijn nodig worden geacht voor waterberging, mag geen bebouwing komen

- In gebieden met dikke veenpakketten, mogen geen ruimtelijke besluiten worden genomen die leiden tot bodemdaling
- De ruimte dient zodanig te worden bestemd, dat door inrichting en gebruik geen vervuiling optreedt naar grond- en oppervlaktewater
- Ruimtelijke ingrepen zijn waterneutraal, of hebben zelfs een verbetering van het bestaande watersysteem tot gevolg

2.1.2 Waterwet

Op 22 december 2009 is de Waterwet in werking getreden. Met de Waterwet hebben het rijk, waterschappen, provincies en gemeenten moderne wetgeving in handen om integraal waterbeheer te realiseren, om te zorgen voor waterveiligheid en om watervervuiling, wateroverlast en watertekorten tegen te gaan. De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. De Waterwet kent formeel slechts twee waterbeheerders: het rijk, als de beheerder van de Rijkswateren, en de waterschappen, als de beheerders van de overige wateren. Deze laatsten zijn daarnaast ook verantwoordelijk voor het zuiveringsbeheer. Provincies en gemeenten zijn formeel geen waterbeheerder, maar hebben wel waterstaatkundige taken. Tot slot zijn de zorgplichten van de gemeenten opgenomen in de waterwet.

2.1.3 Nationaal Waterplan

In het Nationaal Waterplan zijn algemene beleidsuitgangspunten opgenomen, waaronder het streven naar:

- Duurzaam en klimaatbestendig waterbeheer
- Ruimte voor water en meebewegen met en gebruik maken van natuurlijk processen
- Het in samenhang aanpakken van opgaven voor wonen, werken, mobiliteit, recreatie, landschap en natuur, water en milieu.

2.1.4 Deltaprogramma Ruimtelijke adaptatie

Het Deltaprogramma bevat sinds 2018 een Deltaplan Ruimtelijke adaptatie. De kern van de deltabeslissing Ruimtelijke adaptatie is dat Nederland in 2050 klimaatbestendig en waterrobuust is ingericht. In 2020 moet klimaatadaptatie zijn vertaald naar beleid. Overheden gaan ervoor zorgen dat schade door hittestress, wateroverlast, droogte en overstromingen zo min mogelijk toeneemt en letten daarop bij de aanleg van nieuwe woonwijken en bedrijventerreinen, het opknappen van bestaande bebouwing, vervanging van rioleringen en wegonderhoud.

2.2 Provinciaal beleid

In de omgevingsvisie van de provincie Noord-Brabant worden de doelen en ambities rondom klimaatadaptatie aangehaald. In de visie staat aangegeven dat:

- De provincie vanaf 2020 klimaatbestendig en waterrobuust handelt
- In 2030 de eerste grote gebiedsopgaven daartoe al zijn gerealiseerd
- In 2050 de provincie Noord-Brabant volledig klimaatadaptief is ingericht

Hierbij wordt de impact van de klimaatverandering op de samenleving en de steden nadrukkelijk genoemd. Om hier op in te spelen speelt het beeklandschap in Brabant een belangrijke rol.

In de toekomst is de visie om een klimaatbestendig beeklandschap te creëren waarbij het water meer wordt vastgehouden en waarbij er meanderende en ondiepe watergangen worden gerealiseerd.

2.3 Beleid waterschap De Dommel

In het waterbeheerplan 2016-2021 van het waterschap De Dommel wil in 2021 volledig klimaatbewust handelen. Klimaat, gezondheid en waterbeleving spelen daarbij een grote rol. Hierbij dragen niet alleen de gebruikers bij aan de belevingswaarde, maar ook het waterschap zelf. Hierbij wordt mede aangegeven dat het waterschap een klimaatbestendige en waterrobuuste omgeving ziet als er na hevige regen de mensen en diensten de hoofdwegen kunnen blijven gebruiken. Om de wateroverlast aan te pakken hanteert ook het waterschap de ‘drietrapsraket’: vasthouden, bergen en afvoeren. Hierbij wordt het water zo lang mogelijk vastgehouden en wordt het uiteindelijk geborgen in het eigen (af)stroomgebied.

3 Uitgangspunten

3.1 Oppervlaktewater

- Er zijn geen peilgebieden aanwezig in of rondom het plangebied
- Oppervlaktewater of zaksloten die worden gedempt moeten binnen het plangebied 1-op-1 worden gecompenseerd indien deze een bergende functie uitvoeren
- A en B watergangen moeten worden hersteld indien deze worden gewijzigd

3.2 Hemelwater

- Er zijn compenserende maatregelen getroffen om versnelde afvoer van hemelwater tegen te gaan, in de vorm van een voorziening met een minimale compensatie conform de rekenregel: *benodigde compensatie (in m3) = toename verhard oppervlak (in m2) x gevoeligheidsfactor x 0,06 (in m)*
  - De gevoeligheidsfactor van verhardingen zijn 1, in dit project wordt deze gevoeligheidsfactor aangehouden
  - Het verhard oppervlak wordt gecompenseerd met de bergingseis van 60mm in één uur wat overeenkomt met een bui die één keer in de 100 jaar voorkomt (T-100)
- In het KAWW (2014) van Rijkswaterstaat is uitgebreid beschreven hoe om te gaan met het lozen van afstromend wegwater en vervuiling door verwaaiing. Het uitgangspunt voor de algemene regel voor de lozing van afstromend wegwater is de volgende voorkeursvolgorde:
  1. Infiltratie in de bodem, bijvoorbeeld door middel van een wadi/greppel;
  2. Lozing in aangewezen oppervlaktewaterlichaam;
  3. Lozing op regenwaterriolering;
  4. Lozing in niet-aangewezen oppervlaktewaterlichaam
- De voorkeursvolgorde voor het verwerken van het hemelwater is als volgt:
  1. De eerste mogelijkheid die onderzocht moet worden is het vasthouden van water
  2. Na het vasthouden moet er onderzocht worden naar de mogelijkheid om water te bergen in daarvoor bestemd gebieden
  3. Na het bergen van het water kan het water vertraagd worden afgevoerd richting het oppervlaktewatersysteem, bodem of riolering

- Er wordt geen rekening gehouden met afstromingsverliezen, dit houdt in dat elke druppel dat valt op het verhard oppervlak binnen het plangebied meetelt voor de bergingseis
- De bodem van de voorziening ligt boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand
- De afvoer uit de voorziening vindt plaats via een functionele bodempassage naar het grondwater en/of via een functionele afvoerconstructie naar het oppervlaktewater

3.2.1 Rijkswaterstaat

In overeenstemming met het ‘Kader Afstromend Wegwater’ is de voorkeursvolgorde voor het omgaan met afstromend wegwater van (rijks)wegen als volgt:

1. Lozen in de berm (gecontroleerd infiltreren in de bodem); afvoer via berm naar bermsloten
2. Lozen in een oppervlaktewaterlichaam
3. Afvoer, onder vrijverval, via goten, kolken en leidingen op bermsloten, bergvijvers of zakputten; eventueel de bermsloten aansluiten op het waterhuishoudkundig systeem in de omgeving (watergang, riool). of in een voorziening voor de inzameling en transport van afvalwater (niet zijnde vuilwater); Afvoer onder vrij verval via goten, kolken en leidingen op riolen en rioolputten met uitmonding van het riool op een rioolgemaal (of pompput). Vanuit het rioolgemaal het hemelwater via een persleiding afvoeren naar een waterhuishoudkundig systeem in de omgeving (watergang, riool)
4. Alternatieve lozing

In het afwateringsplan voor de A58 van Witteveen + Bos (Witteveen + Bos, 12 april 2019) staat het volgende opgenomen over het afstromend hemelwater van de rijbaan:

- In het KAWW is een opsomming gemaakt van de hoofdconclusies van de voorgaande onderzoeken omtrent afstromend wegwater. De meest relevante hiervan zijn:
  - Er is geen directe relatie vast te stellen tussen verkeersintensiteit enerzijds en de kwaliteit van afstromend wegwater anderzijds
  - Afstromend wegwater infiltreert hoofdzakelijk binnen 1 meter uit de kant verharding in de bodem. Afstroming naar de bermsloot bij zeer zware regenval beperkt zich tot circa1 % per jaar (voldoende afschot wegbermen noodzakelijk)
  - Verontreiniging van het grondwater als gevolg van afstromend wegwater is nog niet aangetoond voor olie, PAK en metalen, wel voor de bodemdeklaag direct naast de weg
  - Bij wegen met DAB-deklagen is er sprake van een ‘verontreinigde zone’ tot circa 5 m uit de kantverharding, aangezien er lokaal overschrijdingen van de interventiewaarde worden aangetroffen van zink, lood, koper, PAK en olie. Bij wegen met ZOAB-toplagen spreken we van een ‘effectzone’ tot circa 2 m uit de kantverharding, aangezien er lokaal overschrijdingen worden aangetroffen van de achtergrondwaarde

4 Huidige situatie

4.1 Ligging plangebied

Het plangebied de A58 Kloosters ligt tussen Eindhoven en Oirschot in. In het midden van het plangebied is de verzorgingsplaats Kloosters aanwezig. Het plangebied loopt vanaf de kruising met de Eindhovensekade tot aan hectometerpaal 15,0 (Oirschot richting Eindhoven) bij afslag 7.

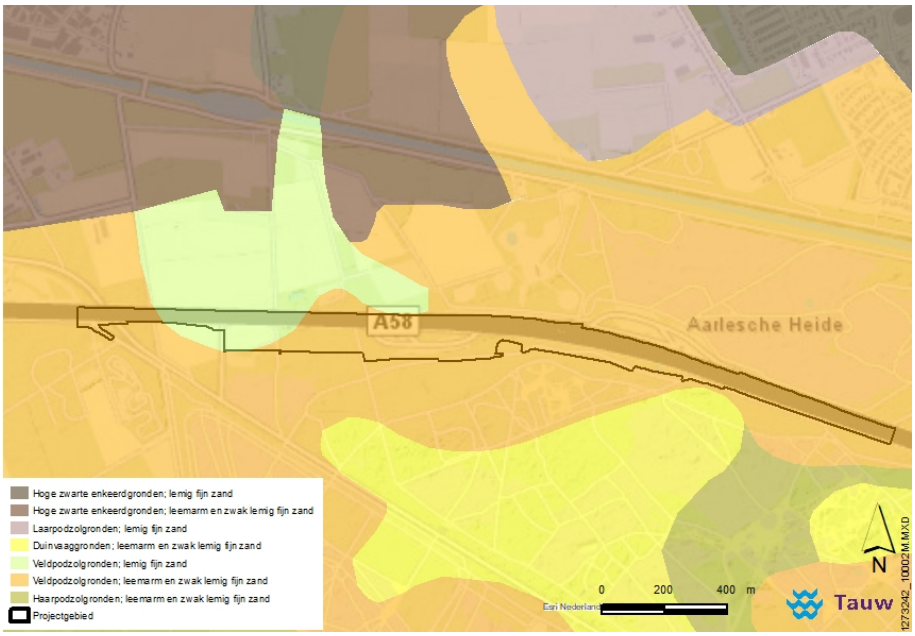


Figuur 4.1. Ligging verzorgingsplaats Kloosters

4.2 Bodem

4.2.1 Regionale bodemopbouw

Op regionaal niveau gezien bestaat volgens de Bodemkundig Informatie Systeem (BIS) de bodem van het plangebied voornamelijk uit zwak lemig fijn zand (Veldpodzolgronden, Hn21), weergegeven in figuur 4.2 De bodem is ontstaan doordat in het verleden deze periodiek of permanent met water was verzadigd. Ten westen van de Parkeerplaats Kloosters en ten oosten van de Eindhovensedijk bestaat de bodem uit lemig fijn zand (Veldpodzolgronden, Hn23). In totaal komen in het plangebied twee typen voor: Hn23 (lemig fijn zand) en Hn21 (zwak lemig fijn zand).



Figuur 4.2. Bodemtypering plangebied (regionaal) (bron: bodemkaart.nl)

4.2.2 Lokale bodemopbouw

In tabel 4.1 is de geohydrologische bodemopbouw ten noordoosten van het plangebied weergegeven. De bodemopbouw is gebaseerd op de bron REGISII.v2 uit DINOloket. Dit is het dichtstbijzijnde beschikbare punt bij het plangebied uit REGISII.v2.

Tabel 4.1. Schematisatie hydrogeologische bodemopbouw appelboor REGISII.v2

Bovenkant laag [mNAP]	Onderkant laag [mNAP]	Samenstelling	Hydrogeologische eenheid	K-waarde [m/dag]
18,80	15,90	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind	Formatie van Boxtel	2,50 – 5,00 (hor)
15,90	15,20	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit leem, weinig fijn en midden zand en een spoor veen en grof zand	Formatie van Boxtel	0,01 – 0,05 (ver)
15,20	1,10	Zandige eenheid, hoofdzakelijk	Formatie van Boxtel	2,50 – 5,00 (hor)

Bovenkant laag [mNAP]	Onderkant laag [mNAP]	Samenstelling	Hydrogeologische eenheid	K-waarde [m/dag]
		bestaande uit midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind		
1,10	-5,80	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei, midden en fijn zand, weinig klei, veen en grof zand	Formatie van Boxtel	Niet bekend
-5,80	-8,10	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind	Formatie van Boxtel	2,50 – 5,00 (hor)
-8,10	-37,20	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof en midden zand, weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei	Formatie van Sterksel	5,00 – 10,00 (hor)

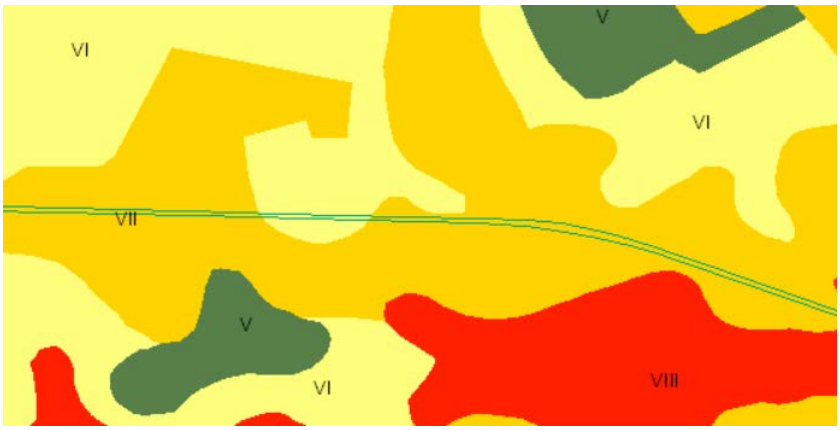
De bodemopbouw bestaat voornamelijk uit midden- en fijn zand van 2,90 meter dik. Hieronder ligt een slecht doorlatbare laag klei van 0,70 meter dik. Het punt ligt ongeveer 260 meter ten noorden van de Parkeerplaats Kloosters. Volgens het REGIS-model is ter hoogte van het plangebied de toplaag 2,00 meter dik. Echter, wanneer wordt gekeken naar de boringen in DINOloket wordt zichtbaar dat de bodemopbouw varieert over het plangebied. De scheidende kleilaag uit het REGIS-model komt niet op alle punten in het plangebied voor (zoals boring B51B0597), wat positief is voor infiltratie. Over het algemeen is er een toplaag van 2 meter fijn-midden zand te zien in oosten en het midden van het plangebied. Plaatselijk in het westen komen er ook leem lagen voor 1 meter onder het maaiveld.
De verticale doorlaatbaarheid van de bodem ligt tussen de 3- tot 15 m/dag[1] voor de toplaag binnen het plangebied. Dit maakt het gebied geschikt voor infiltratie.

[1] Bron: http://www.grondwaterformules.nl/index.php/vuistregels/ondergrond/doorlatendheid-per-grondsoort, gebruikt in augustus 2020

4.3 Grondwater

4.3.1 Regionale situatie

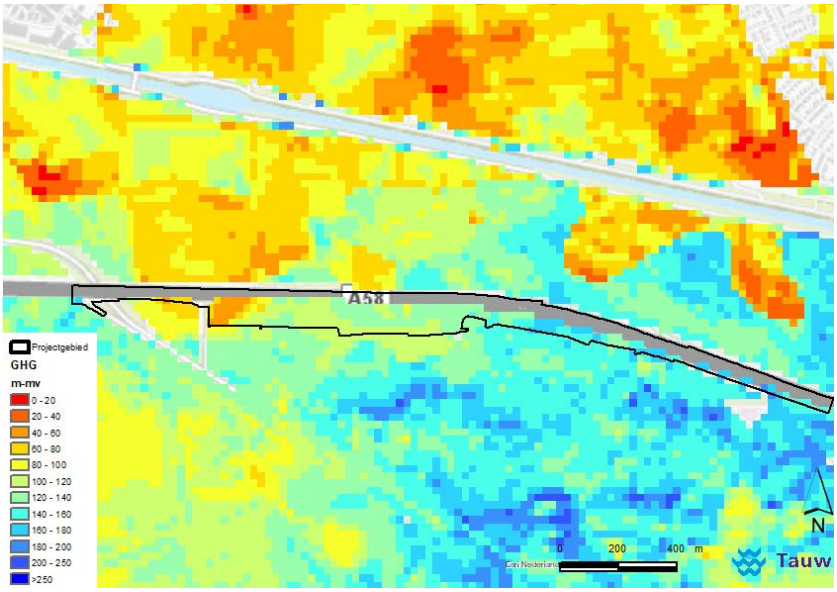
Regionaal gezien bevindt het plangebied zich volgens het BIS voornamelijk in een grondwatertrap VII-gebied. De kenmerken van een grondwatertrap VII is de gemiddeld hoge grondwaterstand (GHG) gelegen tussen 80 en 140 cm -mv en de gemiddeld lage grondwaterstand (GLG) dieper gelegen dan 120 cm -mv.
Ten westen van de Parkeerplaats Kloosters en ten oosten van de Eindhovensedijk valt een gedeelte in een grondwatertrap VI-gebied (ter hoogte van bodemtype Hn23). De kenmerken van een grondwatertrap VI zijn de gemiddeld hoge grondwaterstand (GHG) gelegen tussen 40 en 80 cm -mv en de gemiddeld lage grondwaterstand (GLG) dieper gelegen dan 120 cm -mv. Het plangebied bevindt zich (volledig) niet in een grondwaterbeschermingsgebied.



Figuur 4.3. Grondwatertrappen plangebied

4.3.2 Lokale situatie (GHG)

In de lokale situatie wordt de GHG-kaart van het waterschap gebruikt weergegeven in figuur 4.4. In het plangebied is de GHG gemiddeld over het plangebied 1,22 m -mv. In het oosten van het plangebied is er een hogere ontwatering tussen 1,90 m-mv en 1,40 m -mv. Naar het westen toe daalt de ontwatering naar 1,20 m -mv – 1,00 m -mv. Ten hoogte van het bodemtype Hn23 (grondwatertrap VI) daalt de ontwatering verder naar 0,40 m -mv en 0,60 m -mv.



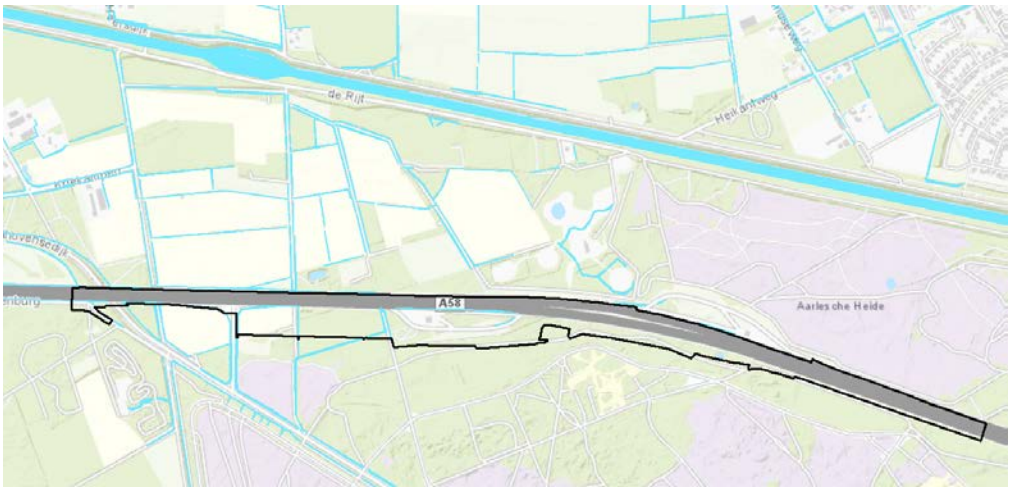
Figuur 4.4. GHG-situatie plangebied A58 Innovatiestrook (bron: Waterschap de Dommel)

In het gebied zijn geen (langdurige) monitoringspunten van de grondwaterstand aanwezig. Hierdoor is de GHG gebaseerd op modelsimulatie. Er wordt daarom geadviseerd grondwatermonitoring uit te voeren om de GHG beter te kunnen bepalen in het projectgebied.

4.4 Oppervlaktewater

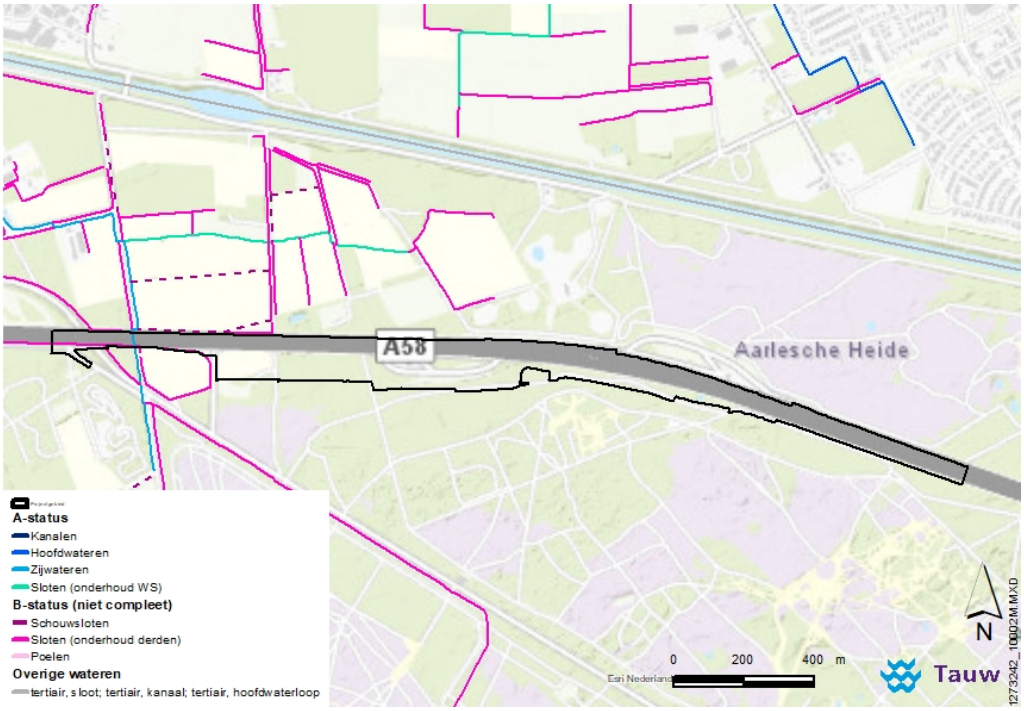
4.4.1 Regionale situatie

In het plangebied of omliggende regio worden geen peilgebieden gehanteerd. Hiermee is het watersysteem een vrijvervalsysteem. Het water stroomt vanuit het zuidoosten naar het noorden en noordwesten toe richting het Wilhelminakanaal. Ten zuiden van het plangebied zijn beekdalen aanwezig. In figuur 4.5 zijn de huidige waterlichamen van het plangebied en omliggende regio weergegeven.



Figuur 4.5. Waterlichamen plangebied A58 Innovatiestrook (bron: BGT)

Vanuit de legger wordt duidelijk dat veel aangrenzende waterlichamen bij het plangebied in beheer zijn van derden. Van een deel is niet bekend in welk beheer de watergang/het waterlichaam is. In figuur 4.6 is een overzicht te zien van de leggerinformatie.



Figuur 4.6. Leggerinformatie watergangen (bron: waterschap de Dommel)

4.4.2 Lokale situatie

In het plangebied is nauwelijks oppervlaktewater aanwezig in het oosten. In het midden (ter hoogte van de parkeerplaats) en het westen zijn (zak)sloten aanwezig. Ter hoogte van de parkeerplaats zijn zaksloten/greppels aanwezig voor de hemelwaterberging en -afvoer van de huidige A58. De sloten ten westen van de parkeerplaats dienen hoogstwaarschijnlijk als kavel afwatering van de aanliggende percelen. Op de beschikbare *Street view* afbeelding (Cyclomedia Street smart, 2020) is waar te nemen dat er permanent water aanwezig is in de sloten. De waterkwaliteit in het gebied is onbekend.

4.5 Waterkeringen

Binnen de begrenzing van het plangebied zijn geen waterkeringen of beschermingszones aanwezig.

4.6 Afwatering A58

Binnen het plangebied vindt de afwatering van hemelwater plaats doormiddel van oppervlakkige afstroming naar de bermen. Rond de parkeerplaatsen en ten hoogte van de Eindhovensedijk zijn B-watergangen aanwezig. In het oosten van het plangebied zijn zaksloten/greppels aanwezig (deelgebied 5, figuur 5.1).

5 Toekomstige situatie

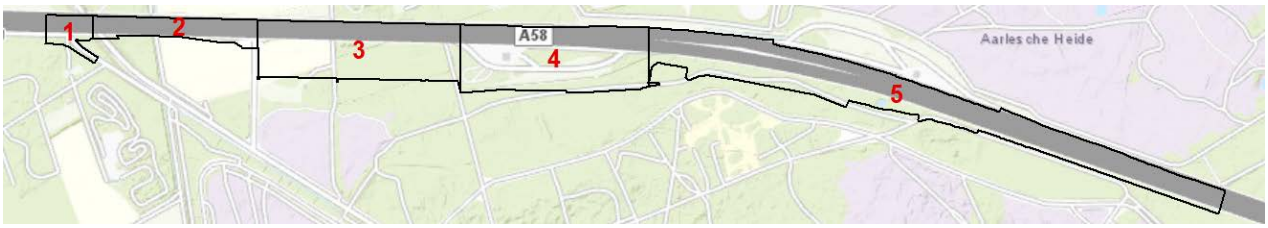
De A58 Kloosters kent een uitbreiding verhard oppervlak door het creëren van innovatie teststroken. Binnen dit project wordt er zoveel mogelijk toekomst robuust ontworpen naar de ontwikkeling hierna waarbij er een verbreding wordt toegepast bij de A58. De uitbreiding van de rijbanen houdt in dat het verhard oppervlak wordt uitgebreid binnen het plangebied. In dit hoofdstuk wordt de afwatering, berging en verwerking van het hemelwater binnen het plangebied InnovA58 toegelicht.

5.1 Watercompensatie

Voor de watercompensatie is de toekomstige verbreding van twee naar drie rijstroken van de bestaande zuidelijke hoofdrijbaan A58 meegenomen vanwege:

- Toekomstrobuust ontwerpen bij toename verhard oppervlak
- Een aantal zaksloten langs de bestaande hoofdrijbaan A58 gedempt zijn vanwege de inpassing van innovatiestroken

Voor de watercompensatie is het plangebied opgedeeld in vijf deelgebieden. Deze opdeling is gemaakt op basis van de berging- en afvoervoorzieningen die zijn ontworpen. In figuur 5.1 is een overzicht weergegeven van de verschillende deelgebieden.



Figuur 5.1. Overzicht indeling deelgebieden

5.1.1 Compensatieplicht toename verhard oppervlak

Voor de toename in verhard oppervlak worden de uitgangspunten vanuit de Keur aangehouden. Hierin wordt aangegeven dat het toenemend verhard oppervlak gecompenseerd moet worden met 60 mm dat gelijkstaat aan een bui die één keer in de 100 jaar voorkomt (T-100).

Tabel 5.1. Overzicht verhard oppervlak huidige en toekomstige situatie en toenemende verhard oppervlak met bijbehorende compensatie plicht

Deelgebied	Huidige verharding [m^2]	Toekomstige verharding [m^2]	Toename verhard oppervlak [m^2]	Compensatie plicht [m^3]	Totale wateraanvoer [m^3]
1	1.100	1.340	240	14,4	80,4
2	4.070	6.280	2.210	132,6	376.8
3	4.730	9.615	4.885	293,1	576,9
4	13.320	23.020	9.700*	582	1.381,2
5	14.960	25.080	10.120	607,2	1.504,8
Totaal	**38.180**	**65.355**	**27.155**	**1.629,3**	**3.920,1**

** Verbreding weg + uitbreiding VZP = 5.725 m^2 + 3.975 m^2*

In totaal moet er +/- 3.920 m^3 hemelwater geborgen worden binnen het plangebied gekeken naar het totale verhard oppervlak binnen het plangebied.

5.1.2 Dempen zaksloten

Vanwege de uitbreiding van de rijbanen en het aanleggen van de innovatiestrook worden enkele huidige zaksloten gedempt binnen het gebied. In tabel 5.2 is een overzicht gemaakt van de te dempen zaksloten. De zaksloten die worden gedempt moeten 1 op 1 worden gecompenseerd.

Tabel 5.2. Overzicht van de te dempen zaksloten binnen het plangebied

Deelgebied	Te dempen zaksloot [m]
1	-
2	325
3	440
4	290
5	1.240
Totaal	**2.370**

Belangrijk aandachtspunt bij het dempen is dat de afmetingen en bergingscapaciteit van de huidige zaksloten/greppels niet bekend zijn. Vanuit het waterschap is een eis gesteld dat de bergingscapaciteit van de zaksloten niet minder mag worden en als dat wel gebeurt dit 1-op-1 moet gecompenseerd worden binnen het aangesloten watersysteem van de betreffend gedempte zaksloot/greppel.

5.1.3 Compensatie

In de deelgebieden worden zaksloten aangelegd om het afstromende hemelwater in te bergen. Door de zandbodem in het gebied wordt gekozen voor de afvoer middels infiltratie. In paragraaf 5.2.6. is de lediging van een zaksloot weergegeven.
In de compensatie is rekening gehouden dat het volledige verhard oppervlak wordt gecompenseerd met de 60 mm eis. Dit wordt gedaan, gekeken naar het veranderende klimaat en de ruimtelijke inpassing van de zaksloten. Hierdoor wordt de kolom “Totale wateraanvoer” uit tabel 5.1 aangehouden als bergingseis.

In tabel 5.3 is een overzicht gegeven van de compensatie per deelgebied. In de laatste kolom wordt het bergingspercentage aangegeven dit is de verhouding tussen de berging van de zaksloten in de nieuwe situatie ten opzichte van de bergingseis uit tabel 5.1 (kolom “Totale wateraanvoer”). Bij een bergingspercentage van 100 % kan de zaksloot in het betreffende deelgebied de bergingseis volledig aan. Een percentage boven de 100 % houdt in dat er een bergingsoverschot is en beneden de 100 % een bergingstekort.

Tabel 5.3. Overzicht lengte en berging toekomstige zaksloten en het bergingspercentage per deelgebied

Deelgebied	Lengte zaksloot nieuwe situatie [m]	Berging zaksloot nieuwe situatie [m^3]	Bergingspercentage [%]
1	-	-	-
2	-	-	-
3	430	989	101*
4	460	966	70**
5	1.320	2.772	184
Totaal	**2.370**	**-**	**-**

** In deelgebied 3 wordt het hemelwater geborgen van deelgebied 2 en deelgebied 3. Dit wordt middels riolering naar deelgebied 3 afgevoerd.*

*** Deelgebied 4 heeft een bergingstekort van 415 m^3 maar kan overstorten naar deelgebied 5, waar een bergingsoverschot is van 1.267 m^3*

5.2 Ontwerp toekomstige situatie

5.2.1 Ontwerp zaksloten

De zaksloten in het gebied worden uniform ontworpen. In bijlage 1 staan de schetsontwerpen weergegeven van de zaksloten. De zaksloten hebben allemaal een talud van 1:2, zodat het onderhoud correct uitgevoerd kan worden. De zaksloten hebben een vlakke bodem, behalve in deelgebied 3 waar de bodem in verhang ligt (toegelicht in paragraaf 5.2.4).

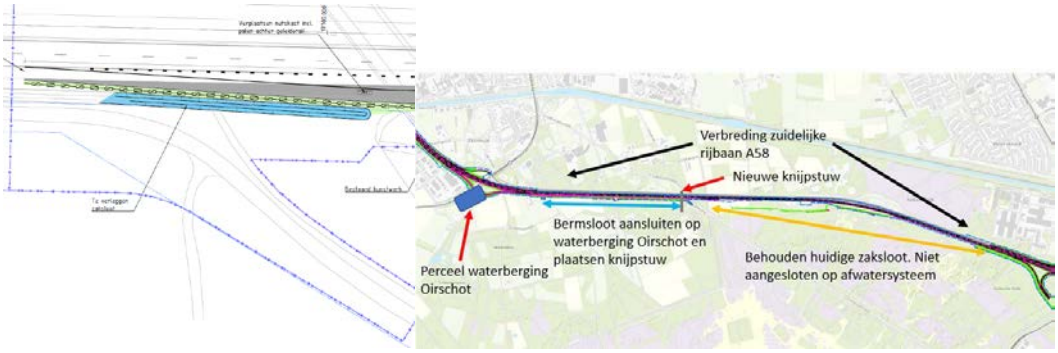
De zaksloten hebben verder een diepte van 1,00 meter met een waakhoogte van 0,20 meter, waardoor de waterstand kan stijgen tot 0,80 meter vanaf de bodem. In tabel 5.4 wordt aangegeven, welke zaksloot in welke deelgebied wordt gebruikt.

Tabel 5.4. Overzicht zaksloottype uit bijlage 1 per deelgebied

Deelgebied	Zaksloot
1	-
2	Wordt geen zaksloot toegepast
3	C (west) en B (oost)
4	A
5	A

5.2.2 Deelgebied 1

Deelgebied 1 ligt ten westen van de Eindhovensedijk, in figuur 5.2 is een overzicht weergegeven van de toekomstige situatie. Ten zuiden van deelgebied 1 loopt in de huidige situatie een B-watergang van het waterschap. De B-watergang wordt in de nieuwe situatie een klein stuk naar het zuiden verlegd. In de huidige situatie stroomt het hemelwater via de berm af naar de B-watergang. In de huidige situatie zal het afstromend hemelwater ook naar de verleg B-watergang af stromen. De compensatieopgave van deelgebied 1 wordt gedekt door het perceel waterberging bij Oirschot. Om dit te realiseren is er een (knijp)stuw nodig ten hoogte van de Eindhovensedijk. Deze nieuwesituatie staat beschreven in het afwateringsplan van de InnovA58 (Witteveen + Bos, 12 april 2019). Uit het rapport van Witteveen + Bos komt voort dat in de waterberging bij Oirschot voldoende ruimte is om het volledig verhard oppervlak vanuit deelgebied 1 te kunnen bergen.

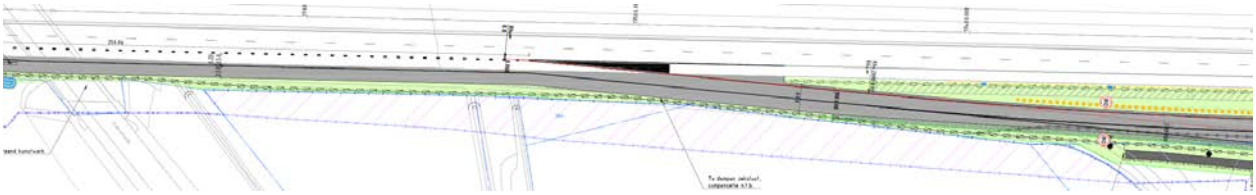


Figuur 5.2. Links: Overzicht nieuwe situatie deelgebied 1, Rechts: overzicht waterberging Oirschot en knijpstuw

5.2.3 Deelgebied 2

Deelgebied 2 betreft het gebied ten westen van de parallellen aanvoerwegen ten oosten van de Eindhovensedijk, weergegeven in figuur 5.3. In de huidige situatie wordt er afgewaterd naar de berm en zaksloot ten zuiden van het deelgebied. In de toekomstige situatie is de zaksloot op deze locatie, vanwege de uitbreiding, niet meer mogelijk. Hierdoor wordt in deelgebied 2 het hemelwater afgevoerd middels kolken naar een verzamelleiding (hemelwaterafvoer (HWA)). De HWA wordt aangesloten op de zaksloot in deelgebied 3.

De totale wateraanvoer vanuit deelgebied 2 betreft 376,8 m^3, met deze wateraanvoer wordt rekening gehouden in de berging van de zaksloot van deelgebied 3.

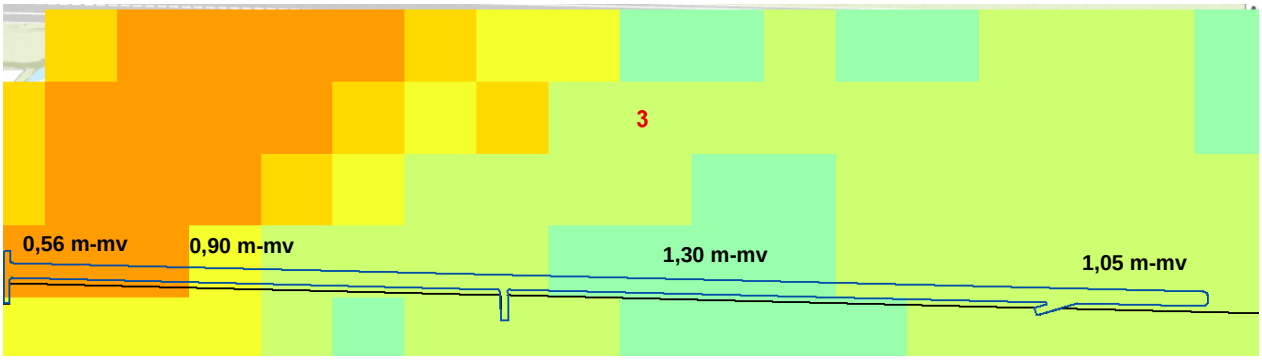


Figuur 5.3. Overzicht nieuwe situatie deelgebied 2

5.2.4 Deelgebied 3

Deelgebied 3 betreft de parallellen aanvoerweg ten westen van de verzorgingsplaats. In de huidige situatie stroomt het hemelwater naar een zaksloot toe direct ten zuiden van de zuidelijke rijbaan. Vanwege de uitbreiding wordt de zaksloot naar het zuiden verplaatst tegen de grens van het plangebied aan, weergegeven in figuur 5.5.

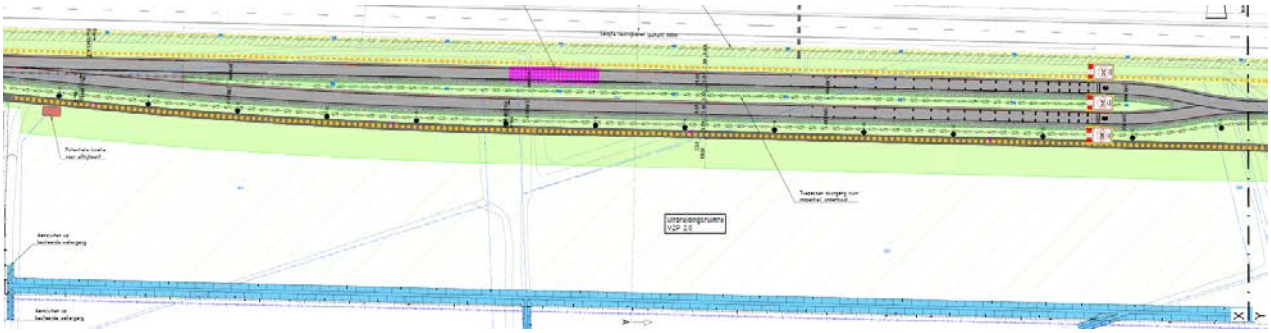
De GHG in deelgebied 3 staat aan de westzijde ongeveer 0,56 meter onder het maaiveld. Richting het oosten neemt de ontwatering wel toe tot 1,00 meter – 1,20 meter. Hierdoor is het in het westen niet mogelijk om een zaksloot van 1,00 meter diep te realiseren. In figuur 5.4 is de GHG in het deelgebied met de zaksloot weergegeven.



Figuur 5.4. GHG-situatie deelgebied 3. Blauw omlijnd vlak: toekomstige zaksloot

Hierdoor is er voor gekozen om in het westen van het deelgebied een zaksloot toe te passen met een diepte van een 0,50 meter die afloopt naar het oosten naar een diepte van 1,00 meter. De bodem van de zaksloot loopt af met een afschot van 1:210.

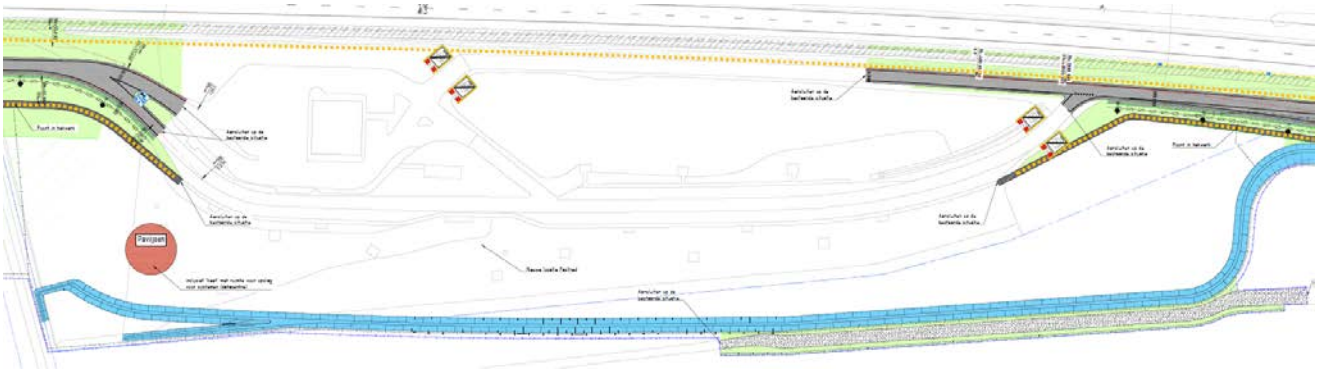
Deelgebied 3 heeft een wateraanvoer van 576,9 m^3. Het hemelwater uit deelgebied 2 wordt ook geborgen in deelgebied 3. De totale bergingseis van deelgebied 3 wordt hierdoor 953,8 m^3. De toekomstige zaksloot wordt 430 meter lang met een totale bergingscapaciteit van 989 m^3. Hierdoor wordt er een bergingspercentage van 101 % behaald.



Figuur 5.5. Overzicht nieuwe situatie deelgebied 3.

5.2.5 Deelgebied 4

Deelgebied 4 ligt ten hoogte van de verzorgingsplaats. In de huidige situatie ligt er ten zuiden van de zuidelijke rijbaan een zaksloot waar het hemelwater naar toe afstroomt van de rijbaan. De huidige afwatering van de verzorgingsplaats kan niet met zekerheid worden vastgesteld aan de hand van de huidige informatie. Op de huidige verzorgingsplaats zijn kolken aanwezig, er wordt van uitgegaan dat deze kolken het hemelwater lozen op de huidige zaksloot.
In de toekomstige situatie worden de rijbanen en parkeervoorzieningen op de verzorgingsplaats uitgebreid. In de toekomstige situatie is de wateraanvoer 1.381,2 m^3, hierbij is het huidige- en het toekomstige oppervlak meegenomen als afvoerend oppervlak. De zaksloten in de nieuwe situatie hebben een bergingscapaciteit van 966 m^3, waardoor er een tekort optreedt van 30 % of 415 m^3. Het tekort in bergingscapaciteit wordt opgevangen in deelgebied 5 hierin wordt in de volgende paragraaf (5.2.6) verder op ingegaan. In dit deelgebied is de ontwatering, gekeken naar de GHG-situatie, 1,05 meter tot 1,25 meter.

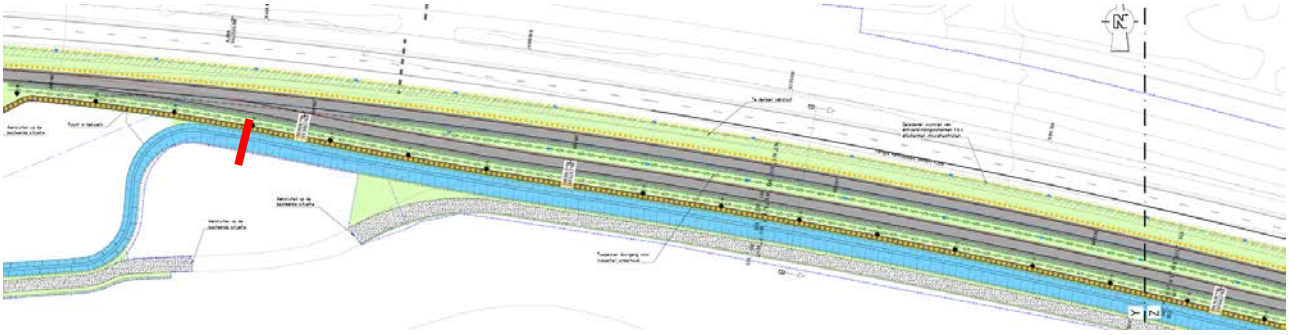


Figuur 5.6 Overzicht nieuwe situatie deelgebied 4.

5.2.6 Deelgebied 5

Deelgebied 5 is het oostelijke deel van het plangebied ten oosten van de verzorgingsplaats. In de huidige situatie watert het hemelwater af naar de zaksloot ten zuiden van het plangebied. Deze zaksloot wordt gedempt gekeken naar de toekomstige uitbreiding van de A58 Kloosters. De huidige 1.240 meter lange zaksloot wordt gedempt en verplaatst.
In de toekomstige situatie wordt er een zaksloot van 1.320 meter aangelegd die aansluit op de zaksloot in deelgebied 4, weergegeven in figuur 5.7. In de toekomstige situatie ligt de bodem van de zaksloot in deelgebied 5 ongeveer op 16,00 mNAP.

De bodem van de zaksloot in deelgebied 4 ligt op 17,00 mNAP. Om de bergingscapaciteit goed te benutten wordt er een stuw geplaatst in de zaksloot tussen beide deelgebieden. De stuw krijgt een hoogte van 0,80 meter om de wakingshoogte van 0,20 meter te behouden. Indien de waterstand in de zaksloot in deelgebied 4 hoger wordt dan 0,80 meter zal deze overstorten naar de zaksloot in deelgebied 5.
De wateraanvoer in deelgebied 5 is 1.504,8 m^3. De toekomstige zaksloot kan 2.772 m^3 bergen, waardoor er een bergingsoverschot is van 1.267,2 m^3. Het bergingstekort uit deelgebied 4 van 415 m^3 kan hierdoor eenvoudig worden geborgen in deelgebied 5.



Figuur 5.7. Overzicht nieuwe situatie deelgebied 5. Rode lijn: globale locatie stuw

5.2.7 Lediging zaksloten

Een andere belangrijke factor is het waterstandverloop (ledigingstijd) van de zaksloten. Door Rioned is voorgeschreven dat de volledige bergingscapaciteit van een berging- en/of infiltratievoorziening binnen 24 uur na een bui weer beschikbaar moet zijn.
Het waterstandverloop in de zaksloten is ook belangrijk voor het groen (vegetatie) in de wadi's. Per soort vegetatie is het verschillend hoelang deze zonder zuurstof kunnen en dus afhankelijk hoelang deze onder water kunnen staan. Aan de hand van het waterstandsverloop kan de vegetatiekeuze worden gemaakt.
Het waterstandsverloop wordt bepaald aan de hand van de wet van Darcy. De wet geldt als volgt:

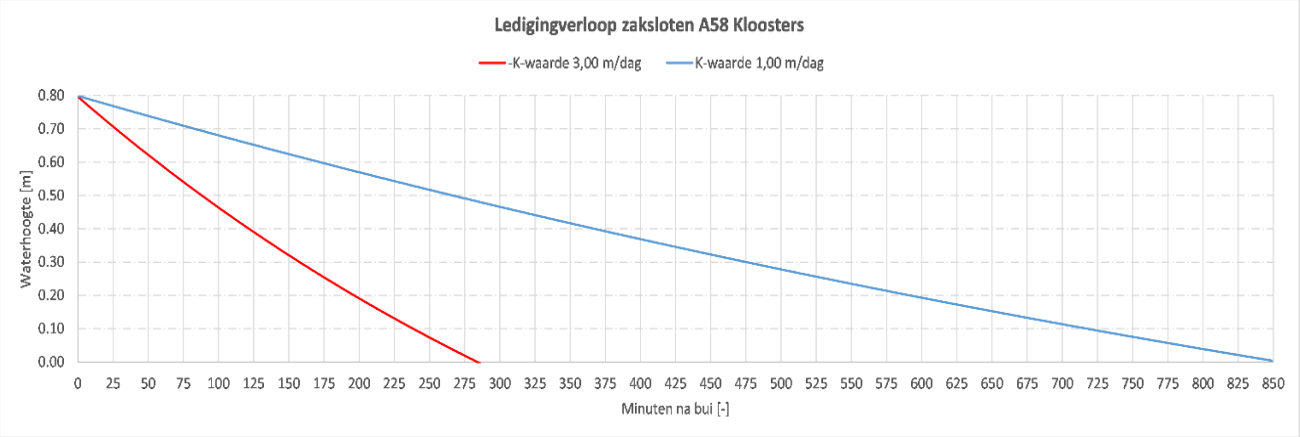
$$Q = -K * i$$

Waarin:

Q:	Doorstroomfactor	[m/dag]
-K:	Doorlatendheidscoëfficiënt van de bodem	[m/dag]
i:	Verhang [m/m]	

Hierbij is het waterstandsverloop bij een volledig gevulde zaksloot (0,80 meter) als aangegeven in figuur 5.8. Als verhang is de meest ongunstige GHG stand gekozen die voorkomt bij de zaksloten van 1,05 m -mv (0,05 meter onder de bodem van de zaksloot). Er is gerekend met twee doorlaatbaarheidsfactor (k-waarden): 3,00- en 1,00 m/dag. 3,00 m/dag is de reële k-waarde gekeken naar de toplaag van de bodem.

Na verloop van tijd neemt de k-waarde af door intree van vuil en (fijner) sediment, waardoor de toplaag van de bodem van zaksloot dichtslibt. Hierdoor is ook met een k-waarde van 1,00 m/dag gerekend. Te zien is dat bij een k-waarde van 3,00 m/dag de zaksloot in ongeveer 5 uur maximaal volledig is geledigd. Bij een k-waarde van 1,00 m/dag is dit ongeveer 14 uur. In beide situaties voldoet de ledigingstijd ruim, waardoor er geen extra afvoervoorzieningen getroffen worden.



Figuur 5.8. Ledigingsverloop zaksloten A58 Kloosters bij een K-waarde van 3,00 m/dag (rode lijn) en 1,00 m/dag (blauwe lijn)

5.3 Waterkwaliteit

Voor de waterkwaliteit wordt de KAWW als richtlijn aangehouden. In deze paragraaf wordt het stuk over waterkwaliteit aangehouden uit het afwateringsplan InnovA58 (Witteveen + Bos, 19 juli 2019).

Voordeel van het gebruik van infiltratie in de wegbermen is dat de microverontreinigingen in de bovenlaag van de bodem worden vastgehouden en gedeeltelijk biologisch worden afgebroken. De berm voorkomt dus dat de microverontreinigingen zich diffuus verspreiden.
Het is vooral de bedoeling om dit soort lozingen pragmatisch in te steken, gericht op het afvangen van de bulk van de verontreiniging. Om deze reden is er geen minimale bermbreedte vastgesteld, zoals dit eerder wel het geval was.
In de praktijk blijkt dat de kwaliteit van het afstromend wegwater sterk afhankelijk is van de oppervlaktetextuur van de verharding (KAWW, 2014). Als er sprake is van een verharding met een open oppervlaktetextuur (ZOAB) blijkt er sprake van een verwaarloosbaar milieueffect. Doordat de verontreiniging in afstromend wegwater zich hoofdzakelijk hecht aan de zwevende stof (hoofdzakelijk afkomstig van bandenslijpsel en slijtage van remvoeringen), is het toepassen van een ZOAB-deklaag, in combinatie met aanvullende beheermaatregelen (onder andere het periodiek reinigen van de vluchtstrook), voldoende effectief als bronmaatregel om negatieve milieueffecten door afstromend wegwater te voorkomen. Voor het gehele traject wordt ZOAB toegepast. Daarnaast wordt het hemelwater dat alsnog tot afstroming komt op een groot deel van het traject opgevangen in de wadi in de berm.

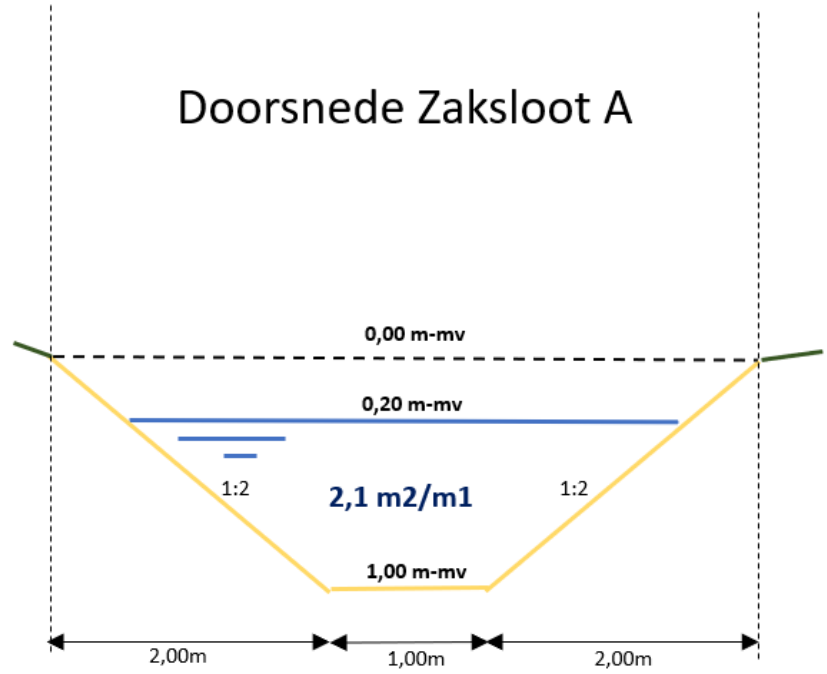
5.3.1 Ontwerprichtlijnen

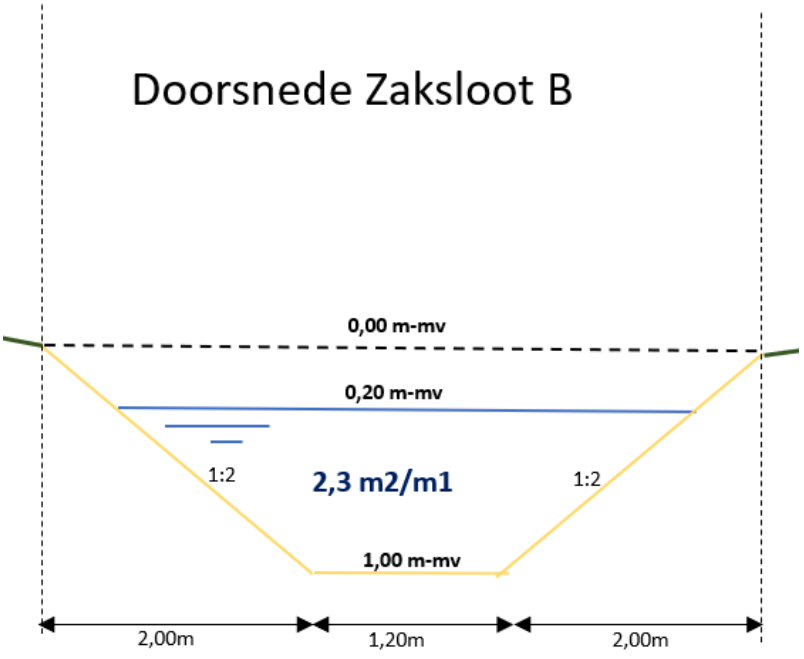
Om ervoor te zorgen dat de vervuiling die afkomstig is van de weg minimale effecten heeft voor de omgeving en het watersysteem worden de volgende ontwerprichtlijnen gehanteerd:

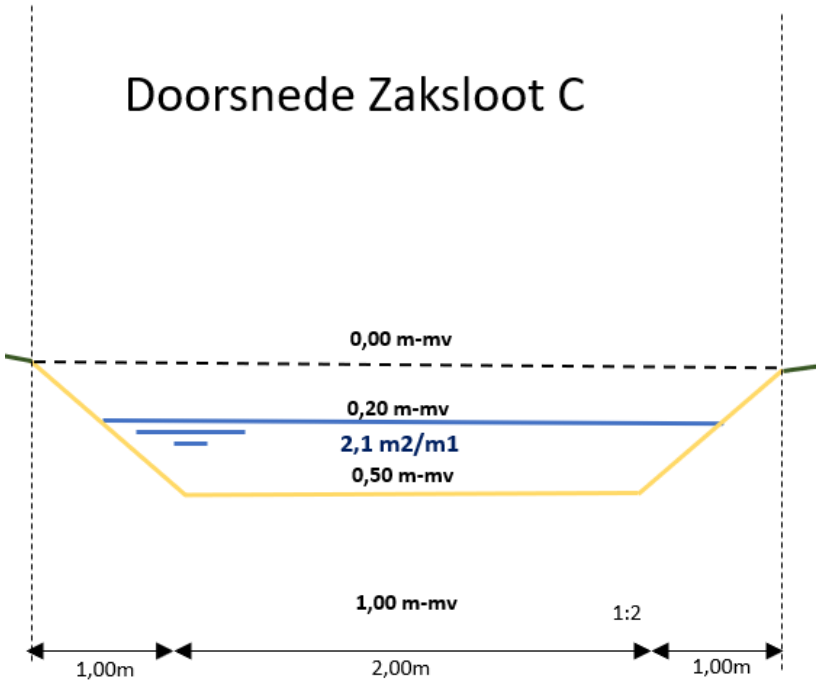
- Over het gehele traject wordt ZOAB toegepast, dit heeft een sterke redenerende werking van de hoeveelheid vervuild afstromend hemelwater. Hierbij is het belangrijk dat de vluchtstrook regelmatig gereinigd wordt. Dit is ook in de huidige situatie het geval dus het zou alleen een verslechtering zijn wanneer dit in de toekomstige situatie niet meer zo is
- Het afstromend hemelwater wordt via de berm naar de bergingsvoorziening getransporteerd. De bermen hebben een zuiverende functie voor het afstromend water. Daarnaast wordt het hemelwater geborgen in de zaksloten en wordt het water de bodem in geïnfiltreerd. Hierbij zal het water in de bodem ook (deels) gezuiverd worden

In de bermen en zaksloten wordt de meest vervuilde toplaag regelmatig weggeschraapt. Dit wordt gedaan om verspreiding van de vervuiling te voorkomen. Een andere reden is om ophoging van de berm tegen te gaan, omdat dit kan leiden tot een slechtere afvoer van het water en grotere risico’s op aquaplanning. De frequentie van het schrapen van de bermen is afhankelijk van verschillende factoren zoals het type asfalt en het bodemtype. Er wordt geadviseerd om elke 2 tot 5 jaar de bodemkwaliteit te toetsen van de bermen en zaksloten om een beeld te krijgen van de vervuiling.

Bijlage 1 Schetsontwerp zaksloten






Doorsnede Zaksloot C
0,00 m-mv
0,20 m-mv
2,1 m2/m1
0,50 m-mv
1,00 m-mv
1:2
1,00m
2,00m
1,00m

Bijlage 10 Onderzoek externe veiligheid

Notitie

Contactpersoon	Danny Pol
Datum	14 juli 2020
Kenmerk	N002-1273242DPO-V01-los-NL

Innovatiestrook A58 - onderzoek Externe Veiligheid

1. Inleiding

Langs de A58 bij verzorgingsplaats Kloosters te Oirschot ziet Rijkswaterstaat een kans voor de realisatie van een innovatiestrook. De innovatiestrook kan worden gebruikt door verschillende partijen die weggerelateerde ontwikkelingen willen testen. Op één locatie kunnen daardoor duurzame innovatieve ideeën op het gebied van wegverharding, energie en circulair wegmeubilair, borden, en andere wegobjecten worden getest. Deze nieuwe producten/diensten kunnen op termijn breder toegepast worden in het wegennet. Indirect draagt de innovatiestrook daarmee bij aan de verduurzaming van het wegennet en verbetering van de leefomgeving. Naast het testen wil Rijkswaterstaat ook de resultaten demonstreren, door betrokkenen en geïnteresseerde bezoekers op locatie (en digitaal) te informeren.

Om de weggebruiker beter van dienst te kunnen zijn, wordt de verzorgingsplaats Kloosters ontwikkeld tot een verzorgingsplaats 2.0: een moderne verzorgingsplaats, gericht op het toekomstig gebruik (personen- en vrachtvervoer) en met benutting van nieuwe gebruiksgerichte en omgevingsgerichte diensten. Op de verzorgingsplaats 2.0 kan tevens informatie worden gedeeld over de innovatiestrook met het publiek.

Externe veiligheid

In het kader van de bestemmingsplanwijziging dient een risicobeoordeling ten aanzien van het aspect externe veiligheid te worden opgesteld. Dit om te onderzoeken of er vanuit dit thema belemmeringen en/of risico’s zijn voor de herontwikkeling van het plangebied. Het wettelijk kader hieromtrent is opgenomen in bijlage 1.

Ontwikkelingen die binnen de effectafstand van een risicobron vallen, dienen meegenomen te worden in de risicobeoordeling van de risicobron. Hierbij spelen het plaatsgebonden en groepsrisico een belangrijke rol. Voor de voorgenomen ontwikkeling zal het aantal personen dat mogelijk verblijft in de buurt van de risicobronnen verhoogd worden, en moet het risico hiervan beoordeeld worden.

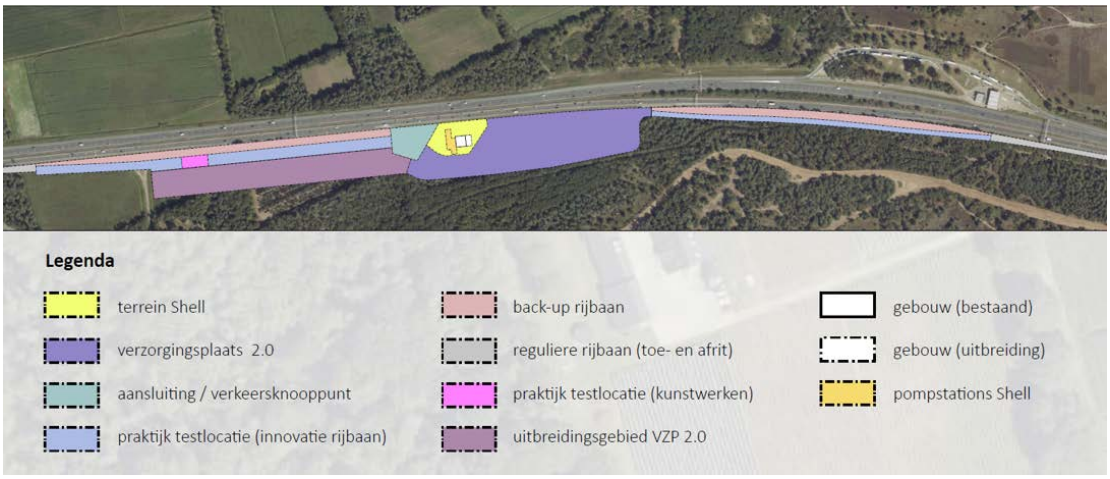
Ligging van de projectlocatie

De projectlocatie is gelegen op en om de bestaande verzorgingsplaats Kloosters, aan de zuidkant van de A58 tussen Oirschot en Eindhoven. Deze verzorgingsplaats is te bereiken voor weggebruikers die van west naar oost reizen tussen Tilburg en Eindhoven, en ligt binnen de gemeente Oirschot. Het projectgebied is weergegevens in onderstaande figuur.



Figuur 1.1 Ligging van de planlocatie

In het projectgebied zal onder andere een nieuw gebouw worden geïntroduceerd, genaamd het paviljoen. Het paviljoen zal naar verwachting een grootte hebben van circa 150 vierkante meter BVO (bruto vloeroppervlakte). Het paviljoen omvat onder andere een bezoekerscentrum.
Op basis van deze gegevens kan het gebouw volgens de definities van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) worden gezien als een beperkt kwetsbaar object. In onderstaande figuur is de verwachte indeling van het plangebied weergegeven. Binnen het paars gekleurde gebied verzorgingsplaats 2.0 zal het paviljoen worden gerealiseerd.



Figuur 1.2 Vlekkenkaart van innovatiestrook en verzorgingsplaats 2.0

Nadere analyse

Op basis van de landelijke risicokaart kan gesteld worden dat het plangebied binnen het invloedsgebied van twee risicobronnen is gelegen, namelijk een LPG-tankstation en een transportroute van gevaarlijke stoffen (A58). Voor deze risicobronnen moet het effect op het plaatsgebonden risico en het groepsrisico als gevolg van de nieuwe ontwikkeling berekend worden. Dit is uitgewerkt in voorliggende notitie.

2. Analyse LPG-tankstation

Nabij het plangebied is een LPG-tankstation gelegen. Het betreft het Shell tankstation Kloosters, gesitueerd aan de Rijksweg A58 nummer 63 te Oirschot. Het tankstation heeft een vergunde jaardoorzet LPG van maximaal 500 m^3. Het tankstation bestaat ten aanzien van LPG uit een vulpunt, een ondergronds reservoir en afleverinstallatie. Het ondergrondse reservoir heeft een inhoud van 40 m^3.

Plaatsgebonden risico

Voor LPG-tankstations gelden vaste veiligheidsafstanden zoals genoemd in de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi). Voor elk onderdeel van de LPG-installatie geldt een vaste PR 10^{-6} afstand. Deze zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 2.1 Vaste PR 10^{-6} veiligheidsafstanden per onderdeel van het LPG-tankstation

Onderdeel	PR 10^{-6} afstand [m]
Vulpunt	40
Reservoir (ondergronds)	25
Afleverinstallatie	15

In onderstaande figuur zijn de PR 10^{-6} veiligheidsafstanden op een kaart weergegeven.



Figuur 2.1 LPG-tankstation aan de A58 met in stippellijnen de PR 10^{-6} risicocontouren van de installatie

De PR 10^{-6} contour overlapt niet met kwetsbare objecten die zelf geen onderdeel uitmaken van de inrichting, zowel niet in de huidige als in de beoogde situatie. Derhalve vormt het plaatsgebonden risico geen belemmering voor de ontwikkeling van het plangebied.

Groepsrisico

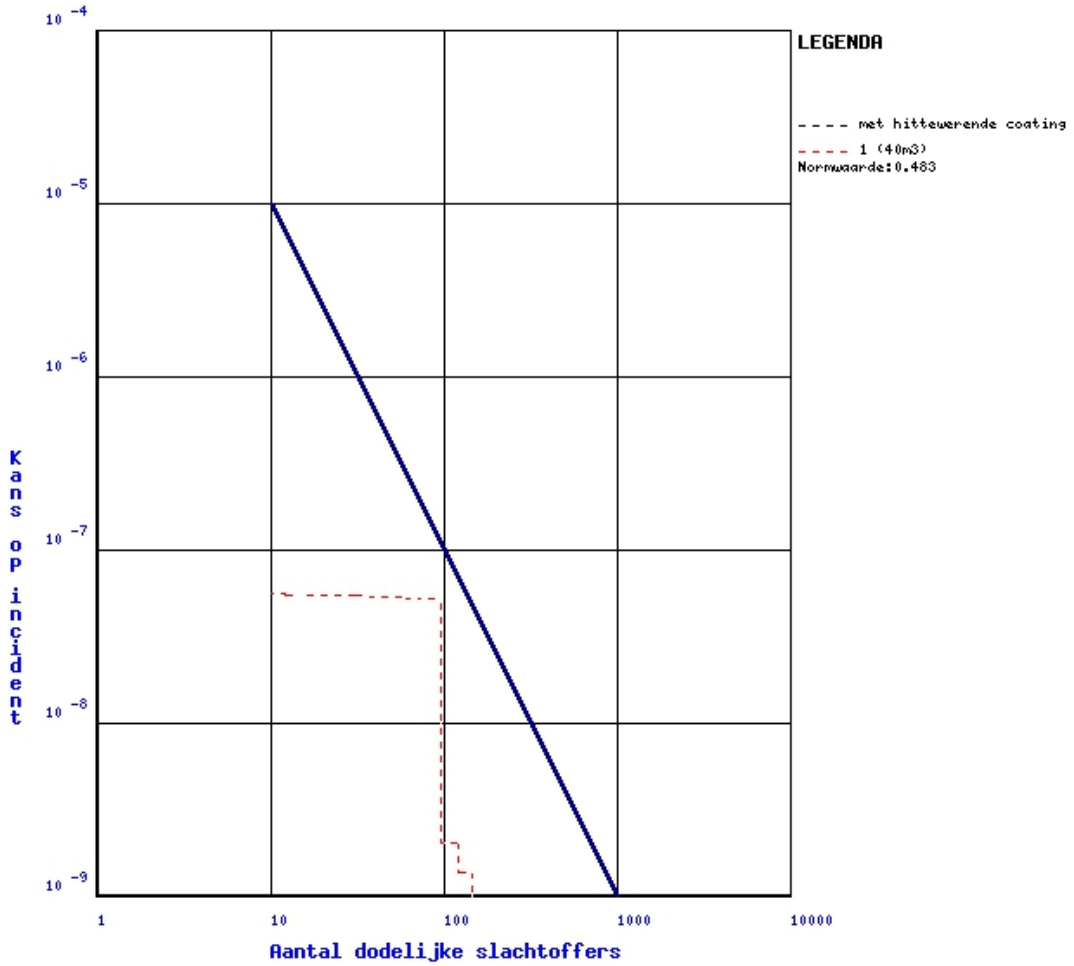
Het groepsrisico wordt bepaald door de hoeveelheid mensen die om en nabij het LPG-tankstation aanwezig zijn. In de beoogde situatie zullen naar verwachting meer mensen aanwezig zijn dan in de huidige situatie. Voor het LPG-tankstation wordt daarom de hoogte van het groepsrisico bepaald met behulp van de berekeningsmodule voor LPG-tankstations[1].

Aangezien de exacte bevolkingsdichtheid voor het ontwerp nog niet bekend is, zal er gebruik worden gemaakt van kengetallen uit de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico. Hierbij is uitgegaan van een personendichtheid van 100 personen per hectare, hetgeen overeenkomt de definitie van onder andere recreatiegebieden. Dit komt voor het geselecteerd gebied verzorgingsplaats 2.0 neer op circa 135 personen in totaal.

In de berekeningstool dient een onderverdeling aangegeven te worden hoeveel mensen er aanwezig zijn in schil 1, schil 2 en schil 3 rondom het LPG-tankstation. Schil 1 betreft een afstand van 0 tot 100 meter rondom het tankstation. Schil 2 betreft een afstand van 100 tot 130 meter, en schil 3 een afstand van 130 tot 150 meter. Er is in de berekeningstool gekozen voor een uniforme verdeling van deze populatie binnen deze schillen. Dit betreft een worstcase uitgangspunt, aangezien op voorhand gesteld kan worden dat een deel van de populatie zelfs buiten de maximale afstand van 150 meter aanwezig zal zijn.

[1] Bron: https://www.groepsrisico.nl/

Uit de berekening van het groepsrisico volgt dat er geen sprake is van overschrijding van de oriëntatiewaarde bij de geplande invulling van de verzorgingsplaats 2.0. De hoogte van het groepsrisico vormt derhalve geen belemmering voor de ontwikkeling van het plangebied. In onderstaande figuur is de groepsrisicocurve weergegeven.



Figuur 2.2 Berekende groepsrisico voor het LPG-tankstation, gelegen onder de oriëntatiewaarde

De volledige uitwerking van de berekeningstool inclusief gehanteerde uitgangspunten is opgenomen in bijlage 2.

3. Analyse A58

Over de A58 vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats. Aangezien de geplande invulling van het planlocatie binnen 200 meter van de A58 valt dient deze transportroute nader beschouwd te worden. Zowel het plaatsgebonden risico als de toename van het groepsrisico als gevolg van de beoogde ontwikkeling van de planlocatie dienen berekend te worden. Hierdoor dient de A58 en omliggende bevolking over een lengte van 1 kilometer aan weerszijden van het plangebied in kaart te worden gebracht. Dit hoofdstuk beschrijft het onderzoek en de resultaten van deze uitgevoerde kwantitatieve risicoanalyse.

Inleiding

RBM II is het voorgeschreven programma om de risico's van vervoer van gevaarlijke stoffen te berekenen. Dit programma wordt gebruikt voor de modellering voor transport van gevaarlijke stoffen via spoor, water en weg. Om de risico's hiervan te berekenen zijn gegevens nodig over het werkgebied (coördinaten en omvang), het traject (spoor/water/weg met relevante eigenschappen zoals ongevalsfrequentie en jaarintensiteit gevaarlijke stoffen), de weersgegevens (overheersende windrichtingen, -snelheden en weerstabiliteitsklassen) en de omgevingsbebouwing (type bebouwing, bevolkingsdichtheid overdag en ’s nachts). Na modellering kan met behulp van RBM II een analyse van het groepsrisico uitgevoerd worden.

Populatiegegevens

Voor het verkrijgen van de populatiegegevens is gebruik gemaakt van de BAG-populatieservice (www.populatieservice.nl). De BAG-populatieservice is gebaseerd op de basisadministratie adressen en gebouwen (BAG). In de BAG is per gerealiseerd pand geregistreerd wat het gebruiksoppervlak is en welke functie het gebouw heeft. Op basis van deze gegevens is aan de hand van kengetallen per object het aantal aanwezige personen in de dag- en in de nachtperiode bepaald. Voor deze risicostudie is middels de BAG-populatieservice juli 2020 een bevolkingsbestand gegenereerd en geïmporteerd.

Beoogde situatie

In hoofdstuk 1 is beschreven welke invulling men voornemens is te geven aan het plangebied. Het betreft de realisatie van een zogenaamde verzorgingsplaats 2.0 inclusief een nieuw gebouw genaamd het paviljoen. Door de nieuwe invulling van het plangebied zal er een toename zijn van aanwezige mensen op deze locatie. Dit zal tot een verhoging van het groepsrisico leiden.

Om de toename van het groepsrisico als gevolg van extra populatie inzichtelijk te maken is een berekening uitgevoerd waarbij de nieuwe invulling van het plangebied is meegenomen. Hiertoe is in RBM II een extra populatievlak ingevoerd welke betrekking heeft op de verzorgingsplaats 2.0. Het is op voorhand niet mogelijk exact aan te geven hoeveel extra populatie in de beoogde situatie wordt toegevoegd. Aangezien de exacte bevolkingsdichtheid voor het ontwerp nog niet bekend is, zal er gebruik worden gemaakt van kengetallen uit de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico. Hierbij is uitgegaan van een personendichtheid van 100 personen per hectare, hetgeen overeenkomt de definitie van onder andere recreatiegebieden. Daarnaast is worstcase uitgegaan van 100 % aanwezigheid van deze populatie, zowel gedurende de dag- als gedurende de nachtperiode.

Verder is hierbij de aanname gedaan dat overdag 10 % van de populatie binnen aanwezig is en 90 % buiten. Gedurende de nacht is uitgegaan van 100% aanwezigheid buiten. In onderstaande afbeelding is de locatie van het ingevoerde populatievlak weergegeven.



Figuur 3.1 Verbeelding van de beoogde invulling verzorgingsplaats 2.0 in RBM II

Gegevens transportroute

Voor de benodigde relevante gegevens met betrekking tot de snelweg A58 in de omgeving van het plangebied is gebruik gemaakt van de informatie uit de Regeling Basisnet. Hierin staat waar risicoplafonds liggen langs transportroutes en welke regels er gelden voor ruimtelijke ontwikkeling in verband met externe veiligheid.

De snelweg A58 bij Parkeerplaats Kloosters wordt gebruikt voor het transport van gevaarlijke stoffen. Het betreft het traject ‘A58: afrit 8 (Oirschot) - Knp. Batadorp’. Het aantal transporten per stofcategorie is vermeld in de Regeling Basisnet. De gebruikte gegevens ten aanzien van de modellering zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 3.1Transportintensiteiten van gevaarlijke stoffen over de A58

Stofcategorie		A58: afrit 8 (Oirschot) - Knp. Batadorp
LF1	Brandbare vloeistof	19.228
LF2	Zeer brandbare vloeistof	31.443
LT1	Zeer licht toxische vloeistof	1.895
LT2	Licht toxische vloeistof	3.866
LT3	Toxische vloeistof	0
GF1	Licht brandbaar gas	99
GF2	Brandbaar gas	486
GF3	Zeer brandbaar gas	3.188
GT3	Toxisch gas	86
GT4	Zeer toxisch gas	871

Overige uitgangspunten modellering

In RBM II is handmatig de snelweg A58 ingevoegd op het gedeelte nabij de planlocatie. In de modellering is verder uitgegaan van de uitgangspunten vermeld in onderstaande tabel.

Tabel 3.2 Technische uitgangspunten A58 in RBM II modellering

Onderdeel	Uitvoering
Type weg	Snelweg
Breedte weg	35 meter
Ongevalsfrequentie	8,3 x 10^{-8} /jaar
Transportgegevens	70 % overdag, 100 % op werkdagen
Transportmiddel	Tankwagens
Weerstation	Eindhoven

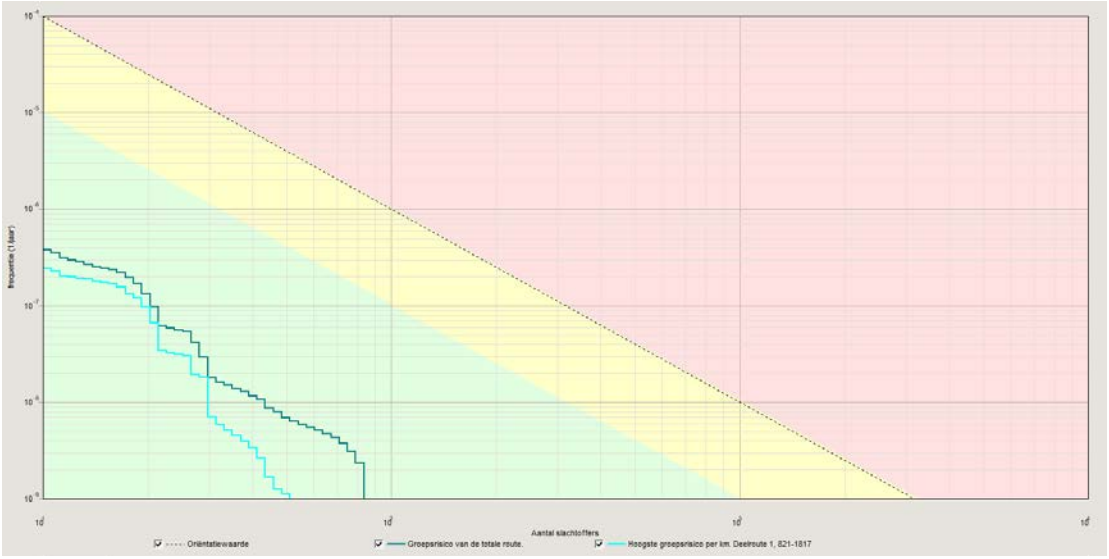
Resultaten plaatsgebonden risico

Uit de resultaten van modellering van zowel de huidige als de beoogde situatie volgt dat de A58 een PR 10^{-6} contour heeft. Deze contour overlapt niet met het plangebied, derhalve is er voor dit beoordelingscriterium geen belemmering voor de ontwikkeling deze locatie.

Resultaten groepsrisico

Huidige situatie

Na modellering is een analyse van het groepsrisico voor de huidige situatie gedaan met RBM II. In onderstaande figuur is de grafiek van het groepsrisico weergegeven. Uit de berekening volgt dat het groepsrisico momenteel onder 10 % van de oriëntatiewaarde is gelegen. In bijlage 3 is een volledige rapportage voor berekening van het groepsrisico voor de huidige situatie bijgevoegd.

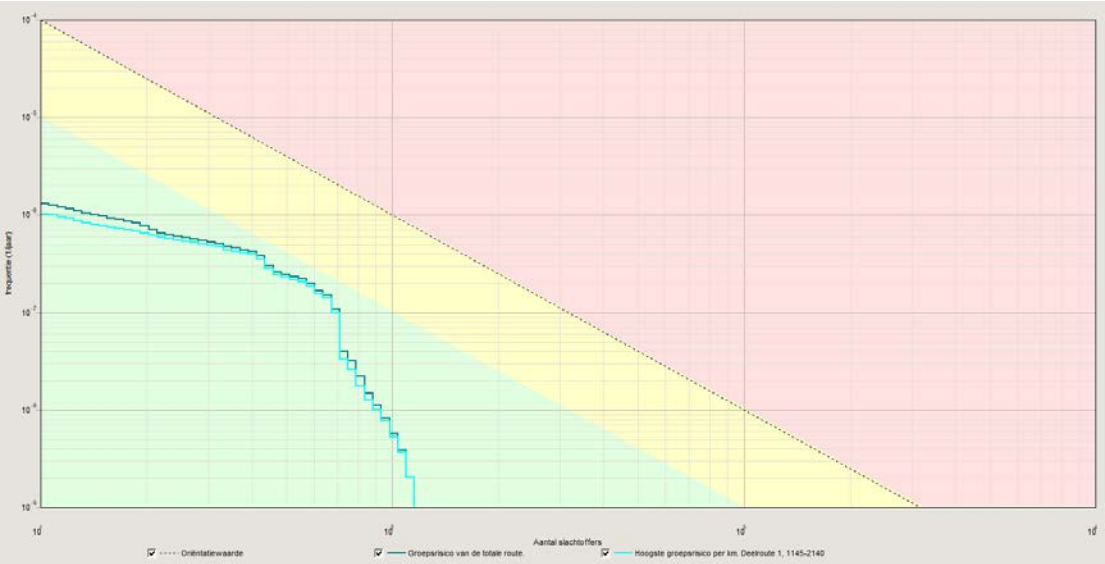


Figuur 3.2 Berekende groepsrisico voor de huidige situatie

Beoogde situatie

Na de analyse van de huidige situatie is een modellering van de beoogde situatie gedaan. Zoals eerder vermeld is hierbij uitgegaan van aangepaste populatiegegevens met betrekking tot de planlocatie. De overige parameters zijn hetzelfde gebleven. Na modellering van de beoogde situatie is een nieuwe analyse van het groepsrisico gedaan met RBM II.

In onderstaande figuur is de grafiek van het groepsrisico weergegeven. Uit de berekening volgt dat in de beoogde situatie het groepsrisico stijgt ten opzichte van de huidige situatie. Het groepsrisico blijft ook in de beoogde situatie onder 10% van de oriëntatiewaarde gelegen.
In bijlage 3 is een volledige rapportage voor berekening van het groepsrisico voor de beoogde situatie bijgevoegd.

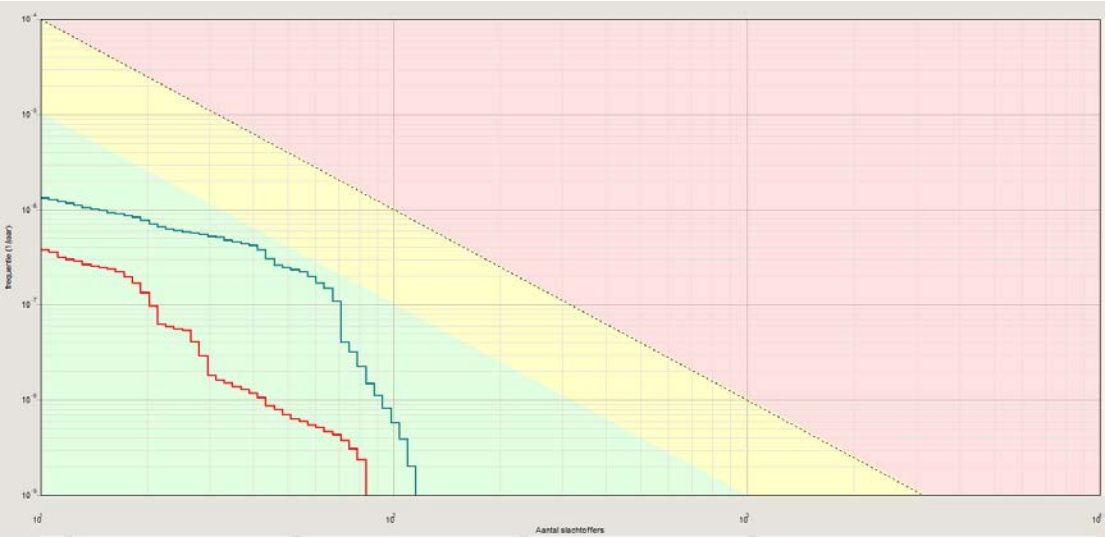


Figuur 3.3 Berekende groepsrisico voor de beoogde situatie

Vergelijking tussen huidige en beoogde situatie

In dit onderzoek is een tweetal situaties berekend:

- Situatie 1: Huidige situatie van de planlocatie en de omgeving
- Situatie 2: Toekomstige invulling van de planlocatie en de huidige omgeving



Figuur 3.4 Groepsrisico van de totale route (rood = huidige situatie, grijs = beoogde situatie)

Na analyse van beide grafieken van het groepsrisico is geconstateerd dat zowel in de huidige als de beoogde situatie sprake is van een groepsrisico dat gelegen is onder 10 % van de oriëntatiewaarde. Ondanks het feit dat de beoogde situatie leidt tot een verhoging van het groepsrisico, zijn er derhalve geen belemmeringen voor de beoogde ontwikkeling ten aanzien van het aspect externe veiligheid, aangezien de stijging minimaal is. Conform hetgeen beschreven in artikel 7 en 8 van het Bevt is het in deze situatie niet nodig een verantwoording van het groepsrisico op te stellen.

4. Conclusie

Langs de A58 bij verzorgingsplaats Kloosters te Oirschot ziet Rijkswaterstaat een kans voor de realisatie van een innovatiestrook. De innovatiestrook kan worden gebruikt door verschillende partijen die weggerelateerde ontwikkelingen willen testen. Naast het testen wil Rijkswaterstaat ook de resultaten demonstreren, door betrokkenen en geïnteresseerde bezoekers op locatie (en digitaal) te informeren. Hiertoe wordt onder andere de verzorgingsplaats Kloosters ontwikkeld tot een verzorgingsplaats 2.0: een moderne verzorgingsplaats, gericht op het toekomstig gebruik (personen- en vrachtvervoer) en met benutting van nieuwe gebruiksgerichte en omgevingsgerichte diensten.

In het kader van de bestemmingsplanwijziging is een risicobeoordeling ten aanzien van het aspect externe veiligheid opgesteld. Op basis van de landelijke risicokaart is geconcludeerd dat het plangebied binnen het invloedsgebied van twee risicobronnen is gelegen, namelijk een LPG-tankstation en een transportroute van gevaarlijke stoffen (A58). Voor deze risicobronnen is het effect op het plaatsgebonden risico en het groepsrisico als gevolg van de nieuwe ontwikkeling berekend worden. Dit is uitgewerkt in voorliggende notitie.

LPG-tankstation

De PR 10^{-6} contour van het LPG-tankstation overlapt niet met kwetsbare objecten, zowel niet in de huidige als in de beoogde situatie. Derhalve vormt het plaatsgebonden risico geen belemmering voor de ontwikkeling van het plangebied. Uit de berekening van het groepsrisico volgt dat er geen sprake is van overschrijding van de oriëntatiewaarde bij de geplande invulling van de verzorgingsplaats 2.0. De hoogte van het groepsrisico vormt derhalve geen belemmering voor de ontwikkeling van het plangebied.

A58

Uit de resultaten volgt dat er geen PR 10^{-6} contour is die overlapt met de planlocatie. Na analyse van het groepsrisico is geconstateerd dat zowel in de huidige als in de beoogde situatie er sprake is van een groepsrisico dat is gelegen onder 10 % van de oriëntatiewaarde. In de beoogde situatie zal het groepsrisico toenemen ten opzichte van de huidige situatie, echter is deze stijging gering. Conform artikel 7 en 8 van het Bevt is het in deze situatie niet nodig een verantwoording van het groepsrisico op te stellen en vormt het aspect externe veiligheid geen belemmering voor de geplande ontwikkeling.

Bijlage 1 Wettelijk kader

1 Beoordelingscriteria

De risicobenadering externe veiligheid kent twee begrippen om het risiconiveau voor activiteiten met gevaarlijke stoffen in relatie tot de omgeving aan te geven. Deze begrippen zijn het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). De effecten van de voorgenomen ontwikkeling op het gebied van externe veiligheid zullen hieraan getoetst worden.

Plaatsgebonden risico

Het PR is het risico op een plaats nabij een risicobron, uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als gevolg van een ongewoon voorval bij de risicobron. Het plaatsgebonden risico wordt weergegeven door middel van risicocontouren rond de risicobron en is onafhankelijk van de aanwezige bevolking. Voor transportroutes is in het Basisnet opgenomen infrastructuur wat de begrensde risicoruimte is. Deze begrensde risicoruimte, de zogenaamde Basisnetafstand of het PR-plafond, wordt gevormd door de maximale PR 10^{-6}-contour die het vervoer van gevaarlijke stoffen mag veroorzaken. Voor inrichtingen worden de 10^{-6} contouren berekend, tenzij er gewerkt wordt met vaste afstanden (bijvoorbeeld voor LPG stations).

Groepsrisico

Het GR is de cumulatieve kans dat per jaar tenminste tien mensen slachtoffer worden van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het GR wordt weergegeven in een zogenaamde f/N-curve waarin op de verticale as de cumulatieve kans op het aantal doden per jaar en op de horizontale as het aantal doden logaritmisch is weergegeven. Voor het GR geldt een oriëntatiewaarde waaraan getoetst wordt.

Bepalend voor de hoogte van het groepsrisico is het aantal personen binnen het invloedsgebied van een risicobron. Het invloedsgebied is gelijk aan de 1 % letaliteitsafstand, dit is de afstand tot waar 1 % van de bevolking omkomt als gevolg van een incident bij de risicobron. Indien een ontwikkeling buiten deze afstand valt, hebben de aanwezige personen geen invloed op de groepsrisicoberekening en worden dus niet meegenomen.

2 Kwetsbare objecten

Kwetsbare objecten worden in het Bevi in artikel 1 als volgt gedefinieerd:

a. Woningen, woonschepen en woonwagens, niet zijnde woningen, woonschepen of woonwagens die aangemerkt worden als beperkt kwetsbare objecten. Dit zijn: verspreid liggende woningen, woonschepen en woonwagens van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen, woonschepen of woonwagens per hectare, en dienst- en bedrijfswoningen van derden.

b. Gebouwen bestemd voor het verblijf, al dan niet gedurende een gedeelte van de dag, van minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten, zoals:

- *Ziekenhuizen, bejaardenhuizen en verpleeghuizen*
- *Scholen*
- *Gebouwen of gedeelten daarvan, bestemd voor dagopvang van minderjarigen*

c. Gebouwen waarin doorgaans grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig zijn, waartoe in ieder geval behoren:

1. *Kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van meer dan 1.500 m^2 per object*
2. *Complexen waarin meer dan vijf winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk bruto vloeroppervlak meer dan 1.000 m^2 bedraagt en winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van meer dan 2.000 m^2 per winkel, voor zover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd*

d. Kampeer- en andere recreatieterreinen bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen

In paragraaf 5.3 van de Nota van Toelichting van het oorspronkelijke Bevi (Staatsblad 2004 nummer 250) wordt een verhandeling gegeven over de kwetsbare objecten en de achterliggende gedachten hierbij. In de aanpassing van het Bevi in 2008 (Staatsblad 2008 nummer 380) worden onder andere. De woonschepen toegevoegd en wordt met enkele tekstuele aanpassingen duidelijker gemaakt dat de opsomming van kwetsbare objecten niet limitatief is.

3 Beschrijving relevante wet- en regelgeving en beleidskader

Externe veiligheid heeft betrekking op de risico's voor de omgeving vanwege het gebruik, de productie, opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen. In het geval van een verandering bij de risicobron of in de omgeving daarvan dient een afweging te worden gemaakt over de externe veiligheidssituatie. Hierbij dienen risicobronnen in het plangebied en in de omgeving ervan in kaart gebracht te worden en getoetst te worden aan de risicomaten plaatsgebonden risico en groepsrisico.

In de volgende AMvB's (algemene maatregel van bestuur) en circulaires zijn risiconormen opgenomen die relevant zijn vanuit het oogpunt van externe veiligheid bij het vaststellen van een bestemmingsplan:

- Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). In dit besluit zijn de risiconormen voor risicovolle inrichtingen weergegeven ten aanzien van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico
- Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations voor besluiten met gevolgen voor de effecten van een ongeval

- Circulaire externe veiligheid LNG-tankstations. Met het interim beleid dat in deze circulaire en de bijbehorende toelichting is vastgelegd, wordt geanticipeerd op de modernisering van het omgevingsveiligheidsbeleid. Voor LNG-tankstations gelden naast bepalingen met betrekking tot het plaatsgebonden risico en het groepsrisico, ook bepalingen ten aanzien van effectafstanden
- Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). In dit besluit zijn de risiconormen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en binnenwater opgenomen ten aanzien van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico
- Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). In het Bevb zijn de risiconormen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen opgenomen ten aanzien van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico
- Vuurwerkbesluit. In dit besluit zijn voor de opslag van consumentenvuurwerk en professioneel vuurwerk veiligheidsafstanden vastgesteld
- Circulaire opslag ontplofbare stoffen voor civiel gebruik. In deze circulaire zijn veiligheidszones (A-, B- of C-zone) vastgesteld voor de opslag van ontplofbare stoffen voor civiel gebruik. Binnen deze veiligheidszones worden de aanwezigheid van activiteiten en/of objecten uitgesloten. Het Activiteitenbesluit milieubeheer: In dit besluit zijn veiligheidsafstanden opgenomen die moeten worden aangehouden ten opzichte van (beperkt) kwetsbare objecten. Veiligheidsafstanden zijn vastgesteld voor onder andere opslagtanks met propaan/propeen, aardgastankstations en gasdrukmeet- en regelstations

Bijlage 2 Resultaten LPG-tankstation

Disclaimer

De LPG-rekentool biedt naast een groepsrisicoberekening volgens de kansen gebaseerd op de Regeling externe veiligheid inrichtingen (de wettelijk verankerde veiligheidssituatie) de mogelijkheid een groepsrisicoberekening uit te voeren op basis van bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating.

Dit betekent dat de LPG-rekentool nu de mogelijkheid biedt om te rekenen met:
• Situatie met bevoorrading door een LPG-tankwagen zonder hittewerende coating;
• Situatie met bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating;
• Situatie met zowel bevoorrading door een LPG-tankwagen met als zonder hitterwerende coating (de tool geeft beide fN-curves).

BETROUWBAARHEID BEREKENING

- Groepsrisicoberekening gebaseerd op bevoorrading door een LPG-tankwagen zonder hittewerende coating
Indien de entree-criteria in het begin van de invulbladen van de rekentool juist worden ingevuld, dan heeft het rekenresultaat van de LPG-rekentool een zeer hoge, met een QRA te vergelijken, betrouwbaarheid.

- Groepsrisicoberekening gebaseerd op bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating
Het integreren van de convenantmaatregelen maakt het niet mogelijk om uitkomsten te genereren met een vergelijkbare betrouwbaarheid als bij de berekening zonder deze maatregelen.

De verminderde betrouwbaarheid wordt veroorzaakt doordat bij de situatie zonder convenantmaatregelen sprake is van één zeer dominant scenario, de Bleve. Dit scenario dicteert vrijwel de gehele uitkomst. Door deconvenantmaatregelen is het Bleve-scenario van sterk verminderd belang. Ook is de bijdrage van de losslang in de risicoberekening sterk gereduceerd. Door het wegvallen van deze ‘bovenliggende’ risicoscenario’s, wordt het voorheen onderliggende scenario, het ontwijken van gaswolk bij de ondergrondse tank, mede bepalend. De verspreiding van deze gaswolk en de plaats van ontsteking van deze wolk, wordt beïnvloed door de windrichting en de locatiespecifieke aanwezigheid van ontstekingsbronnen. Het effect op het GR van de gaswolk (zowel directe ontsteking als vertraagde onsteking) is met complexe wiskundige formules benaderd en is daarmee niet zo eenvoudig en precies berekend als bij de Bleve scenario's. Het is daarom aannemelijk te veronderstellen dat de nauwkeurigheid en betrouwbaarheid van de groepsrisicoberekening op basis van bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating iets lager is dan de groepsrisicoberekening zonder deze maatregelen.

Overigens wordt opgemerkt dat bij de groepsrisicoberekening op basis van bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating als laatste stap voor de presentatie van het resultaat een veiligheidsfactor toegepast is waardoor het GR minimaal gelijk is, en in andere gevallen hoger ligt dan de GR-curve berekend met Safeti-NL (voor slachtofferaantallen hoger dan 13).

Daarom: Indien de berekening op basis van bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating volledig betrouwbaar moet zijn, of wanneer de uitkomst zeer nabij de oriëntatiewaarde ligt, wordt het uitvoeren van een volwaardige QRA met Safeti-NL aanbevolen.

Basisgegevens

Project	**A58 innovatiestrook**
Berekeningscode	200714-115257-oaf98

Locatie LPG-tankstation

Straat	Rijksweg A58
Huisnummer	63
Postcode	5688PZ

Berekening uitgevoerd door

Naam organisatie	Tauw bv
Naam persoon	-
Telefoonnummer	-
Datum berekening	2020-07-14

Overig

Alleen een groepsrisicoberekening gebaseerd op bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating.	Ja

Toepasbaarheid

Tankstation

1. LPG-vulpunt, voorraadtank en afleverzuil maken onderdeel uit van één openbaar tankstation?	Ja
2. Worden op het LPG-tankstation ook nog één of meer van de volgende stoffen verladen - Waterstof	Nee
3. LPG-voorraadtank wordt bevoorraad met LPG-tankwagens?	Ja
4. Eén LPG-vulpunt bedient één LPG-voorraadtank?	Ja
5. LPG-voorraadtank heeft een volume van 20 m3 of 40 m3 ?	Ja
6. LPG-voorraadtank is in de grond ingegraven of ingeterpt?	Ja
7. De afstand van het LPG-vulpunt tot aan de LPG-voorraadtank bedraagt	10-50m
8. Zijn er venstertijden van toepassing op de laadtijden van de LPG-tankwagen?	Nee
9. De LPG-doorzet is in de milieuvergunning beperkt tot 500 m3, 1000 m3 of 1.500 m3?	Ja
10. Bevinden zich mensen (niet behorend tot de inrichting van het LPG-tankstation) binnen een cirkel rondom het vulpunt (eventueel ondergrondse tank) met een straal van 25 meter?	Nee

Bevolking

Binnen een straal van 150 meter van het vulpunt of ondergrondse tank komen de volgende items voor:

Verzorgingstehuis, verpleegtehuis, ziekenhuis, kinderdagverblijf	
Evenementenhal, congrescentrum, dierentuin	
Bioscoop, theater, (voetbal)stadion	
Zwembad, sporthal, tennisbaan	
Of andere functies met afwijkende verblijfstijden	X

De rekentool is geschikt voor deze situatie

Technische gegevens

Aanrijkans

De opstelplaats van de tankwagen	is geïsoleerd, waarbij een aanrijding van opzij tegen de leidingkast niet aannemelijk wordt geacht (ook niet met lage snelheid)

Omgevingsbrand

1. Afstand tussen afleverzuil LPG en LPG-vulpunt:
17,5 meter of meer
2. Afstand tussen afleverzuil benzine en LPG-vulpunt:
5 meter of meer
3. Afstand tussen opstelplaats benzine tankauto en LPG-vulpunt:
25 meter of meer
4. Hoogte gebouw tankstation:
minder dan 5 meter
5. Is het tankstation voorzien van brandwerende voorzieningen (30 minuten brandwerende wanden) en maximaal 50% gevelopeningen? :
Ja
6. Afstand tussen gebouw tankstation en LPG-vulpunt:
5 meter of meer

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: A58 innovatiestrook

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Planontwikkeling innovatiestrook
LPG-doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	40
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	0	0	0	0
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
0			45	45
Totaal			**45**	**45**

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: A58 innovatiestrook

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Planontwikkeling innovatiestrook
LPG-doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	40
Actuele situatie	Nee

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	0	0	0	0
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
0			45	45
Totaal			**45**	**45**

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: A58 innovatiestrook

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Planontwikkeling innovatiestrook
LPG-doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	40
Actuele situatie	Nee

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	0	0	0	0
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
0			45	45
Totaal			**45**	**45**

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: A58 innovatiestrook

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Planontwikkeling innovatiestrook
LPG-doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	40
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	0	0	0	0
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
0			45	45
Totaal			**45**	**45**

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: A58 innovatiestrook

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Planontwikkeling innovatiestrook
LPG-doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	40
Actuele situatie	Nee

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	0	0	0	0
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
0			45	45
Totaal			**45**	**45**

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Planontwikkeling innovatiestrook
LPG-doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	40
Actuele situatie	Nee

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	0	0	0	0
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
0			45	45
Totaal			**45**	**45**

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: A58 innovatiestrook

Resultaat

Groepsrisicoberekening gebaseerd op bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Planontwikkeling innovatiestrook
LPG-doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	40
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D40	Directe ontsteking ondergrondse tank 40 m3	45.00	45.00	45.00	45.00
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	45.00	45.00	45.00	45.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	45.00	45.00	45.00	45.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	45.00	45.00	45.00	45.00
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	45.00	45.00	45.00	45.00
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	45.00	32.35	45.00	32.35
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	45.00	23.25	45.00	23.25
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	45.00	12.20	45.00	12.20
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	45.00	45.00	45.00	45.00

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

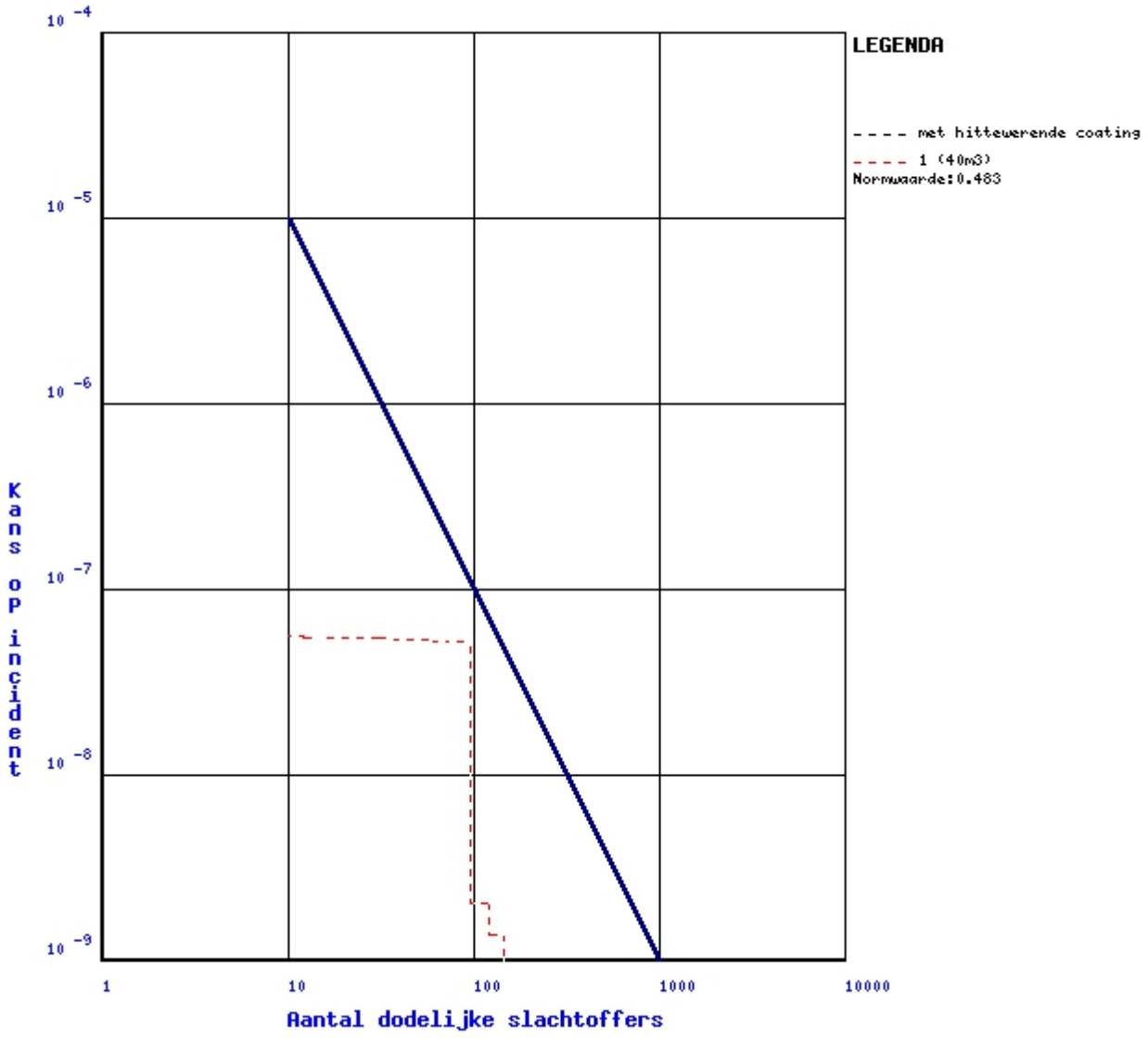
		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D40	Directe ontsteking ondergrondse tank 40 m3	45.00	35.01	45.00	33.66
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	45.00	45.00	45.00	45.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	45.00	45.00	45.00	45.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	45.00	45.00	45.00	45.00
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	45.00	4.83	45.00	6.06
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	45.00	0.26	45.00	0.04
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	45.00	0.14	45.00	0.14
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	45.00	0.02	45.00	0.01
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	45.00	45.00	45.00	45.00

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D40	Directe ontsteking ondergrondse tank 40 m3	45.00	3.01	45.00	2.66
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	45.00	45.00	45.00	45.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	45.00	45.00	45.00	45.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	45.00	10.76	45.00	14.37
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	45.00	0.07	45.00	0.02
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	45.00	0.13	45.00	0.02
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	45.00	0.00	45.00	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	45.00	0.00	45.00	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	45.00	45.00	45.00	45.00

Resultaat grafisch weergegeven

Groepsberekening 1 Planontwikkeling innovatiestrook
Groepsberekening 2
Groepsberekening 3
Groepsberekening 4



Toelichting

De grafiek geeft het groepsrisico aan voor de ingevoerde situatie. Het groepsrisico is berekend met de rekenmodule van www.groepsrisico.nl. Deze module is uitsluitend geschikt voor standaardsituaties. De module geeft een indicatie van het groepsrisico. Voor een gedetailleerde berekening dient een risicoanalyse met SAFETI-NL te worden uitgevoerd.De rekenresultaten kunnen worden gebruikt bij het invullen van de verantwoordingsplicht zoals bedoeld in artikel 12 en 13 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen. Een oordeel over de toelaatbaarheid van het berekende groepsrisico dient te geschieden op basis van alle elementen van de verantwoordingsplicht. Zie hiervoor de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico. Deze rekenmodule is ontwikkeld door Antea Group (voorheen ingenieursbureau Oranjewoud), in samenwerking met het ministerie van I&M en de Vereniging Vloeibaar Gas.

Bijlage 3 Resultaten modellering A58

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Niet ingevuld	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Eindhoven	
Totale lengte van de route	3061	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	

Gemiddelde afstand tot de contouren

Contour	Afstand
1/j	m
10-5	Niet aanwezig
10-6	20
10-7	151
10-8	703

Oppervlak onder de contouren

Contour	Oppervlak
1/j	m²
10-5	Niet aanwezig
10-6	121669
10-7	996404
10-8	5857940

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	2.3.0 Build: 535	14/11/2013
Parameters	1.3.	14/11/2013
Weer	1.0	24-8-2012
Scenariobestand	nvt	24-8-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-8-2012
Helpbestand	2.2	24-8-2012
Systeemdatum	-	14-7-2020

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	150500	387800

Rechtsboven	154400	391700

1.4 Algemene gegegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Niet ingevuld
Omschrijving	Niet ingevuld
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	Niet ingevuld
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	Niet ingevuld
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Bedrijf	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld
In opdracht van	
Naam	Niet ingevuld
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld

1.4.1 Weer: Eindhoven

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Eindhoven	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.27	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		

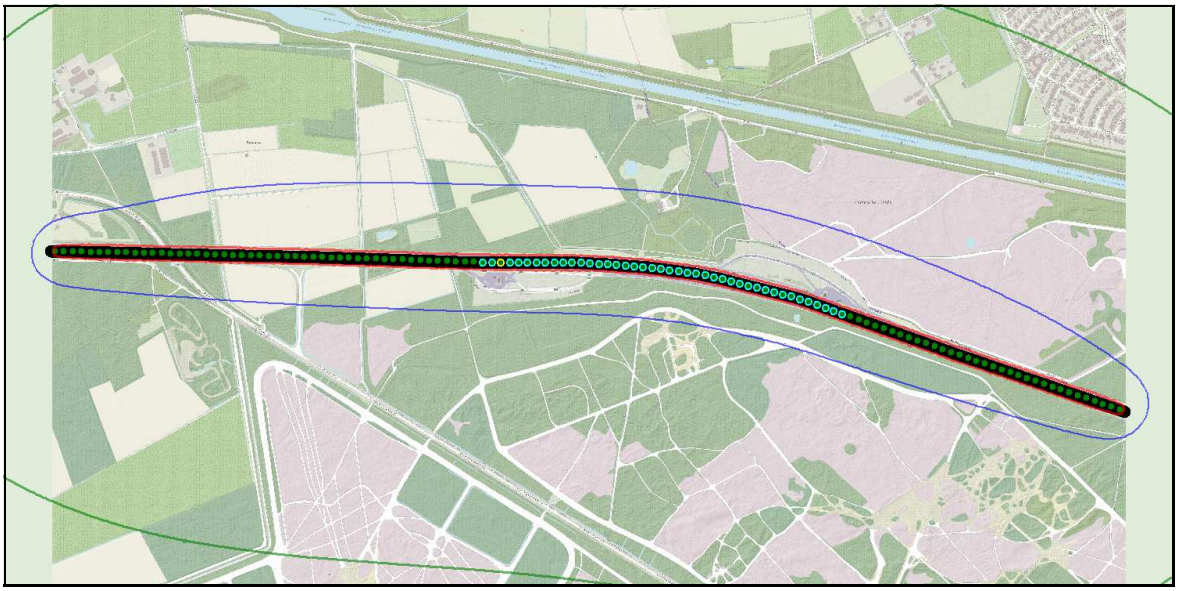
Meteo gegevens

Weerstabili		B	D	D	D	E	F
Windsnelh	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	1,800	1,000	1,900	1,400	0,000	0,000
0:1	o/o	2,300	1,300	1,900	1,000	0,000	0,000
1:1	o/o	2,900	0,900	2,100	1,800	0,000	0,000
1:2	o/o	2,400	0,800	1,600	1,500	0,000	0,000
2:2	o/o	1,900	0,800	1,600	1,100	0,000	0,000
2:3	o/o	1,600	1,100	1,400	0,600	0,000	0,000
3:3	o/o	1,400	1,200	2,400	2,100	0,000	0,000
3:4	o/o	1,600	1,400	3,800	6,300	0,000	0,000
4:4	o/o	1,700	1,500	4,900	9,200	0,000	0,000
4:5	o/o	1,200	1,300	3,500	5,800	0,000	0,000
5:5	o/o	1,100	0,900	2,400	3,200	0,000	0,000
5:6	o/o	1,200	0,900	2,100	2,300	0,000	0,000

Meteo gegevens

Weerstabili		B	D	D	D	E	F
Windsnelh	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	0,000	0,800	1,000	0,400	0,600	1,800
0:1	o/o	0,000	1,400	1,400	0,600	0,900	2,700
1:1	o/o	0,000	1,100	2,000	1,000	1,500	2,900
1:2	o/o	0,000	0,800	1,500	1,000	1,200	1,800
2:2	o/o	0,000	1,300	1,600	0,800	1,000	2,400
2:3	o/o	0,000	1,500	1,700	0,600	0,800	2,500
3:3	o/o	0,000	1,800	2,600	1,800	0,900	2,500
3:4	o/o	0,000	1,900	4,100	5,100	1,300	2,400
4:4	o/o	0,000	1,800	4,400	6,300	1,200	1,800
4:5	o/o	0,000	1,500	2,500	2,800	0,800	1,700
5:5	o/o	0,000	1,100	1,400	1,000	0,500	1,400
5:6	o/o	0,000	0,900	1,100	0,600	0,400	1,700

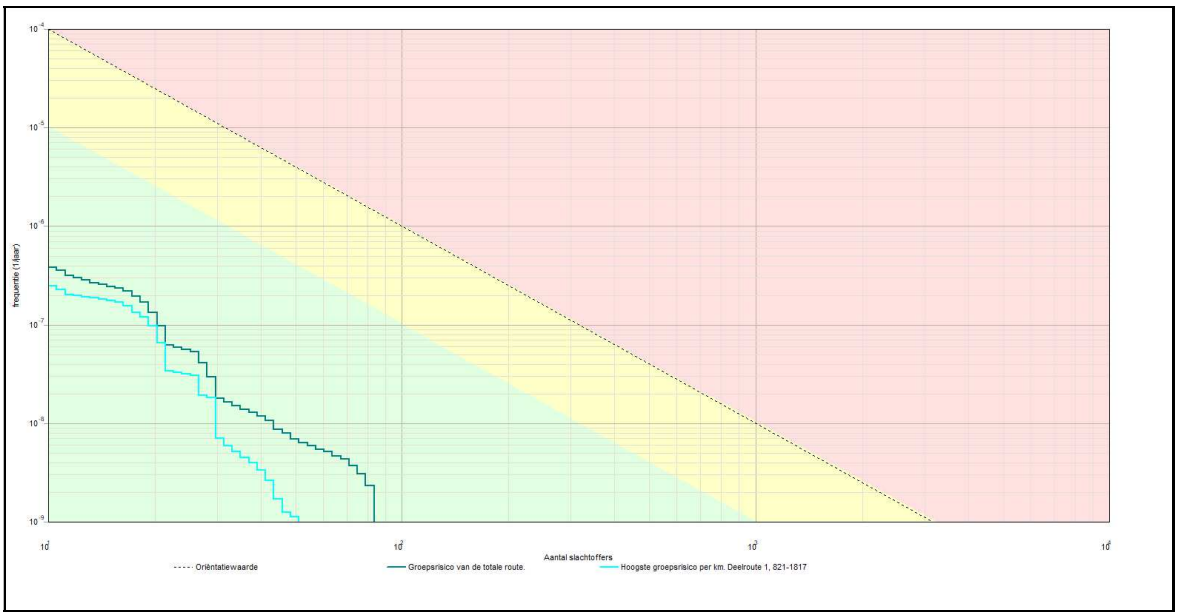
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00007 (17 : 2,2E-007)
Max. N (N:F)	83 (83 : 2,4E-009)
Max. F (N:F)	3,8E-007 (11 : 3,8E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 821-1817
Normwaarde (N:F)	0,00005 (17 : 1,6E-007)
Max. N (N:F)	51 (51 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	2,5E-007 (11 : 2,5E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: Weg

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type wegtraject	Snelweg	
Breedte	35	m
Frequentie (1/vtg.km)	8,300E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coordinaten		
Transport van voorgaand traject	Niet waar	

Transport

Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o
LF1 (brandbare vloeistoffen)	19228	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	31443	Tankwagen	70	100

		(brandb. vloeistof)		
LT1 (toxische vloeistoffen)	1895	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2)	3866	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
GF1 (brandbare gassen)	99	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
GF2 (brandbare gassen)	486	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
GF3 (licht ontvlambare gassen)	3188	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
GT3 (toxische gassen cat. 3)	86	Tankwagen (tox. gas)	70	100
GT4 (toxische gassen cat. 4)	871	Tankwagen (tox. gas)	70	100
Lengte	3061	m		

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Niet ingevuld	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Eindhoven	
Totale lengte van de route	3061	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	

Gemiddelde afstand tot de contouren

Contour	Afstand
1/j	m
10-5	Niet aanwezig
10-6	20
10-7	151
10-8	703

Oppervlak onder de contouren

Contour	Oppervlak
1/j	m²
10-5	Niet aanwezig
10-6	121669
10-7	996404
10-8	5857940

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	2.3.0 Build: 535	14/11/2013
Parameters	1.3.	14/11/2013
Weer	1.0	24-8-2012
Scenariobestand	nvt	24-8-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-8-2012
Helpbestand	2.2	24-8-2012
Systeemdatum	-	14-7-2020

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	150500	387800

Rechtsboven	154400	391700

1.4 Algemene gegegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Niet ingevuld
Omschrijving	Niet ingevuld
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	Niet ingevuld
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	Niet ingevuld
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Bedrijf	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld
In opdracht van	
Naam	Niet ingevuld
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld

1.4.1 Weer: Eindhoven

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Eindhoven	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.27	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		

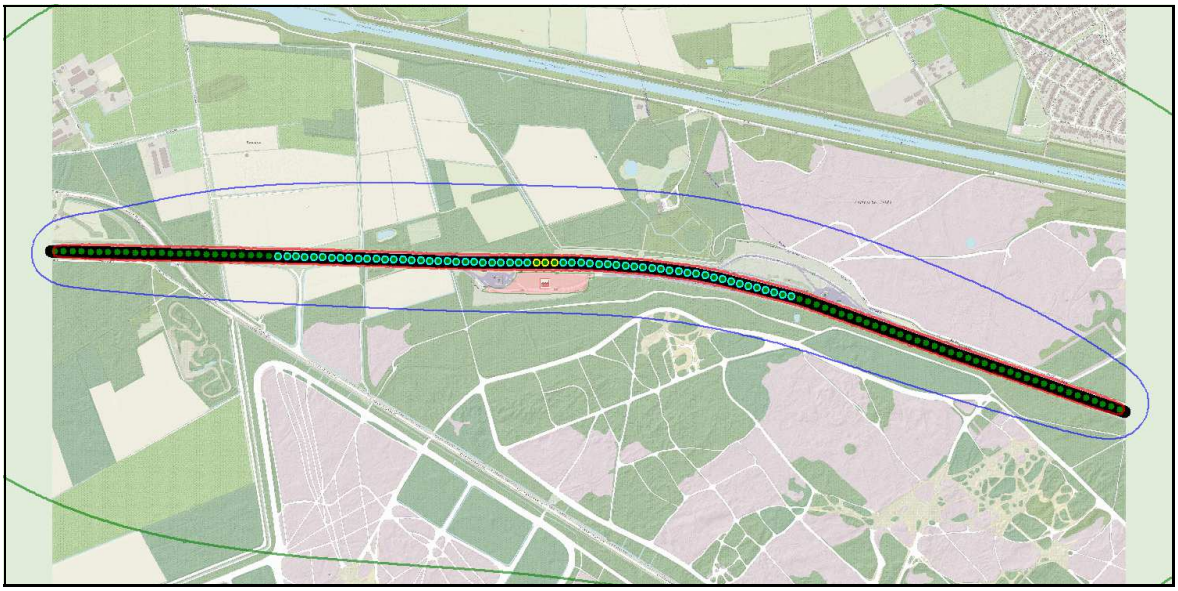
Meteo gegevens

Weerstabili		B	D	D	D	E	F
Windsnelh	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	1,800	1,000	1,900	1,400	0,000	0,000
0:1	o/o	2,300	1,300	1,900	1,000	0,000	0,000
1:1	o/o	2,900	0,900	2,100	1,800	0,000	0,000
1:2	o/o	2,400	0,800	1,600	1,500	0,000	0,000
2:2	o/o	1,900	0,800	1,600	1,100	0,000	0,000
2:3	o/o	1,600	1,100	1,400	0,600	0,000	0,000
3:3	o/o	1,400	1,200	2,400	2,100	0,000	0,000
3:4	o/o	1,600	1,400	3,800	6,300	0,000	0,000
4:4	o/o	1,700	1,500	4,900	9,200	0,000	0,000
4:5	o/o	1,200	1,300	3,500	5,800	0,000	0,000
5:5	o/o	1,100	0,900	2,400	3,200	0,000	0,000
5:6	o/o	1,200	0,900	2,100	2,300	0,000	0,000

Meteo gegevens

Weerstabili		B	D	D	D	E	F
Windsnelh	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	0,000	0,800	1,000	0,400	0,600	1,800
0:1	o/o	0,000	1,400	1,400	0,600	0,900	2,700
1:1	o/o	0,000	1,100	2,000	1,000	1,500	2,900
1:2	o/o	0,000	0,800	1,500	1,000	1,200	1,800
2:2	o/o	0,000	1,300	1,600	0,800	1,000	2,400
2:3	o/o	0,000	1,500	1,700	0,600	0,800	2,500
3:3	o/o	0,000	1,800	2,600	1,800	0,900	2,500
3:4	o/o	0,000	1,900	4,100	5,100	1,300	2,400
4:4	o/o	0,000	1,800	4,400	6,300	1,200	1,800
4:5	o/o	0,000	1,500	2,500	2,800	0,800	1,700
5:5	o/o	0,000	1,100	1,400	1,000	0,500	1,400
5:6	o/o	0,000	0,900	1,100	0,600	0,400	1,700

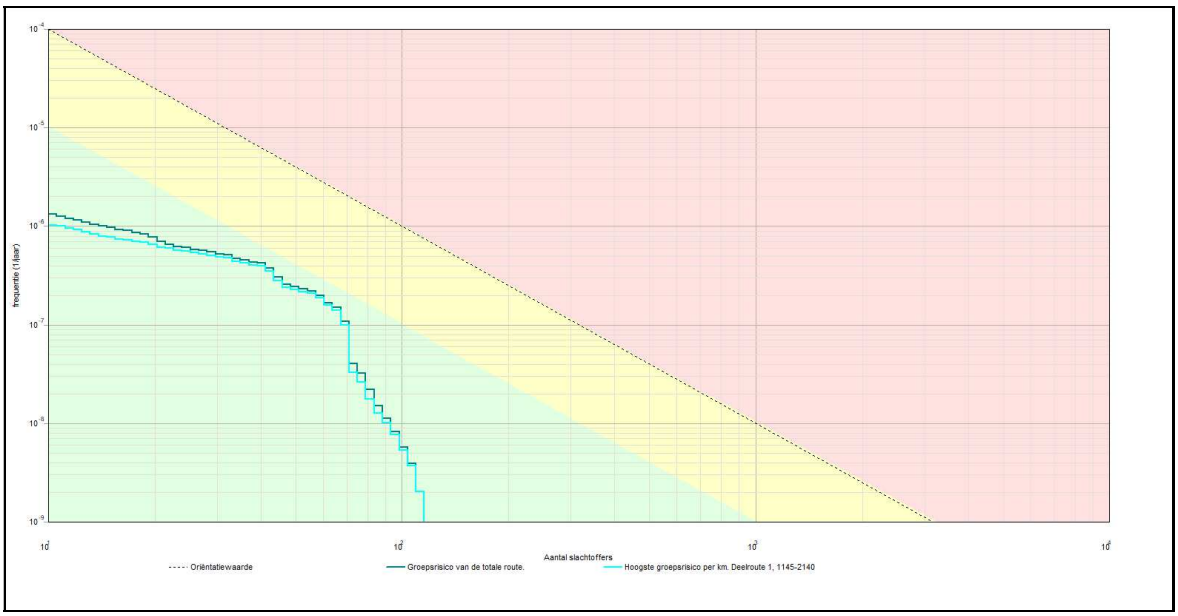
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00072 (60 : 2,0E-007)
Max. N (N:F)	116 (116 : 2,0E-009)
Max. F (N:F)	1,3E-006 (11 : 1,3E-006)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 1145-2140
Normwaarde (N:F)	0,00068 (60 : 1,9E-007)
Max. N (N:F)	116 (116 : 2,0E-009)
Max. F (N:F)	1,0E-006 (11 : 1,0E-006)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: Weg

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type wegtraject	Snelweg	
Breedte	35	m
Frequentie (1/vtg.km)	8,300E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coordinaten		
Transport van voorgaand traject	Niet waar	

Transport

Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o
LF1 (brandbare vloeistoffen)	19228	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	31443	Tankwagen	70	100

		(brandb. vloeistof)		
LT1 (toxische vloeistoffen)	1895	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2)	3866	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
GF1 (brandbare gassen)	99	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
GF2 (brandbare gassen)	486	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
GF3 (licht ontvlambare gassen)	3188	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
GT3 (toxische gassen cat. 3)	86	Tankwagen (tox. gas)	70	100
GT4 (toxische gassen cat. 4)	871	Tankwagen (tox. gas)	70	100
Lengte	3061	m		

5 Bedrijven continue

5.1 Bedrijven continudienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst	
Omschrijving	verzorgingsplaats 2.0	
Aantal mensen		1/ha
Dag	100	
Nacht	100	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,9	
Nacht	1	
Oppervlak	13549,6	m²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

Tauw

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Kenmerk R004-1273242WPG-V05-hgm-NL

Bijlage 11 Inpassingsvisie InnovA58 en Inpassingsvisie Oirschot



Inpassingsvisie Oirschot

onderdeel inpassingsvisie InnovA58

FEDDES|OLTHOF
landschapsarchitecten

Inpassingsvisie Oirschot

onderdeel inpassingsvisie InnovA58

In opdracht van Rijkswaterstaat
Feddes/Olthof landschapsarchitecten bv ism Next architects
juli 2017, Utrecht/Amsterdam

FEDDES|OLTHOF
landschapsarchitecten



Inhoudsopgave

1 INLEIDING 7
1.1 InnovA58 7
1.2 Inpassingsvisie 7
1.3 Plangebied 8

2 ANALYSE VAN DE WEG 11
2.1 Traject op hoofdlijnen 11
2.2 Brug Wilhelminakanaal 14

3 ANALYSE VAN DE OMGEVING 17
3.1 Historische ontwikkeling 17
3.2 Landschappelijke context 21
3.3 Input Team Oirschot 25
3.4 Relevante plannen 26

4 VISIE 31
4.1 Monument in het groen 31
4.2 Een innovatieve weg is een adaptieve weg 32

5 ONTWERPPRINCIPES ‘HARDWARE’ A58 34
5.1 Ontwerpprincipes dwarsrelaties 34
5.2 Ontwerpprincipes randen 35
5.1 Ontwerpprincipes weg 36
5.1 Een nieuwe brug 38

6 RICHTLIJNEN ‘SOFTWARE’ A58 48
6.1 Een nieuwe generatie wegmeubilair 48
6.2 ‘saldo 0’ locaties 49
6.3 Geluidsschermen 49
6.4 Energie-opwekking 52

BRONNEN 54
COLOFON 55



Brug over het Wilheminakanaal, Oirschot

1 INLEIDING

1.1 InnovA58

Op dit moment staan op de A58 tussen Eindhoven en Tilburg en tussen knooppunt Sint-Annabosch en knooppunt Galder steeds vaker files. Om een betere doorstroming en bereikbaarheid te garanderen heeft de minister van Infrastructuur en Milieu eind november 2015 besloten de A58 tussen de knooppunten Sint-Annabosch en Galder en tussen Eindhoven en Tilburg te verbreden van twee naar drie rijstroken. Ook worden de verkeersknooppunten aangepakt en worden kunstwerken aangepast of vernieuwd. Het traject tussen Tilburg en Breda wordt in eerste instantie niet verbreed, maar wordt wel in de visievorming betrokken, voor het zicht op de A58 als geheel.
Rijkswaterstaat heeft hoge ambities voor innovatie bij de aanpassingen van de A58. Zowel in de realiseringsperiode van de verbreding als in de daarna volgende beheer- en onderhoudsperiode wil Rijfswaterstaat innovaties stimuleren voor een slimme en duurzame weg.

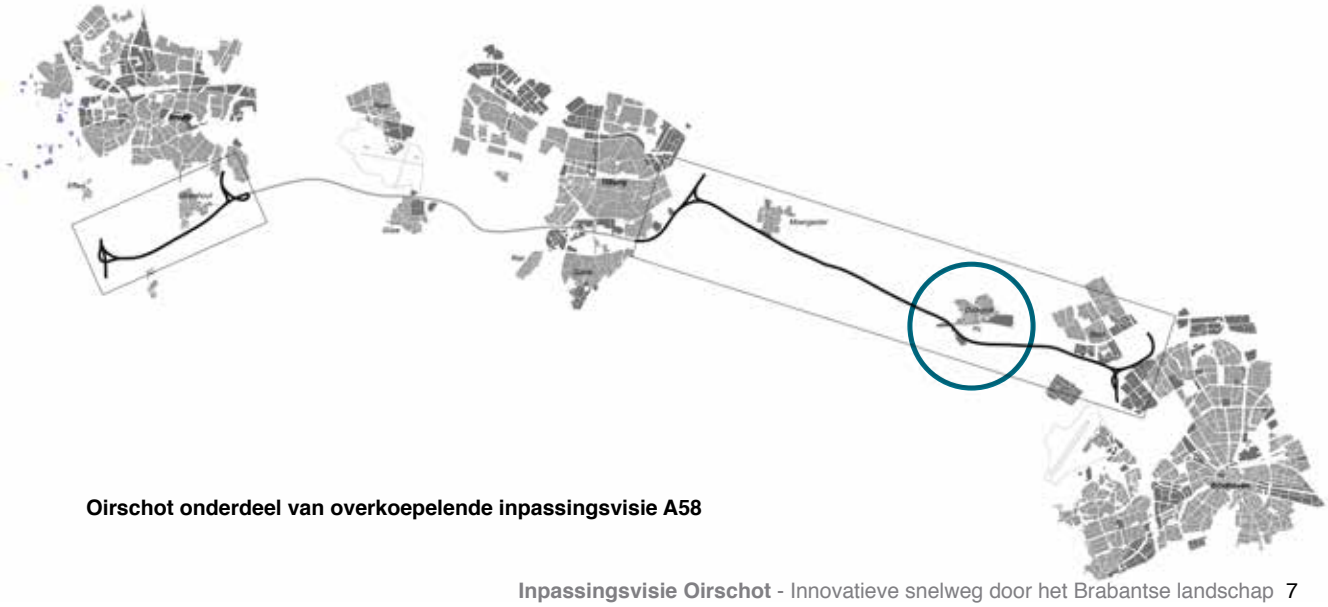
- verbreding van A58 naar 2x3 rijstroken tussen Eindhoven en Tilburg en tussen knooppunt Sint-Annabosch en knooppunt Galder, uitgaande van huidige hoogteligging van de weg
- start uitvoering 2020 en ingebruikname in 2023

1.2 Inpassingsvisie

De Inpassingsvisie voor de A58 is een onderdeel van het project InnovA58. In de Inpassingsvisie worden de lijnen uitgezet voor de vormgeving en de inpassing van de A58, tegen de achtergond van nieuwe maatschappelijke vragen die op de weg en de omgeving afkomen.
De Inpassingsvisie is één van de documenten die in de Planuitwerkingsfase van het Tracé-Besluit worden gemaakt. Het vormt het ontwerpkader voor het Landschapsplan en het Esthetisch Programma van Eisen, waarin respectievelijk de richtlijnen voor de omgeving en voor de kunstwerken verder worden uitgewerkt. Het doel is een integrale aanpak waarin gedurende het hele planproces de ruimtelijke kwaliteit wordt geborgd.

Inpassingsvisie Oirschot

Ter hoogte van Oirschot is voor de verbreding van de A58 een grote ingreep nodig. De directe omgeving van de weg wordt hierbij ingrijpend aangepast. De verbreding biedt echter ook kansen om de kwaliteit van het gebied te verbeteren, zowel ruimtelijk als qua leefomgeving. Omwonenden en ondernemers hebben hier samen met de gemeente Oirschot bijzondere aandacht voor gevraagd.



Oirschot onderdeel van overkoepelende inpassingsvisie A58

Naast de overkoepelende Inpassingsvisie voor het hele tracé van de A58 is een specifieke en meer gedetailleerde Inpassingsvisie opgesteld voor het traject ter hoogte van de bebouwde kom van de gemeente Oirschot.

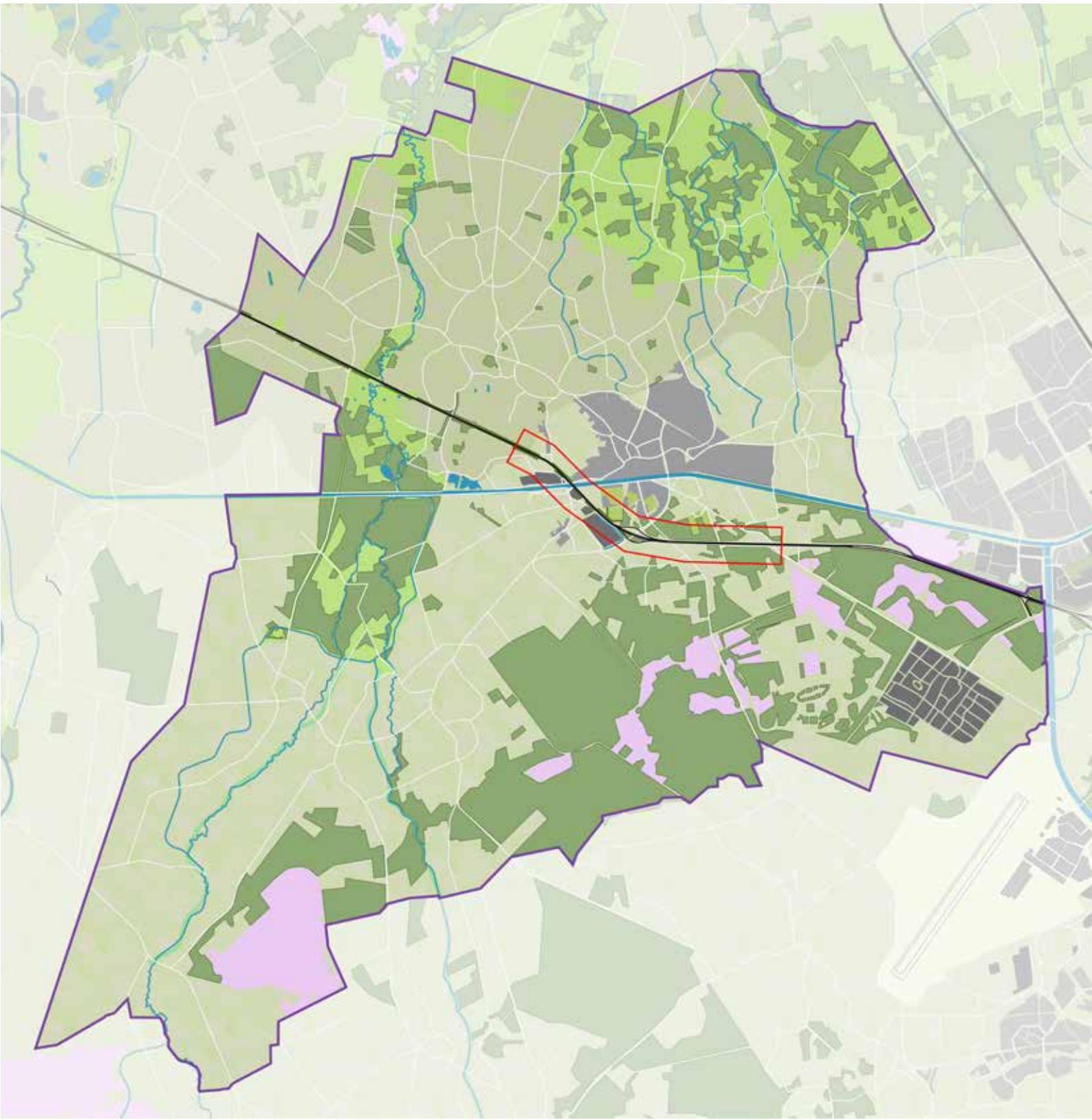
Team Oirschot
Inwoners van Oirschot ervaren veel overlast van geluid, luchtverontreiniging, horizonvervuiling en barrièrewerking door de snelweg. De hoge ligging van de brug over het Wilhelminakanaal maakt dat de A58 prominent aanwezig is. De ambitie van Rijkswaterstaat is om bij de komende aanpassingen aan de snelweg ter hoogte van Oirschot de milieueffecten, zoals geluid, fijnstof en stikstof, niet te laten toenemen ten opzichte van 2009 toen de A58 bij Oirschot nog 2x2 rijbanen was; de 'saldo-0' benadering.
Onder leiding van VanBerlo is door 'Team Oirschot', een vertegenwoordiging van bewoners en ondernemers, een advies opgesteld waarin de behoeften van de omgeving zijn verwoord. Dit advies vormt een belangrijke basis voor het opstellen van deze Inpassingsvisie.

Brug over het kanaal
In een inpassingsvisie van een groot infrastructureel werk als de A58 ligt de focus met name op de ruimtelijke inpassing. In samenhang daarmee maken we een begin met de visievorming op de kunstwerken. In het verlengde van de uitspraken voor het (stedelijk)landschap worden richtlijnen voor de kunstwerken gegeven, zoals fly-overs, viaducten, bruggen en geluidsschermen.
Omdat de brug over het Wilhelminakanaal een cruciale rol speelt bij de vormgeving en inpassing van de A58 ter hoogte van Oirschot, zijn in deze inpassingsvisie - uitgaande van de visie op het landschap - de hoofdlijnen voor dit kunstwerk nader uitgewerkt. Bijzonderheid daarbij, voor alle kunstwerken in het algemeen, is de uitdagende ambitie ten aanzien van innovatie. Door het inbouwen van marges wordt ruimte gecreëerd voor innovatieve toepassingen die we nu nog niet kunnen voorzien, maar bij de realisering van de weg en in de periode erna wel relevant zijn.

1.3 Plangebied
De Inpassingsvisie Oirschot heeft betrekking op het tracé van de A58 en de directe omgeving, vanaf de kruising met de Eindhovensedijk tot aan de kassen aan het Hoolkot en de Boterwijksestraat even ten noorden van de snelweg.



Team Oirschot



Gemeente Oirschot met plangebied voor Inpassingsvisie Oirschot



Reeds gerealiseerde derde rijstrook bij Oirschot

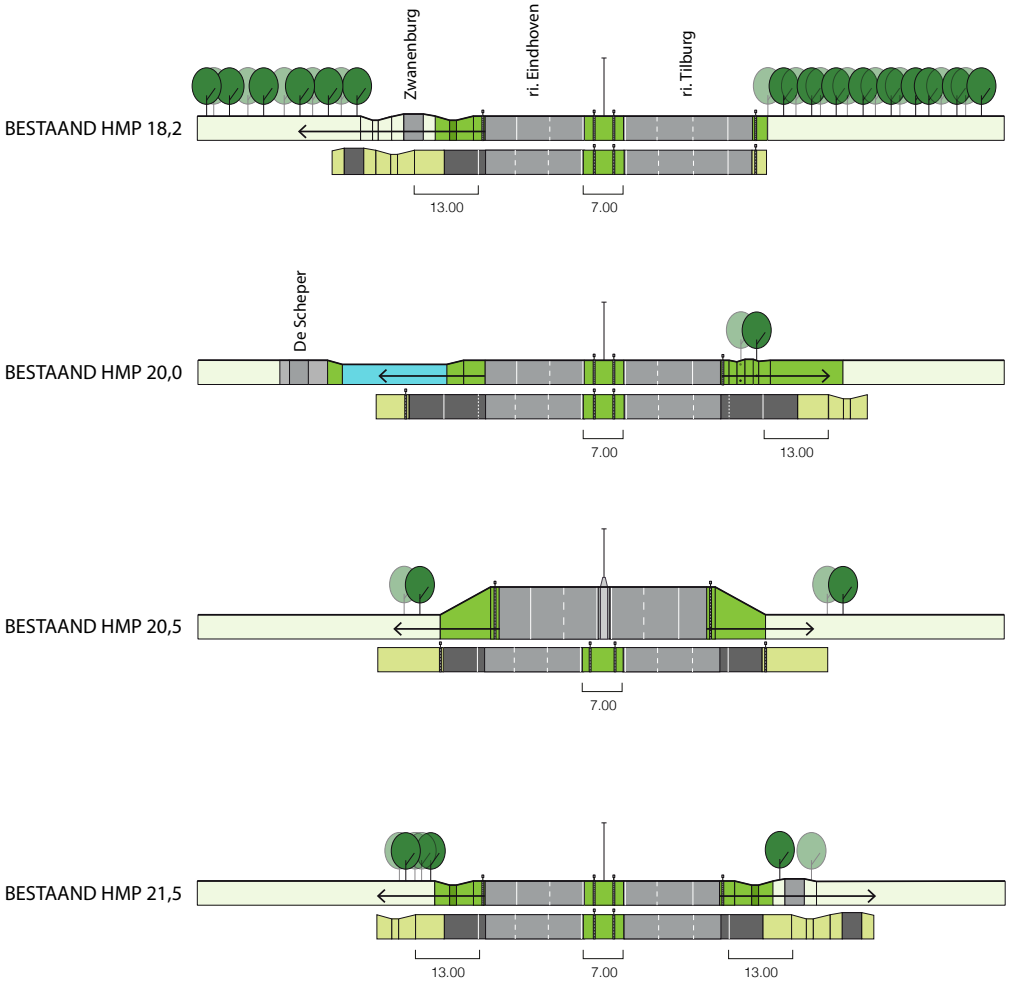
2 ANALYSE VAN DE WEG

2.1 Traject op hoofdlijnen

Het circa 4 kilometer lange tracé ter hoogte van Oirschot bestaat uit 2x2 rijstroken, met uitzondering van de noordelijke rijbaan tussen de Eindhovensedijk en aansluiting Oirschot waar in het kader van de randweg Eindhoven (vanaf het knooppunt Batadorp) al een derde rijstrook is gerealiseerd. Binnen het traject liggen de kruising met de Eindhovensedijk, de aansluiting Oirschot en de brug over het Wilhelminakanaal.

Van 2x2 naar 2x3 rijstroken

De huidige weg heeft een relatief smal profiel. De middenberm is vrij smal en continue, maar de zijbermen variëren, met name door het wisselende beeld van het aangrenzende landschap. De continue middenberm met daarin een doorgaande lijn van verlichting, het aangrenzende bos dat dicht op de weg ligt, en de lanen langszij geven de weg een sterk lineair karakter. Met uitzondering van een kleine, particuliere grondwal aan de noordzijde nabij de Eindhovensedijk, zijn er geen geluidswerende voorzieningen langs de weg. Hierdoor is er volop zicht op het omliggende landschap.
In de toekomst krijgt het gehele traject 2x3 rijstroken. Ruimte voor de verbreding wordt in de buitenbermen gevonden. Hierdoor zullen overgangen naar de omgeving opnieuw vormgegeven moeten worden.



Principeprofiel wegverbreding ter hoogte van Oirschot



1.



2.



3.



6.



7.



8.



11.



12.



13.



16.



17.



18.





4.



5.





9.



10.





14.



15.





19.



20.

A58 in beeld vanaf kruising Eindhovensedijk richting Tilburg (bron: Googlemaps)

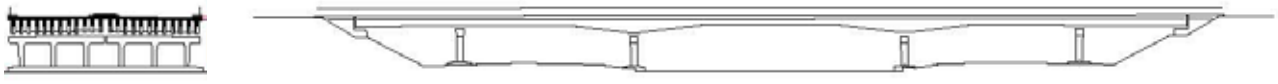
Eindhovensedijk
De Eindhovensedijk maakt deel uit van de Groene Corridor tussen Eindhoven en Oirschot, waar groen en recreatie een grote rol spelen. De omgeving ter hoogte van het huidige viaduct Eindhovense Dijk is dan ook uitgesproken groen. De taluds zijn beplant en het bos komt dicht bij de weg. Het viaduct biedt voldoende ruimte voor de verbreding naar 2x3 rijstroken.

Aansluiting Oirschot
Ook de aansluiting Oirschot oogt zeer groen met aan de noordzijde flauwe taluds met schraalgrasland en boomgroepen, en aan de zuidzijde bosbeplanting. De aansluiting is ongelijkvloers, waarbij de snelweg op maaiveld ligt. Bovenaan het talud aan de noordzijde staat het kunstwerk 'De Wachters' van Alex Vermeulen (2005). Het viaduct Hemelrijken biedt voldoende ruimte voor de verbreding van de weg naar 2x3 rijstroken. Grote aanpassingen zijn niet nodig.

Wilhelminakanaal
De A58 kruist het Wilhelminakanaal op flinke hoogte. De huidige brug is relatief smal, met twee rijbanen zonder vluchtstroken. Voor de verbreding is hier dan ook een flinke ingreep noodzakelijk. In de verkenningsfase zijn mogelijke oplossingen als een omlegging of een aquaduct ter hoogte van het Wilhelminakanaal afgevallen en is vastgesteld dat de A58 op de huidige hoogteligging en locatie verbreed zal worden.

2.2 Brug Wilhelminakanaal
De brug in de A58 is één van de vele bruggen over het Wilhelminakanaal, en één van de drie unieke kanaalbruggen op het traject tussen Eindhoven en Breda. De constructie van de brug is bijzonder. De brug is één van de eerste betonnen liggerbruggen van Nederland, een brugtype waarbij liggers de overspanning vormen.
Naast de weg moet ook de brug worden verbreed. Het kunstwerk uit 1959 is echter te gedateerd om aan weerszijden te worden verbreed. Er is daarom gekozen voor verbreding in de vorm van een nieuwe brug direct ten noorden of aan de zuidzijde van de bestaande brug. De bestaande brug zal vervolgens worden getransformeerd tot een rijbaan met drie rijstroken en een vluchtstrook. Hierdoor kan ook op relatief eenvoudige wijze de verkeersafwikkeling tijdens de ombouw worden opgelost.

- Smal profiel, continue middenberm;
- Landschap tot aan de weg, nauwelijks wallen of schermen;
- Groene inrichting van de aansluiting en aanlandingen viaducten;
- Hoge ligging kruising Wilhelminakanaal, bijzondere brug.



Unieke brug over het kanaal



Eerste liggerbrug Nederland, brug Wilhelminakanaal in Oirschot



1900



1950



1980



2000

3 ANALYSE VAN DE OMGEVING

3.1 Historische ontwikkeling

De gemeente Oirschot is rijk aan monumenten, waaronder de Sint Petrusbasiliek en het voormalige klooster Nazareth.
In de historische situatie rond 1900 is Oirschot verweven met het kleinschalige landschap in de omgeving. Vanuit de kern leiden er wegen naar Middelbeers, Oisterwijk en Best. De Eindhovensedijk is een oude Napoleonsweg en gaat in één rechte streep naar Eindhoven, dwars door het landelijk gebied waar natuurgebieden en agrarische gronden elkaar afwisselen.
Opvallend is de grens tussen het cultuurlandschap met bouwlanden en de grote heide- en boscomplexen in het zuiden. In het dal van de Beerze ligt een reeks van graslanden.

• Herkenbaar zijn de beekdalen, het kampenlandschap (oude bouwlanden) en de jonge ontginningslandschappen;
• De dorpskern ligt op een knooppunt van lokale wegen;
• Een fijnmazig netwerk van hagen en lanen geeft het landschap een besloten karakter.

Latere ontwikkelingen

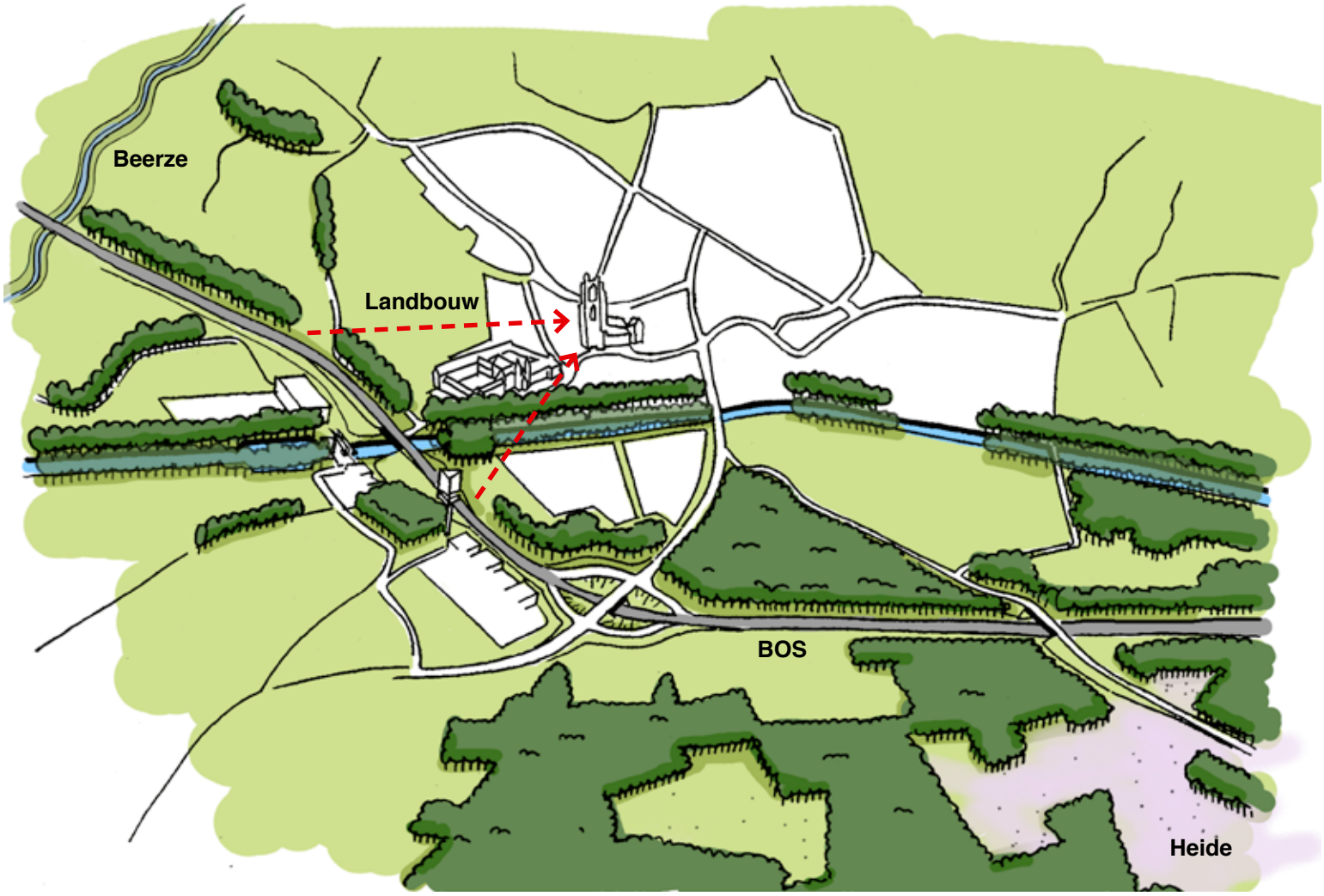
De reeks van kaartbeelden laten de veranderingen in het landschap rondom Oirschot zien. De huidige situatie toont een driedeling van: bos, dorp en landbouwgebied. Aan de zuidkant vormen het kanaal en de snelweg barrières naar het aangrenzende landschap.
Veel doorlopende structuren zijn met de komst van Wilhelminakanaal in 1923 afgebroken. Over het kanaal liggen vier bruggen, die voor kleine verschuivingen in de doorgaande lijnen zorgen. Het kanaal heeft een monumentaal karakter met flinke laanbeplantingen. Aan weerszijden van het kanaal liggen wegen en paden. Ook vormt het kanaal een belangrijke ecologische verbinding.
Met de komst van de snelweg A58 in 1954 worden nog meer historische lijnen doorbroken. Diverse lanen in de omgeving zijn ruw doorsneden. In eerste instantie ligt de aansluiting Oirschot bij het kanaal. Tegenwoordig ligt deze ter hoogte van de Kempenweg N395, die daarmee een steeds grotere verkeersfunctie heeft gekregen.



Wilhelminakanaal met groene oevers



Snelweg doorbreekt diverse lanen



Landschappelijke context en zicht op Sint Petrusbasiliek

3.2 Landschappelijke context

Het plangebied van de Inpassingsvisie Oirschot grenst aan het stroomgebied van Beerze enerzijds en de verbinding van de Oirschotse heide naar het Groene Woud anderzijds. De landschappelijk context van het traject van Oirschot bestaat grofweg uit drie delen: bos, dorp en landbouwgebied. Het omslagpunt ligt bij de afslag. Binnen die hoofdindeling is een verfijning aan te brengen.

View from

Kijkend vanaf de weg is het onderscheid tussen de drie deeltrajecten duidelijk herkenbaar:

• Tussen de Eindhovensedijk en de aansluiting Oirschot wordt het beeld bepaald door bos. Tot halverwege is dat een dicht bos. Ook de taluds van het viaduct zijn stevig beplant. Richting de afslag wordt het beeld meer open, met name aan de zuidzijde. Het beeld van de afslag wordt bepaald door royale, groene taluds.

• Vanaf de afslag tot net voorbij de brug over het kanaal doorsnijdt de weg de bebouwde kom van Oirschot, met aan de noordzijde sportvelden en de wijk Moorland en aan de zuidzijde de bedrijvigheid op De Scheper en langs de Kanaaldijk-Noord.

• Voorbij de brug is er zicht op het agrarische landschap ten westen van Oirschot. Openheid wordt hier afgewisseld met laanbeplantingen en kleine bosschages. Bijzonder zijn de cultuurhistorische zeer waardevolle Boterwijkse akkers, gelegen aan de noordzijde van de snelweg.

De Sint Petrusbasiliek, in mindere mate het voormalige klooster, maar ook Heras en de ophaalbrug over het kanaal zijn belangrijke oriëntatiepunten langs de weg.

View off

Het beeld van de snelweg vanuit de omgeving wordt over een groot deel van het traject verzacht door de vele beplantingen: in het oosten door het bos en in het westen door laanbeplanting langs de weg. Door de hoge ligging van de brug is de weg ter hoogte van het kanaal wel nadrukkelijk aanwezig. Overlast van de weg wordt over het gehele traject ervaren.

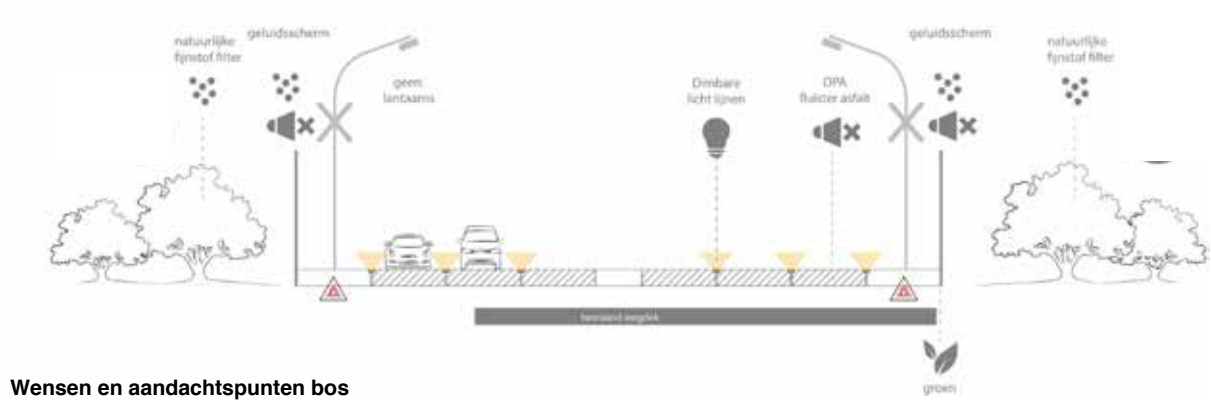
- Herkenbare trajecten: bos, dorp en landbouwgebied;
- Basiliek duidelijke landmark;
- Historie zichtbaar, maar ook verstoord;
- Groen verzacht aanblik weg;
- Overlast weg over gehele traject, niet alleen brug.



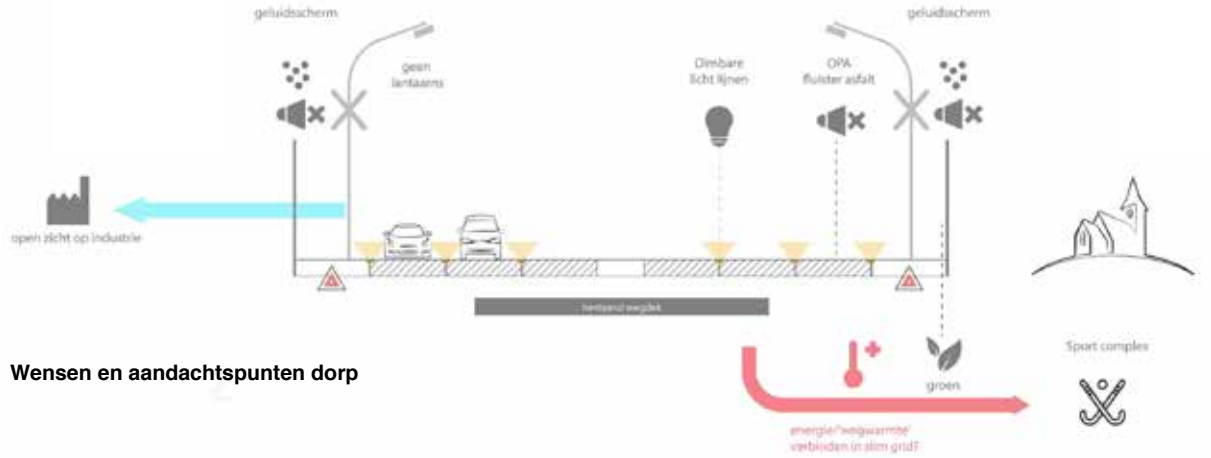
Zicht vanaf de weg



Zicht vanuit omgeving



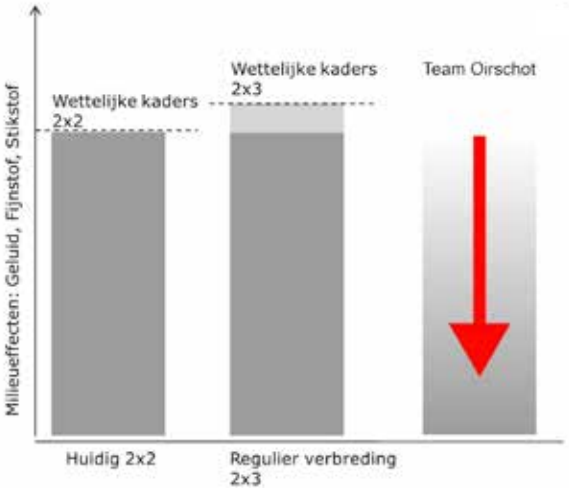
Wensen en aandachtspunten bos



Wensen en aandachtspunten dorp

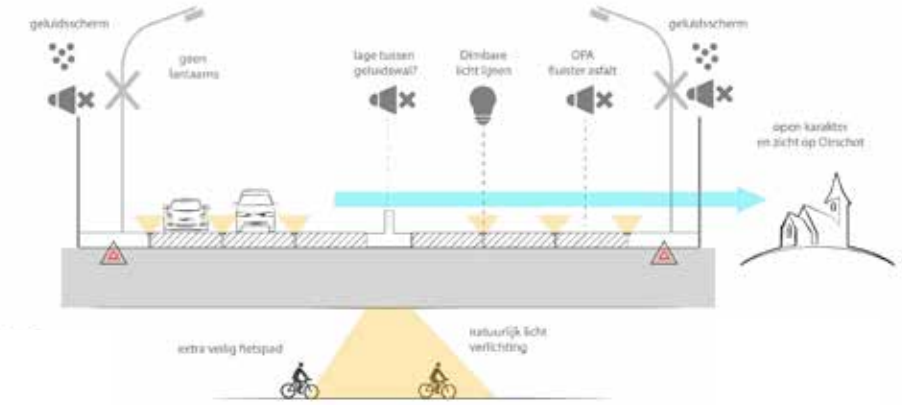
3.3 Input Team Oirschot

Het speerpunt voor Team Oirschot is geluidsreductie, pas daarna volgen verbetering van de luchtkwaliteit, sociale veiligheid, zicht en andere aspecten. De ambitie voor een saldo-0 benadering, waarbij situatie gelijk blijft, gaat het team nog niet ver genoeg. Zij zien liever dat de overlast minder wordt. Spanning zit er tussen het 'gezien willen worden' vanaf de weg en het liefst 'niets willen zien' van de weg.



Wensen en aandachtspunten:

- behoud van groen (bos), dus let op met ontwikkeling randweg en eventuele schermen
- zichtlijnen sportpark, bedrijventerrein en dorp
- liefst groene geluidsschermen, met transparante delen
- subtiele overgangen
- verlichting, zowel op brug als eronder
- knelpunten oplossen, kwaliteitsslag toevoegen
- mogelijkheden voor energiehub door combi wind, zon en warmte?
- aandacht bouwfase: veiligheid en bereikbaarheid, maar ook informatie delen en wellicht tijdelijke voorzieningen



Wensen en aandachtspunten brug

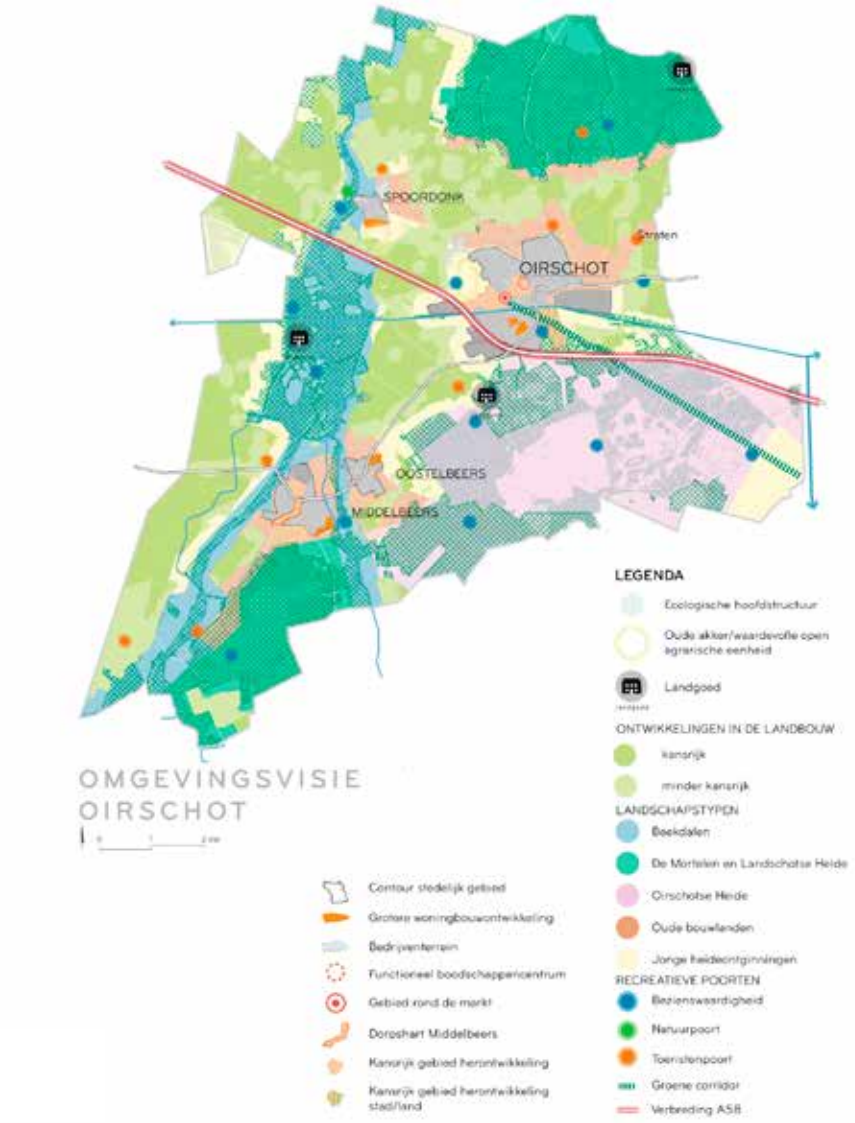
3.4 Relevante plannen

De gemeente Oirschot ziet voor de inpassing van de A58 bij Oirschot een aantal meekoppel- en innovatiekansen om de kwaliteit en identiteit van Oirschot en de regio te versterken. Deze kwaliteitsversterking wordt gezocht in termen van gezondheid, bereikbaarheid, leefbaarheid en identiteit van Oirschot als Monument in het Groen en als toegangspoort naar de Brainport-regio.

Als één van de eenentwintig gemeenten werkt Oirschot mee om de Brainportregio verder ontwikkelen tot een economische topregio met internationale allure en regionale eigenheid. Daarbij ligt de nadruk op het creëren van een aantrekkelijke en toekomstbestendige leefomgeving en een interessant vestigingsklimaat voor bedrijven en kennisinstituten. Bereikbaarheid speelt daarbij een grote rol. De verbreding van de A58 biedt mogelijkheden om bestaande knelpunten (barrières) op te heffen en netwerkverbindingen te versterken.

Groene Corridor

De gemeente Oirschot, de gemeente Eindhoven en het Brabants Landschap gaan de komende jaren de 13 kilometer lange Eindhovensedijk (en Oirschotsedijk) ontwikkelen tot een aantrekkelijke



groene route, de Groene Corridor. De Groene Corridor is één van de drie Landschappen van Allure, waarmee de provincie Noord-Brabant een gerichte bijdrage wil leveren aan de ambitie om een hoogwaardige kennis- en innovatieve regio te creëren.
Naast een snelle fietsverbinding, die enerzijds aansluit op de slowlane rondom Eindhoven en aan de andere kant op het (snel)fietspad langs het kanaal, wordt ingezet op meer groen, beleving en verschillende (duurzame) recreatiemogelijkheden. Dat betekent onder meer dat een deel van route, zowel in Eindhoven als in Oirschot, zal worden afgesloten voor doorgaand verkeer.
In het verlengde van de Eindhovensedijk zal, op de fundamenten van de oude brug, een nieuwe langzaamverkeersbrug over het Wilhelminakanaal worden gerealiseerd. Daarmee wordt letterlijk een brug geslagen met de historische dorpskern van Oirschot, tegelijkertijd biedt de brug kansen voor een kwaliteitsverbetering van beide kanaaloevers.



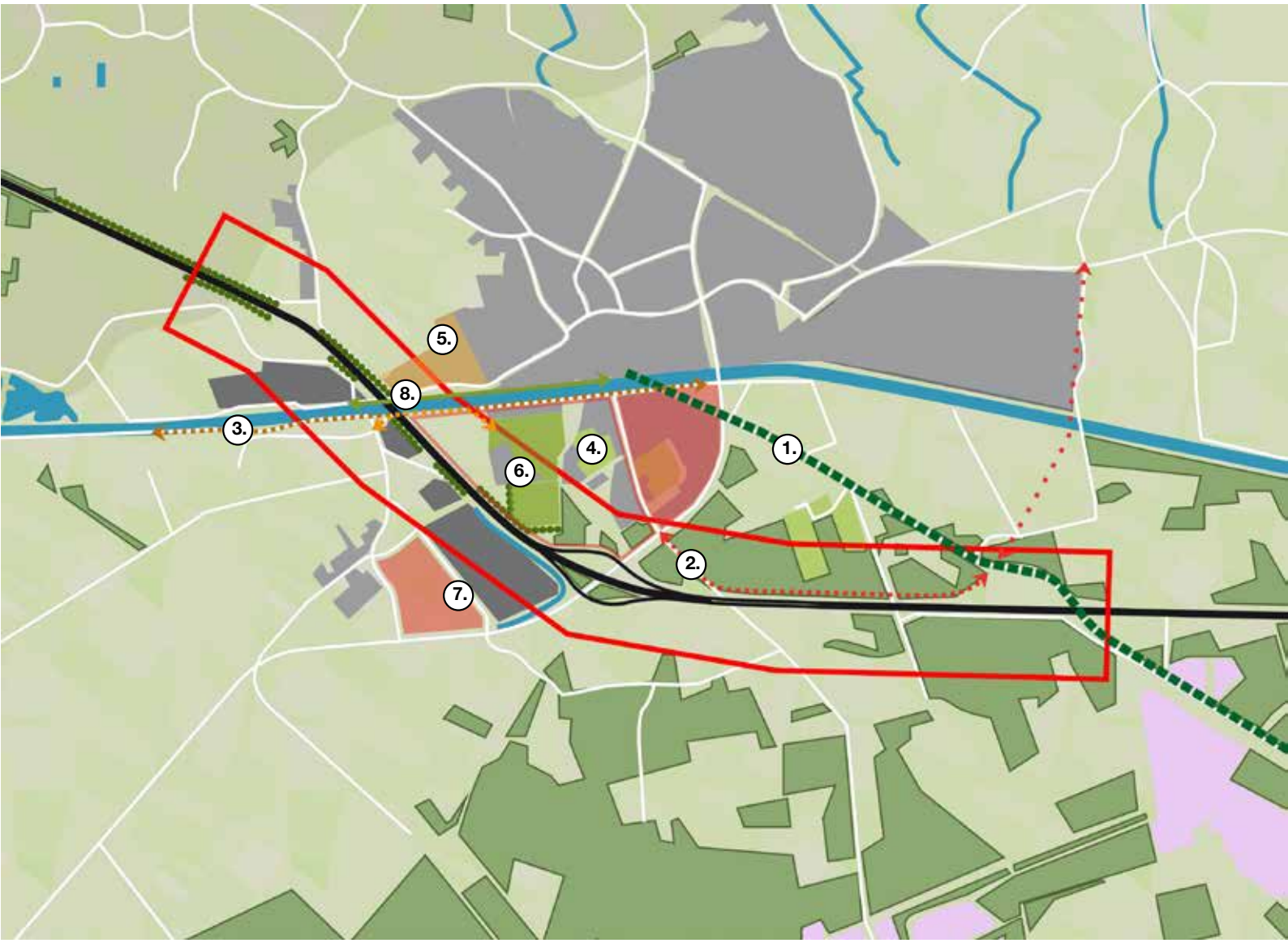
Randweg - variant 'Heersdijk Boven'

Randweg Oirschot

De Eindhovensedijk is een korte en veel gebruikte route naar Eindhoven. Dit brengt echter ook veel overlast met zicht mee, zoals in de wijk Moorland. Om deze hinder en verkeersonveiligheid te verminderen en om de doorstroming op de Kempenweg te verbeteren, wil de gemeente Oirschot een nieuwe rechtstreekse verbinding maken tussen Kempenweg en Eindhovensedijk, parallel aan de A58.



Groene Corridor



Plannen in beeld

1. Groene Corridor
2. randweg Oirschot
3. fietsroute Eindhoven - Tilburg
4. Moorland West
5. Den Heuvel
6. herontwikkeling sportpark Moorland
7. De Scheper II
8. ecologische verbinding

De variant ‘Heersdijk Boven’ bundelt het autoverkeer aan de rand van het gebied De Kemmer. Het hart van het gebied wordt daarmee ontlast van autoverkeer. Ook maakt deze variant het mogelijk om de sportvoorzieningen in De Kemmer voor het autoverkeer te ontsluiten, zodat de autodruk op de Eindhovensedijk verder afneemt. Hierdoor wordt het mogelijk om de Eindhovensedijk tussen Moorland en de toekomstige aansluiting op de randweg in te richten als groene fietsstraat waar alleen nog bestemmingsverkeer gebruik van maakt, dit in overeenstemming met de doelstelling van de Groene Corridor.

Ook op de Bestseweg zijn er doorstromings- en verkeersveiligheidsproblemen. Daarom wordt overwogen om in een latere fase de nieuwe verbindingsweg ook door te trekken naar de Bestseweg. Daarmee ontstaat een randweg aan de zuidoostrand van Oirschot. Het gebied tussen kanaal en randweg wordt hierdoor verkeersluw.

Fietsroute Eindhoven - Tilburg
Snelfietsroutes zijn hoogwaardige fietsverbindingen op langere afstanden (15 tot 20 kilometer) die steden en/of woonwerklocaties met elkaar verbinden. In het kader van de ‘Toekomstagenda Snelfietsroutes’, waarin een landelijk dekkend netwerk van 675 kilometer nieuwe snelfietsroutes is beschreven, heeft de provincie Noord-Brabant zich verplicht om bovenop de 4 routes die nu worden aangelegd, tot 2025 tenminste nog eens 50 km extra routes aan te leggen. Naast Eindhoven-Oirschot wordt ook nagedacht over een verbinding tussen Eindhoven en Tilburg, langs het Wilhelminakanaal. Delen van de voorgestelde route zijn al onderdeel van het recreatieve fietsroutenetwerk. Ter hoogte van Oirschot kunnen zowel de routing als de oversteek over het kanaal worden verbeterd. Wellicht dat de aanpassingen met betrekking tot de verbreding hierbij een rol kunnen spelen.

Stedelijke ontwikkelingen
Er zijn een aantal stedelijke ontwikkelingen die mogelijk baat kunnen hebben bij de verbreding van de A58, zoals Moorland West. De komende jaren zal aan de noordzijde van de weg de woonwijk Moorland worden afgerond. De verbreding mét geluidswerende voorzieningen biedt echter kansen om de volkshuisvestingsopgave van de gemeente hier verder te onderzoeken.
Ook Den Heuvel aan de overzijde van het kanaal, in de Omgevingsvisie van Oirschot aangewezen als kansrijk herontwikkelingsgebied, komt hierdoor in beeld.
Eveneens aan de noordzijde ligt het sportpark Moorland dat wordt herontwikkelt. Het streven is om het sportpark in de toekomst voor autoverkeer enkel nog langs de zuidzijde van het kanaal (Moorland) te ontsluiten, vanaf de kant van de brug. Daarnaast is er een duurzaamheidsopgave waarbij de A58 mogelijk een rol zou kunnen spelen.
Aan de zuidzijde van de snelweg spelen ontwikkelingen met betrekking tot het bedrijventerrein de Scheper en rondom de kanaalzone een rol.

Landschappelijke kansen
Natuur, landschap en cultuurhistorie vormen de basis voor de Omgevingsvisie van de gemeente Oirschot. Kansen voor kwaliteitsversterking in relatie tot de verbreding zijn er bijvoorbeeld voor de ecologische verbindingszone langs het kanaal.



Blik op het Brabantse landschap

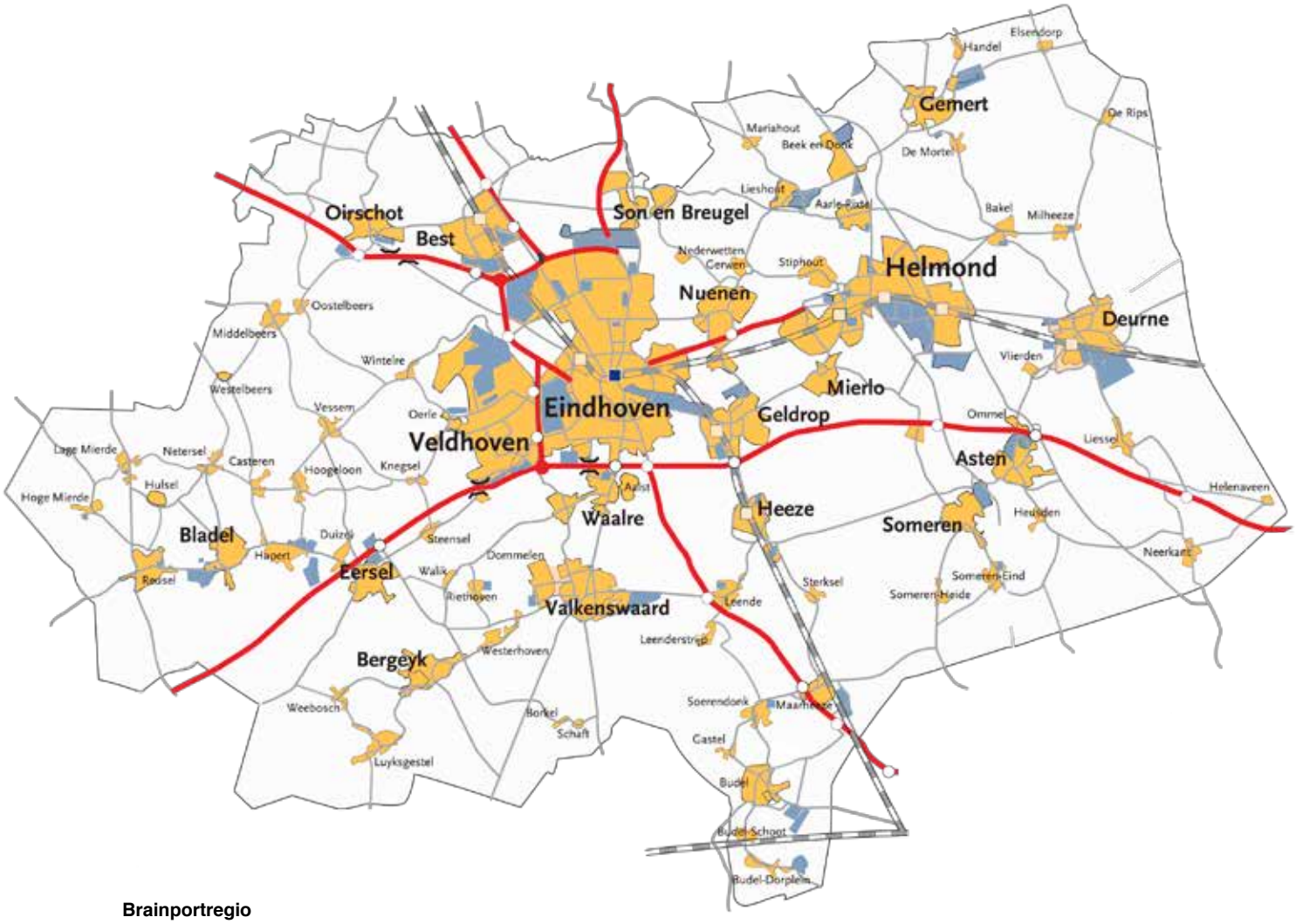
4 VISIE

4.1 Monument in het groen

Het motto van de gemeente Oirschot is 'Oirschot, monumentaal, ondernemend en groen, daar voelt de MENS zich thuis'. De gemeente hecht aan haar groene karakter en koestert de monumentale waarden, zowel van de bouwkundige als landschappelijke elementen. Het motto past goed bij het grotere verhaal waarin Oirschot de schakel vormt tussen de Brainportregio (als onderdeel van de Brabantstad) en het Groene Woud. De landschappelijke setting is daarbij een belangrijke factor.

In de afgelopen jaren is veel geïnvesteerd in natuur- en recreatieontwikkeling in de omgeving van Oirschot. Voor de toekomst staat onder andere de ontwikkeling van de Groene Corridor op de agenda, de recreatieve route tussen Eindhoven en het Groene Woud.

De uitgezette lijn van de gemeente wordt opgepakt in de Inpassingsvisie Oirschot en sluit helemaal aan bij de overkoepelende visie met als leidmotief 'een innovatieve weg door het Brabantse landschap'. De inzet is een groen, landschappelijk beeld vanaf de snelweg met zicht geeft op de monumentale waarden van Oirschot én een goede inpassing in de omgeving, waarbij de ingreep de overlast vermindert en ruimtelijke kwaliteit versterkt.



Brainportregio

4.2 Een innovatieve weg is een adaptieve weg

De innovatie-opgave zet stevige ambities neer voor de A58. Dat vraagt om ontwerpvoorstellen met de nodige flexibiliteit omdat innovaties zich lastig laten voorspellen. Ontwerpvrijheid en niet te vroeg voorsorteren op technische oplossingen zijn belangrijke aandachtspunten. Idealiter heeft het ontwerp zoveel adaptief vermogen dat het innovatieproces ook in de aanlegperiode en in de periode daarna gefaciliteerd kan worden. Dat vraagt om een zekere overmaat in het ontwerp; een Living Lab vraagt om strategische ruimtereserveringen. Maar ook inhoudelijk moet er ruimte zijn: richtlijnen zijn geen (wettelijke) eisen.

Met het oog op een continu innovatieproces werken we de Inpassingsvisie langs twee lijnen uit:
- het planspoor van de 'hardware',
- en het planspoor van de 'software'.

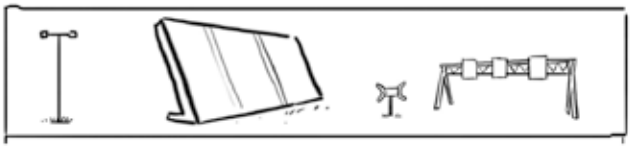
Het planspoor van de 'hardware' omvat de componenten met de 'long durée': de weg inclusief de kunstwerken, de grondlichamen, de beplantingen en het watersysteem. De 'software' bestaat uit de elementen met een kortere omlooptijd, zoals het wegmeubilair, eventuele geluidsschermen en de 'nieuwe diensten'. De 'hardware' werken we uit in ontwerpprincipes, voor de 'software' geven we globalere richtlijnen. De 'hardware' is de drager van de ruimtelijke kwaliteit van het weglandschap. Dat vraagt om een robuuste vormgeving met voldoende ruimte voor vernieuwing van de 'software', zoals de ontwikkeling en het beheer van nieuwe typen van begroeide geluidsschermen.
De innovatie-opgave geldt zowel voor het planspoor van de hardware als van de software. Voorbeelden van innovaties met betrekking tot de 'hardware' zijn: nieuwe typen asfalt met lage

Thema's	DOELEN (min)	AMBITIES (max)
Optimale-LCC bij aanleg en onderhoud	20% LCC- kostenbesparing voor regulier Beheer en Onderhoud	30% LCC-kostenbesparing voor regulier Beheer en Onderhoud
Energie neutrale weg	Een reductie in het gebruik van fossiele brandstoffen van 30% in de aanlegfase (30% reductie CO2 footprint ten opzichte van huidige gebruikelijke bouwwijze) én volledig energieneutraal Beheer en Onderhoud	Een reductie in het gebruik van fossiele brandstoffen van 100% in de aanlegfase (100% reductie CO2 footprint ten opzichte van huidige gebruikelijke bouwwijze) én volledig energieneutraal Beheer en Onderhoud
Circulaire Economie	InnovA58 stimuleert en implementeert innovaties die er in resulteren dat het project circulair wordt in aanvoer en afvoer van materiaalstromen in de realisatie-, beheer en onderhoudsfase.	InnovA58 stimuleert en implementeert innovaties die er in resulteren dat het project circulair wordt in aanvoer en afvoer van materiaalstromen in de realisatie-, beheer en onderhoudsfase en het uitwerken van een circulair ontwerp van de hele weg en in het bijzonder van de knooppunten en kunstwerken.
Minder Milieuhinder		'Saldo 0'- benadering op voor mens en natuur kritische locaties
Nieuwe diensten langs weg	Eén VZ per rijrichting met nieuwe diensten	
C-ITS/ Smart mobility i.r.t. Smartwayz.nl	Condities grootschalig C-ITS/ Smart mobility experimenten	Algehele mobiliteitsverbetering A58 en op aansluitingen
En:	Voldoen aan kwaliteitseisen (o.a. veiligheid)	Internationaal imago van 'voorbeeld' en 'innovatief' qua aanpak

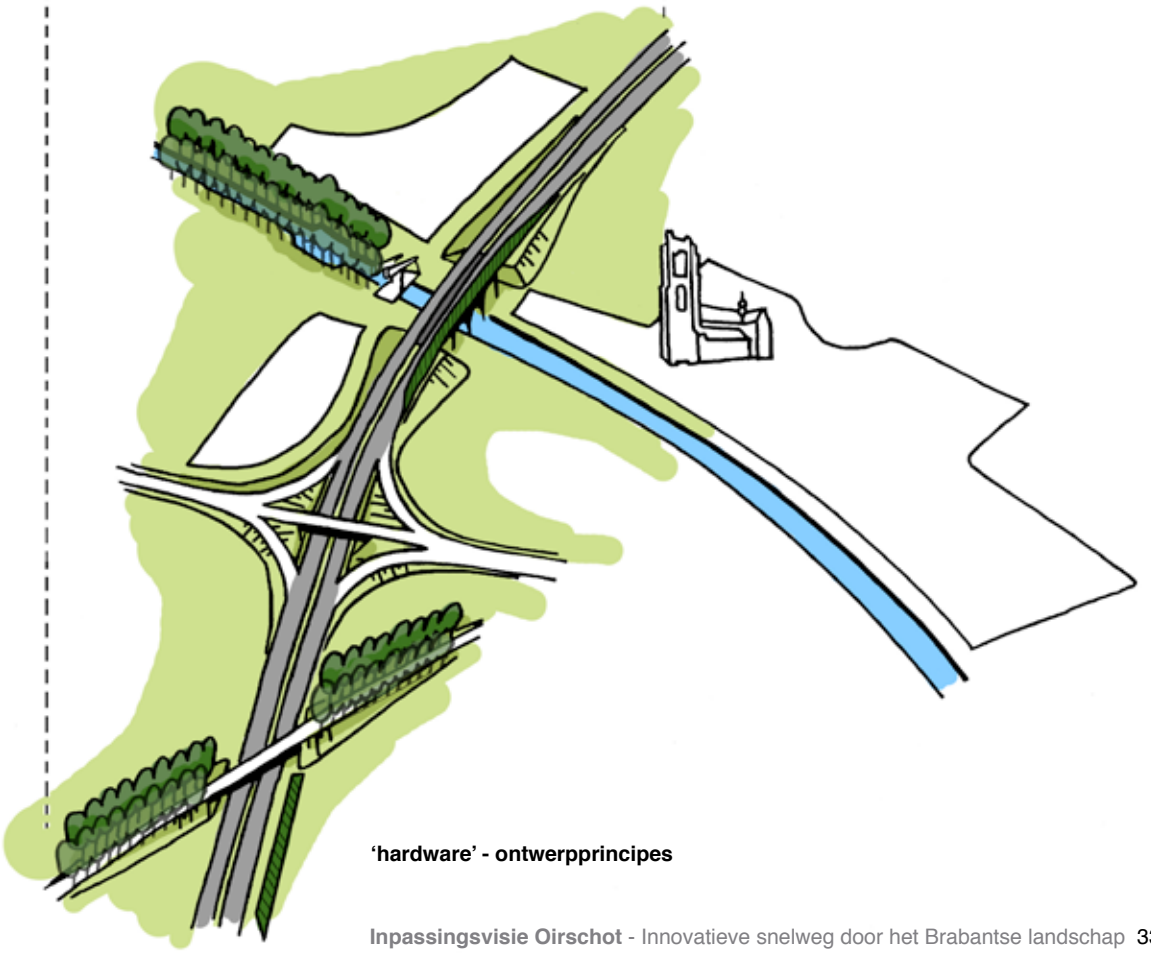
Doelen en ambities innovatieopgave

LCC-waarden en kunstwerken met circulair materiaalgebruik (CE). Voorbeelden van innovaties met betrekking tot de ‘software’ zijn: oplaadpalen voor elektrische auto’s en voorzieningen voor vermindering van fijnstof.

- De ‘hardware’ van het snelweglandschap inzetten als de drager van ruimtelijke kwaliteit;
- Robuust vormgeven van de ‘hardware’;
- Strategische ruimte reserveren (voor flexibiliteit);
- Zorgen voor een aansprekend samenspel tussen ‘hardware’ en ‘software’ van snelweglandschap;
- Zorgen voor landschappelijke uitstraling en innovatief karakter voor de weg als geheel.



‘software’ - spelregels



‘hardware’ - ontwerpprincipes

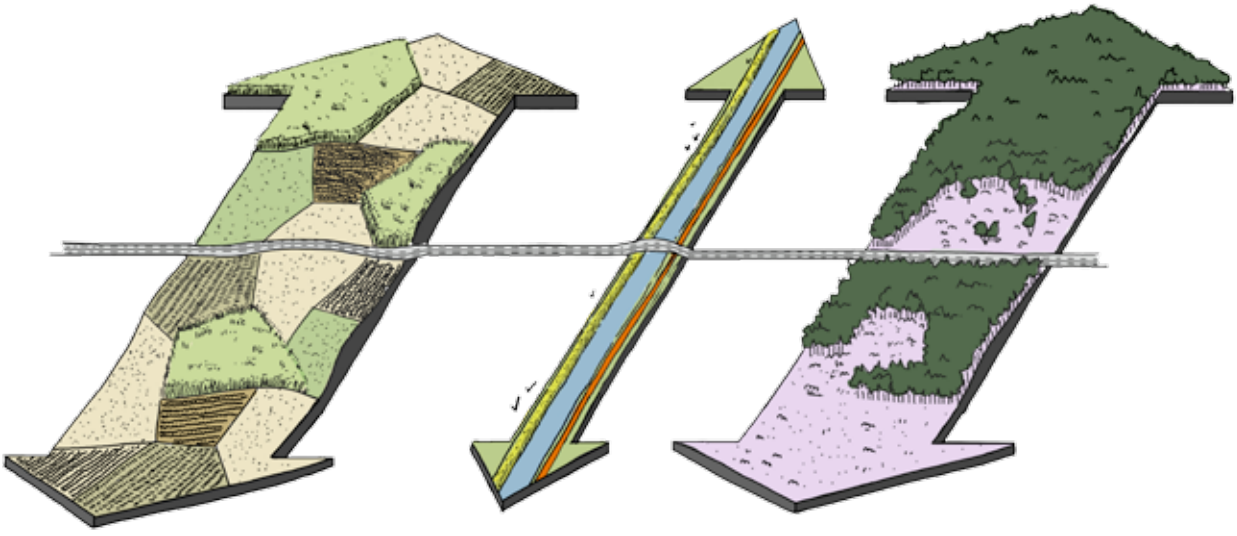
5 ONTWERPPRINCIPES ‘HARDWARE’ A58

Dit hoofdstuk beschrijft de ontwerpprincipes voor de ‘hardware’ van het snelweglandschap: landschappelijke dwarsrelaties, begeleidende beplantingen en waterelementen, en de weg zelf en vooral de nieuwe brug.

5.1 Ontwerpprincipes dwarsrelaties

De A58 ter hoogte van Oirschot A58 is onder te verdelen in een aantal onderscheidende trajecten: bos, dorp en landbouwgebied. De afwisseling tussen de trajecten bepaalt het ritme van de weg. De soms subtiele verschillen in de landschappen bepalen mede de identiteit van de omgeving.
Waar de snelweg haaks op de structuur van het landschap staat, zoals bij het bos aan de oostzijde van Oirschot, wordt de continuïteit van het landschap geweld aan gedaan. De verbreding biedt kansen om de kwaliteit en kwantiteit van deze structuur te verbeteren en om op een aantal plekken met een royaler gebaar de horde te nemen.

Ontwerpprincipes:
- Behouden en versterken ervaring van het bosrijke karakter aan de oostzijde, het zicht op het relatief open landbouwgebied in het westen en daar tussenin het Monument in het Groen;
- Subtiele verschillen in het landschap (de oude bouwlanden en de jonge ontginningslandschappen) behouden en versterken;
- De zorg voor goede ecologische verbindingen, langs het kanaal en over de weg heen (middels faunapassages);
- Creëren samenhangende recreatieve netwerken voor fietsers en wandelaars, zoals de Groene Corridor en langs het kanaal;
- Zorg voor veilige verbindingen van en naar het sportpark.



Dwarsrelaties

5.2 Ontwerpprincipes randen

De randen van de weg zijn onder meer bepalend voor de continuïteit van de landschappelijke structuren die haaks op de weg staan. Dat vraagt om een zorgvuldige vormgeving van het grensvlak tussen de weg en het bos, en de weg en het agrarisch gebied.
Aan de noordzijde van het traject tussen Kempenweg en Eindhovensedijk is, parallel aan de A58, de randweg (fase 1) gedacht. De ingreep heeft een forse impact op de woningen langs de Eindhovensedijk, de diverse sport- en recreatievoorzieningen en het groen.
De Inpassingsvisie zet daarom in op een zo smal mogelijk en groen profiel van de randweg, dicht op de A58. Hierdoor wordt het omliggende groen van De Kemmer, dat deel uitmaakt van de ecologische hoofdstructuur, zoveel mogelijk gespaard. Tussen de randweg en snelweg wordt een innovatief, groen scherm geplaatst dat niet alleen de wegen van elkaar scheidt, maar ook reducerend werkt voor geluid, fijnstof en stikstof (zie ook 'saldo 0' spelregels).

Voor de aangrenzende kavels zal een passende overgang moeten worden gezocht. Een van de mogelijkheden is om de randweg iets verlaagd aan te leggen. Om de randweg verder aan het oog te onttrekken zou gebruik gemaakt kunnen worden van vrijkomende grond voor een grondwal. Eventuele geluidswerende voorzieningen met betrekking tot de randweg zijn in dit profiel niet meegenomen.

Ontwerpprincipes:
- Aanhechten van randen als het gaat om het bos en het agrarisch gebied;
- Wanneer de lanen langs de weg (met ecologische betekenis voor bijvoorbeeld vleermuizen) moeten verdwijnen, deze herstellen met nieuwe lanen langs de weg. Overige beplantingen compenseren op de aanlandingen van de brug of door kleine landschapselementen, zoals op de Boterwijkse akkers;
- Afwatering afstemmen op aangrenzende landschap;
- Bij parallelle structuur als randweg gebruik maken van innovatieve oplossingen om milieuhinder te reduceren en beeld te verfraaien.



Geluidscherm tussen randweg en A58 en verdiepte randweg t.h.v. 19 HMP

Mogelijk principe profiel met randweg Oirschot

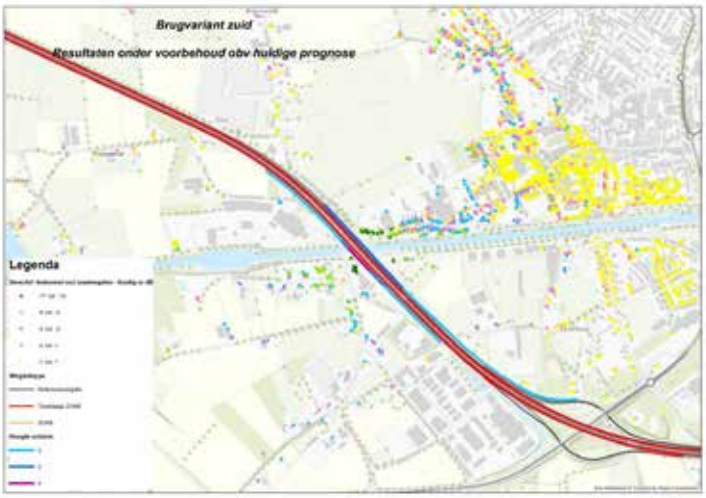
Ter hoogte van het dorp is er het spanningsveld tussen het ‘gezien willen worden langs de weg’ en ‘niets willen zien van de weg’. Bij het vormgeven van deze randen spelen de omgevingspartijen een belangrijke rol. De meekoppelkansen werken daarbij twee kanten op: een aantrekkelijke omgeving om in te wonen, werken en te recreëren en een samenhangend beeld vanaf de weg.
Ook de keuze voor de brugvariant is hierin bepalend. Vanwege het toenemende verkeer zullen er (wettelijk verplichte) geluidswerende voorzieningen moeten worden getroffen. Beide varianten van de brug zijn doorgerekend. Zowel bij de noordelijke als de zuidelijke variant zullen aan beide zijden schermen nodig zijn, en daarmee ook langs de bestaande brug. In de zuidelijke variant zijn meer schermlengte nodig, met name aan de zuidzijde.

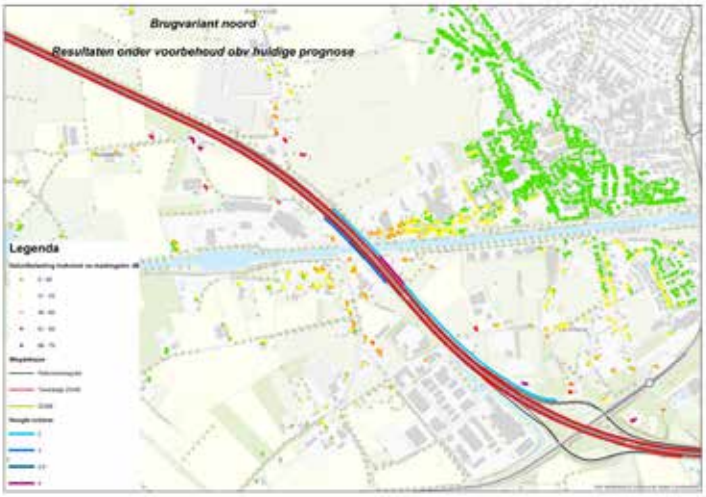
Ontwerpprincipes:
- Zorgen voor samenhangende gebiedsontwikkeling, zoals de herontwikkeling van het sportpark Moorland en de randweg;
- De presentatie van Oirschot aan de weg is ondermeer afhankelijk van keuze brugvariant. Behoud en versterk het Monument in het Groen. Kies voor duidelijke en zichtbare landmarks.

5.3 Ontwerpprincipes weg

De voorgestelde wegverbreding versterkt het autonome karakter en de continuïteit van het wegprofiel.

Ontwerpprincipes:
- De aanpassingen dragen bij aan de continuïteit van het profiel en een rustige sequentie van wegbeelden.
- Veranderingen aan of op de weg worden bij voorkeur (gefaseerd) over het gehele traject doorgezet.





Akoestisch onderzoek brugvarianten

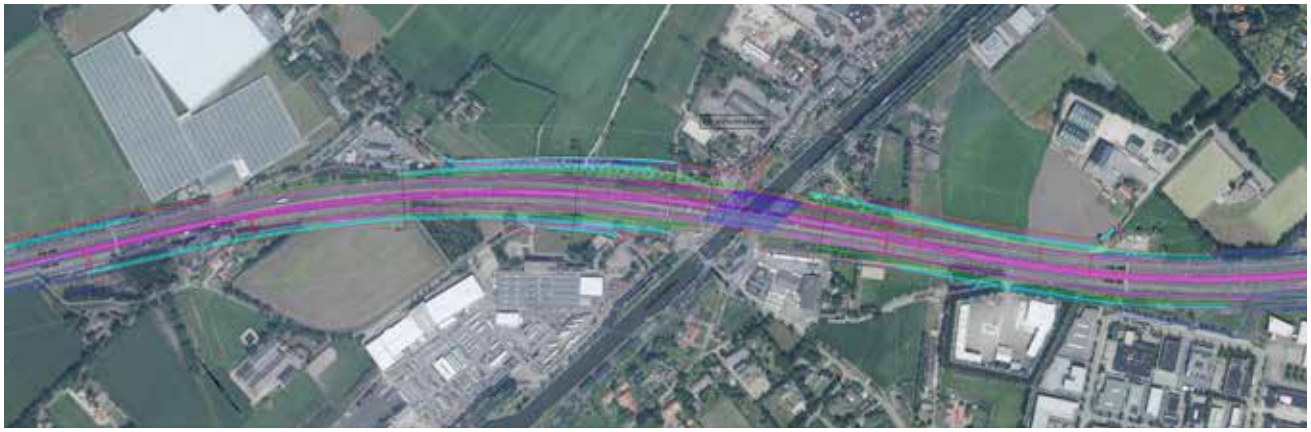


Monument in het Groen

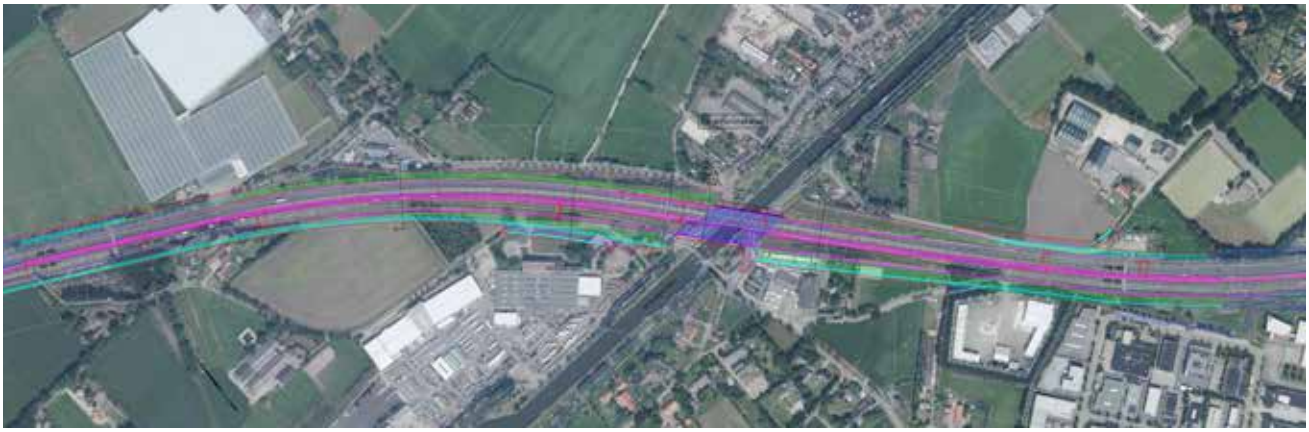
5.4 Een nieuwe brug

Hoofdkeuze voor de landschappelijke inpassing is de keuze voor een noordelijke of zuidelijke variant van de brug over het Wilhelminakanaal. In de Verkenningsfase zijn de ligging en daarmee het ruimtebeslag van beide varianten in beeld gebracht. Naast financiële en technische afwegingen is ook de ruimtelijke impact van groot belang. Wat betreft het ruimtelijke aspect is bepalend voor de keuze:

- het beeld vanuit de omgeving én vanaf de weg;
- en de ruimtelijke meekoppelkansen.



Brugvariant noordzijde



Brugvariant zuidzijde

5.4.1 Beeld

De uitgesproken eigen (constructieve) vorm maakt de huidige brug uniek. Aansluiten dan wel voortborduren op de bestaande vormgeving en materialisering van de brug, gericht op behoud van dit unieke karakter. is dan ook evident. Daarnaast zal de bestaande constructie groot onderhoud moeten krijgen, zodat beide bruggen gezamenlijk een nieuwe start kunnen maken. Voor de vormgeving van de brug geldt een aantal overkoepelende ontwerpprincipes, die van toepassingen zijn op alle kunstwerken in de A58. Bij aanpassingen aan of vervangingen van kunstwerken wordt gezocht naar een samenspel tussen de bouwkundige elementen en landschappelijke context. Het samenspel met het landschap verzacht de uitstraling van de weg en draagt bij aan de samenhang van het wegbeeld. Daarnaast sluiten vernieuwingen en aanpassingen aan op het bestaande kunstwerk. Het gebruik van innovatieve materialen kan zorgen voor verschillen, maar het contrast wordt niet bewust opgezocht. Bij nieuwe kunstwerken wordt gestreefd naar één heldere hoofdvorm die logisch voorkomt uit de constructie.



Onderdoorgang aantrekkelijk(er) maken



Meer samenhang ecologische verbindingszone

Ontwerpprincipes:

- Kunstwerken in samenhang met de landschappelijke context vormgeven;
- Zorg voor eenvoudige hoofdvorm van de kunstwerken; geen opstelsom van elementen;
- De (hoofd)draagconstructie bepaalt de hoofdvorm van het kunstwerk, niet de losse elementen;
- Kiezen voor generieke oplossingen waar mogelijk en specifieke waar nodig;
- Gebruiken van innovatieve materialen;
- Integreren van verlichting en geluidswering en beveiligingsvoorzieningen.

Impact brugvariant noordzijde



Mogelijke inpassing noordvariant





Zicht op nieuwe brug vanaf Den Heuvel



Zicht op bestaande brug, met nieuw scherm, vanaf Kanaaldijk Noord



Impact brugvariant zuidzijde



Mogelijke inpassing zuidvariant





Zicht op bestaande brug, met nieuw scherm, vanaf Den Heuvel

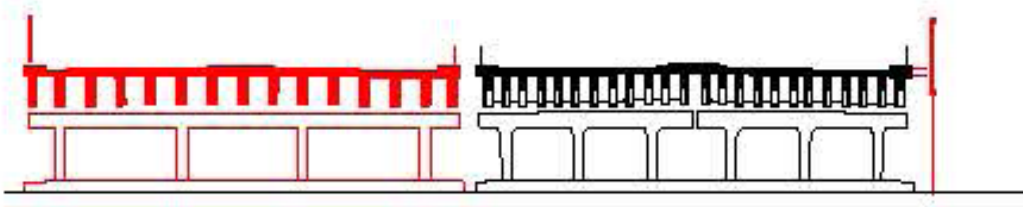


Zicht op nieuwe brug vanaf Kanaaldijk Noord



De A58 kruist met het kanaal een belangrijke lijn in het landschap, met zowel recreatieve als ecologische betekenis. De bestaande wegen en paden onder de de brug door worden langer. Door een groene inrichting van de aanlandingen, met geïntegreerde zitranden in het talud wordt niet alleen de snelweg aan het oog onttrokken, maar kan een aantrekkelijke plek aan het kanaal worden gecreëerd.Ook de verlichting onder de brug is een belangrijk aandachtspunt. Innovatieve middelen om natuurlijk licht onder de brug te krijgen dragen bij aan een aantrekkelijke onderdoorgang en hebben ook ecologische voordelen.
Tot slot is speciale aandacht nodig voor de vormgeving van de randen van de brug die in sterke mate de beleving vanuit de omgeving bepalen. In beide brugvarianten zijn geluidsschermen noodzakelijk, aan beide zijden van de weg, om de overlast van het geluid te beperken. In de noordelijke variant zijn dit minder en lagere schermen dan in de zuidelijke variant. In beide varianten zullen de geluidsschermen het zicht op het sportpark grotendeels wegnemen. Belangrijk blijft het zicht op de Sint Petrusbasiliek (en het voormalige klooster). In de zuidelijke variant zal echter het zicht op het bedrijventerrein ook grotendeels komen te vervallen. De voorzieningen voor geluidswering zijn transparant en worden als venster in de nieuwe brugrand geïntegreerd. De lijst om de geluidsschermen zorgt voor heldere aansluitingen op aangrezende elementen en een omlijsting van het zicht.

Ontwerpprincipes:
- Nieuwe brug vormgeven met respect voor het experiment uit 1959 (eerste liggerbrug in Nederland);
- Nieuwe constructie laten aansluiten op de uitgangspunten van bestaande constructie;
- Nieuwe brug verwantschap geven met bestaande brug, maar niet letterlijk kopiëren;
- Zorgen voor zo veel mogelijk toetreding van natuurlijk licht voor sociale veiligheid en ecologische waarden;
- Doorzichtige geluidsschermen als venster integreren in de brugrand;
- Eventuele schermen bij bestaande brugrand ook inlijsten (voor heldere aansluitingen op de omgeving);
- Zicht behouden op de markante kerktoren en monumentale bomenlaan langs het kanaal vanaf de brug;
- Ecologische voorzieningen integreren in de omgeving;
- Vormgeving en inrichting van de aanlanding zorgen voor aantrekkelijke plek, zowel langs de lokale routes als gezien vanaf de snelweg.



Uitbreiden met respect voor het bestaande

5.4.2 Meekoppelkansen brug

Maak kwaliteit met de ingreep, zowel bovenop, onder als naast de brug. Niet alleen het kunstwerk en de geluidsschermen, maar ook aanpassingen in de omgeving kunnen daarin bijdragen. Een belangrijke voorwaarde voor de inpassing van de brug - ongeacht de variant - is de aanpak van de huidige knelpunten.

Naast het meekoppelen van bestaande plannen, zoals de ontsluiting van het sportpark Moorland, biedt de verbreding ook kansen om de knelpunten rondom de brug op te lossen. Het verbeteren van de verkeersveiligheid op het fietspad langs het kanaal en de oversteek is daar één van.

Met een nieuwe brug aan de noordzijde, waarbij een aantal woningen zal moeten verdwijnen en enkele wegen moeten worden aangepast, komt de eventuele herontwikkeling van Den Heuvel eerder in beeld dan in de variant aan de zuidzijde. Andersom leidt de zuidvariant mogelijk eerder tot aanpassingen in de ontsluiting ter hoogte van de huidige ophaalbrug en een verfraaiing van de bedrijvigheid aan de zuidzijde van de weg.

Oplossen knelpunten, benutten kansen

1. reductie milieuhinder A58
2. sociale veiligheid onder brug
3. (snel)fietspad langs kanaal en oversteek
4. ontsluiting Kanaaldijk Noord en westelijke ontsluiting centrum (ophaalbrug)
5. ontsluiting en herontwikkeling van het sportpark Moorland
6. ecologische verbindingszone kanaal
7. herontwikkeling Den Heuvel
8. aandacht Boterwijkse akkers
9. front bedrijventerrein De Scheper





Maak kwaliteit met ingreep: ‘oversized’ talud met geïntegreerde zitranden aan het kanaal



6 RICHTLIJNEN ‘SOFTWARE’ A58

De ‘software’ van de A58 bevat de elementen van het weglandschap met een relatief korte omlooptijd: wegmeubilair, voorzieningen voor geluidswering, reductie van milieuhinder en energie-opwekking en de ‘nieuwe diensten’ langs de weg. Dit hoofdstuk beschrijft de richtlijnen voor de ‘software’.

6.1 Een nieuwe generatie wegmeubilair

Ook op gebied van verlichting, geleiderails zal de komende jaren het één en ander gaan veranderen. In het huidige profiel ligt de nadruk op het omliggende landschap. De nieuwe generatie wegmeubilair dient dit beeld te versterken.

Richtlijnen:

- Nadruk leggen op beleving van landschap (groen wegbeeld, geen ‘gadget-weg’);
- Aanpassingen in het wegmeubilair bij voorkeur (gefaseerd) over het gehele traject doorvoeren. Versterken van de continuïteit van het profiel en samenhang in het beeld;
- Innovaties in of rondom het wegmeubilair zoveel mogelijk integreren in de omgeving (bijvoorbeeld zitranden in plaats van banken) of in bestaande objecten (elektriciteitskasten integreren in voet van portalen), geen extra obstakels creëren.



Een groen beeld vanaf de weg

6.2 ‘saldo 0’ locaties

Naast wettelijk verplichte maatregelen ten aanzien van geluid (en fijnstof), zoals ter hoogte van de brug, is het de ambitie vanuit de innovatieopgave om op een aantal voor mens en dier kritische locaties de ‘saldo 0’ benadering toe te passen. Dat wil zeggen dat de milieuhinder na de verbreding niet of nauwelijks toeneemt ten opzichte van de huidige situatie. Het tracé bij Oirschot komt hiervoor in aanmerking. De extra maatregelen dienen een innovatief karakter hebben.

Richtlijnen:
- Innovatieve maatregelen gebruiken voo reductie vangeluid, fijnstof en stikstof;
- Innovatieve, groene oplossingen gebruiken (passend bij het streven naar een groene uitstraling van de weg);
- Wanneer groene oplossingen niet mogelijk zijn, innovaties integreren in of direct naast het wegdek, masten of portalen.

6.3 Geluidsschermen

Ter hoogte van de (nieuwe) brug en even te westen van Oirschot, waar de bebouwing dicht op de weg staat (buiten de scope van deze inpassingsvisie), zijn (wettelijk verplichte) geluidswerende voorzieningen nodig. Niet alleen is de ruimte vrij beperkt, ook gaat de voorkeur uit naar relatief smalle oplossingen om zoveel mogelijk van het aangrenzende groen te kunnen behouden. De visie zet daarom in op robuuste, groene en innovatieve schermen, die ook bijdragen aan het reduceren van fijnstof en stikstof. Daarmee bouwt de visie voort op het motto van Monument in het Groen. Een aandachtspunt voor een goede vegetatieontwikkeling is reservering van voldoende ruimte.
Op de brug is doorzicht wenselijk. Hier zijn de schermen vormgegeven als vensters, waarbij voorkomen moet worden dat vogels of vleermuizen er tegenaan vliegen. Het behouden en versterken van deze markante zichtlijn(en) sluit aan bij de wens: een venster op Oirschot. De schermen dragen ook bij aan de beleving van het kruisende verkeer onder de brug.

Richtlijnen:
- Geluidsschermen integreren in het landschap of in de weg en kunstwerken (groen versus technisch);
- Beide zijden van het scherm aantrekkelijk maken;
- Aansluitingen simpel en robuust vormgegeven.

Richtlijnen groene schermen:

- Zorgen voor blijvende begroeiing, aan alle zijden;
- Toepassen van innovatieve begroeiingen met zo mogelijk betekenis voor de opvang van stikstof en fijnstof;
- De begroeiing –indien mogelijk- aan laten sluiten op de lokale beplanting van het aangrenzende landschap;
- De schermen aantrekkelijk maken voor flora én fauna (voedsel, schuilplekken, huisvesting);
- Voldoende ruimte reserveren voor de groei van de vegetatie (rekening houdend met ondergrond, waterhuishouding en oriëntatie op de zon);
- Aansluitingen op de omgeving helder en robuust vormgeven.



Scherm onderdeel van het landschap

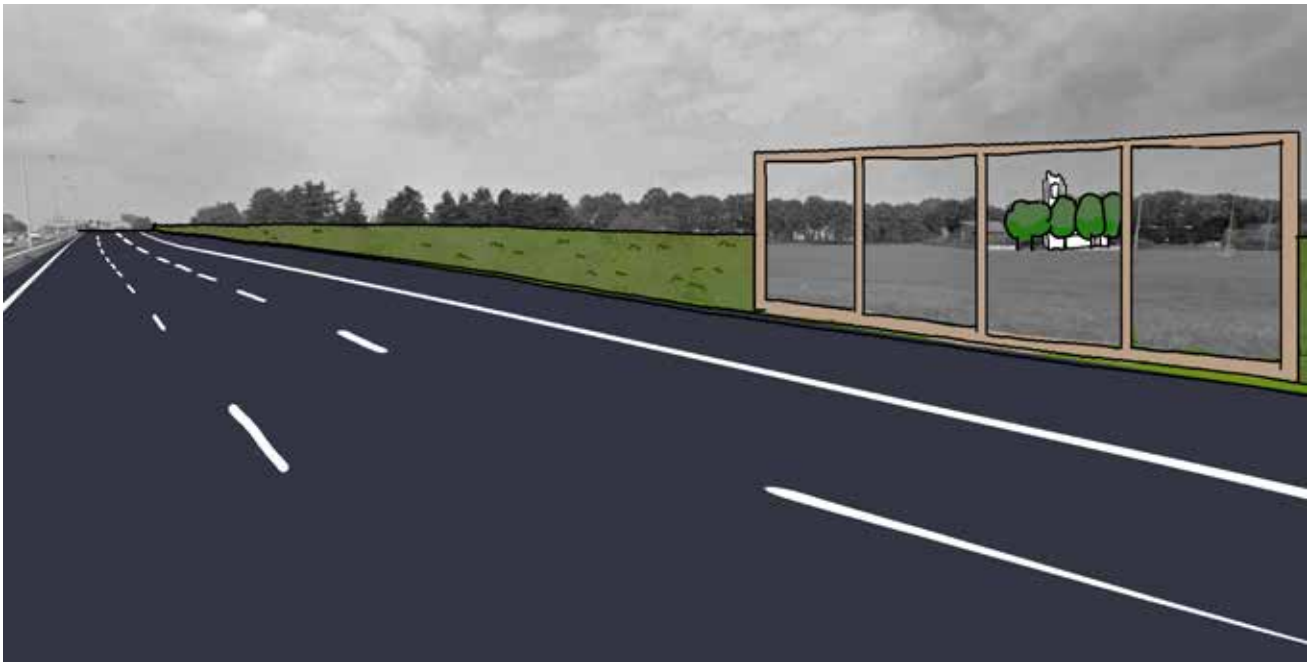


Innovatieve geluidschermen vanaf de afslag tot aan de Eindhovensedijk

Richtlijnen transparante schermen:
- Transparante schermen opnemen in een frame, wat bijdraagt aan heldere en robuuste aansluitingen op groene schermen en het zicht omlijst;
- Geluidsschermen op brug vormgeven als venster dat geïntegreerd is in de brugrand;
- Zorgen voor lange levensduur van de transparantie van de schermen;
- Doorzicht niet alleen ontwerpen voor weggebruiker A58, maar ook voor de gebruikers van de wegen onderlangs;
- Benodigde hulpconstructie met oog op minimale afbreuk van transparantie ontwerpen.



Transparant scherm, onderdeel van de weg

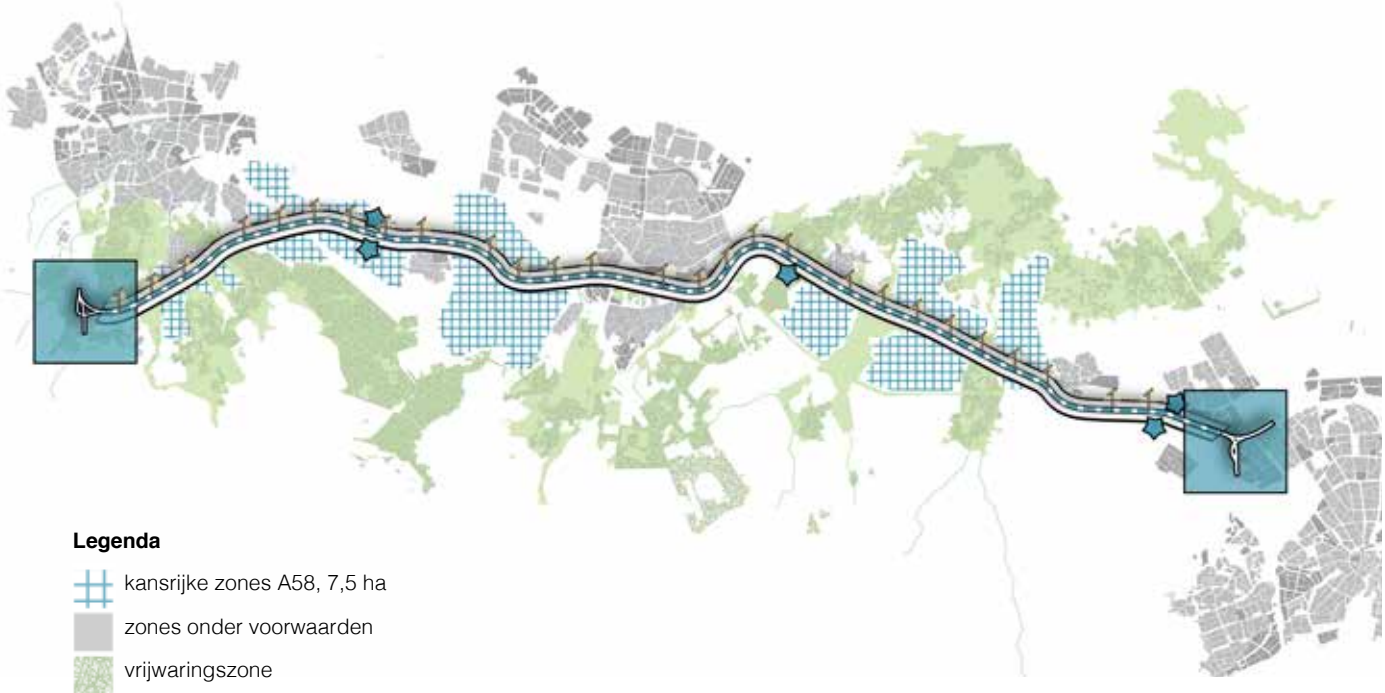


Venster op Oirschot

6.4 Energie-opwekking

Voor de komende jaren is er een grote energie-opgave. Rijkswaterstaat heeft de ambitie voor een ‘energieneutrale weg’ en ook in de omgeving zal de energie-transitie volop vorm krijgen. De wisselwerking tussen de energie-transitie in de omgeving en de ambities van Rijkswaterstaat versterkt de behoefte aan spelregels. Net als in de overkoepelende inpassingsvisie worden ook in deze visie drie zones voor projectlocaties voor zonne-energie in de omgeving van de A58:
- de kansrijke zones,
- de zones onder voorwaarden (ruimtelijke onderbouwing),
- en de vrijwaringszones: de boscomplexen en beekdalen.

Richtinggevend voor de energie-opwekking in de omgeving is het provinciale beleid. De eerste voorkeur van dit beleid is zonne-panelen op daken, waarvoor in en rondom Oirschot ondermeer de zoutloods van Rijkswaterstaat, het sportpark Moorland, maar ook de omliggende landbouwbedrijven en kassen in aanmerking komen. Andere wenselijke vormen zijn grondgebonden zonneparken op braakliggend terrein, in zoekgebieden voor verstedelijking en op bestaande locaties in het landelijke gebied zoals rioolwaterzuiveringsinstallaties, stortplaatsen, maar ook op vrijkomende agrarische locaties tot een omvang van 5000m2. Vanuit efficiëntie-overwegingen zijn de locaties aansluitend op stedelijk gebied het beste omdat de energie dichtbij de gebruiker wordt opgewekt, maar ook de windturbines tussen Oirschot en Moergestel bieden wellicht mogelijkheden, onder voorwaarde dat de noodzaak wordt aangetoond en een gedegen ruimtelijke onderbouwing wordt gegeven. Zo kunnen de landschappelijke structuren haaks op de A58 aanleiding zijn voor een lint van zonnepanelen of een reeks van locaties in de dwarsrichting van de weg.



Bronnen

20161114 351265-W503-11-01-01-B_noord met foto achtergrond-Jeffrey.pdf
20161114 351265-W503-11-01-01-B_zuid met foto achtergrond-Jeffrey.pdf

Akoestisch onderzoek
Brug Oirschot-noord/ Brug Oirschot-zuid
maart 2017

Ambities Team Oirschot > InnovA58
VanBerlo/Team Oirschot, maart 2017

Brainport Avenue
Criteria voor ruimtelijke kwaliteit
Enno Zuidema Stedebouw, november 2010

Haalbaarheidstoets Innovatiedoelen en -ambities InnovA58
NIBE Research bv, februari 2017

Monument in het groen, kwalitatief leven
Toekomstvisie Oirschot 2030
Gemeente Oirschot, april 2011

Oirschot Blijvend Verbonden
Presentatie Raad, mei 2017

Omgevingsvisie
Gemeente Oirschot, januari 2016

Overzicht knelpunten en maatregelen A58 - Oirschot
MJPG geluid Perceel 1
maart 2015

Situatietekeningen 2x3 Eindhoven -Tilburg
mei 2015

http://www.google.nl/maps/
http://www.groenecorridor.nl/
http://www.oirschot.nl/oirschotblijvendverbonden/
http://www.thuisinbrabant.nl/
http://www.topotijdreis.nl/

Colofon

Inpassingsvisie Oirschot is opgesteld door
Feddes/Olthof landschapsarchitecten bv in samenwerking met **NEXT architects**
in opdracht van **Rijkswaterstaat**

Werkteam
Berdie Olthof, Feddes/Olthof, landschapsarchitect
Femke Visser, Feddes/Olthof, landschapsarchitect/stedebouwkundige
Esther van der Tuin, Feddes/Olthof, landschapsontwerper
Michel Schreinemachers, Next, architect
Wiebe Strick, Next, architect

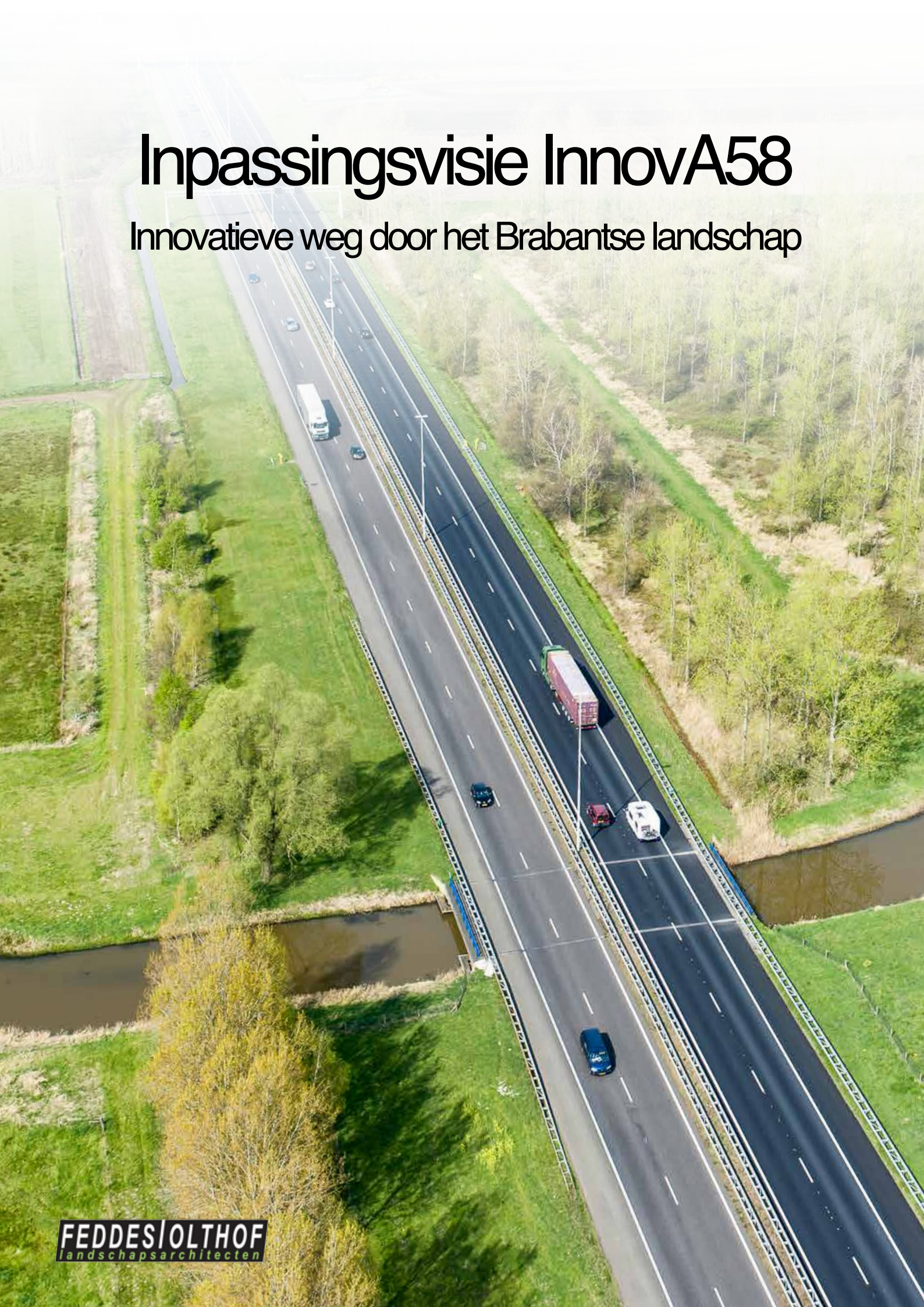
Projectgroep
Hans van Doornmaal, Gemeente Oirschot
Maaike Snel, Provincie Noord Brabant
Marco Bakermans, RWS
Joep de Greef, RWS
Roderick van Klink, RWS
Lisanne Kusters, RWS
Paul van Lier, RWS
Inge Peters, RWS
Maaike Rimmelzwaan, RWS (Innovatieteam)

Projectnummer: 352

Juli 2017, Utrecht/Amsterdam

Inpassingsvisie InnovA58

Innovatieve weg door het Brabantse landschap



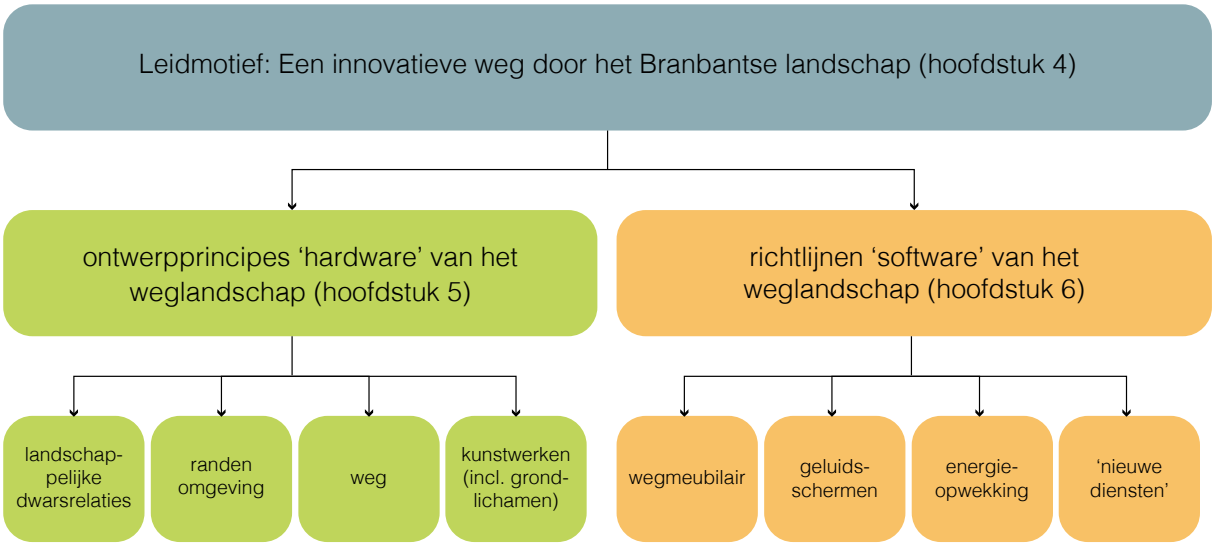
FEDDES|OLTHOF
landschapsarchitecten

Inpassingsvisie InnovA58

Innovatieve weg door het Brabantse landschap

In opdracht van Rijkswaterstaat
Feddes/Olthof landschapsarchitecten in samenwerking met Next architects
juli 2017, Utrecht/Amsterdam

FEDDES|OLTHOF
landschapsarchitecten



Schema opbouw Inpassingsvisie



De A58 gezien vanaf de Gilzeweg, kijkend richting Tilburg

Samenvatting

De A58 is de drager van de Brabants stedenrij: Eindhoven, Tilburg en Breda. Samen met de randgemeenten vormen zij een metropool met 2 miljoen inwoners die bij de top 5 hoort van de Europese kennis- en innovatieregio's.
Voor een betere doorstroming van het verkeer gaat Rijkswaterstaat de A58 tussen Eindhoven en Tilburg en ten zuiden van Breda, tussen knooppunt Sint-Annabosch en knooppunt Galder, verbreden. Daarmee krijgt de weg vrijwel over de gehele lengte 2x3 rijbanen. Rijkswaterstaat plaatst de aanpassingen van de weg in een breed perspectief, met aandacht voor innovatie, social design en samenwerking met de omgeving. Ook de inpassingsvisie legt dwarsverbanden naar het innovatiespoor van Rijkswaterstaat en de plannen in de omgeving.
De Inpassingsvisie is één van de documenten die in de Planuitwerkingsfase van het Tracé-besluit worden opgesteld, en vormt het ontwerpkader voor het hierna op te stellen Landschapsplan en het Esthetisch Programma van Eisen, met respectievelijk uitwerkingen voor de vormgeving van de omgeving en voor de kunstwerken.

In de kern kan de A58 worden getypeerd als een snelweg van knooppunten en beekdalen. De vijf knooppunten hebben ieder hun eigen uitgesproken karakter. Knooppunt Galder vormt samen met de HSL een echte 'infra-knoop', knooppunt Sint-Annabosch is een 'bosknoop' en De Baars is een 'kloosterknoop' (tussen Trappistenklooster en Moerenburg). De knooppunten Ekkersweijer en Batadorp vormen bij Eindhoven één infrastructureel geheel: de 'Brainport-knoop'.
De diverse beekdalen die haaks op de A58 liggen, zijn een ander specifiek gegeven. De belangrijkste beekdalen zijn die van de Mark, de Beerze, de Reusel en de Leij.

De A58 heeft de potentie om een aantrekkelijke verbindingslijn te zijn met zicht op het Brabantse landschap en de steden en dorpen. De aanpassingen van de weg geven de kans om de barrièrewerking voor de landschappelijke dwarsrelaties te verminderen, waaronder de beekdalen maar ook de bossen. Innovatieve oplossingen bieden zicht op reductie van geluidshinder en milieubelasting.
Het leidmotief voor de Inpassingsvisie is 'Innovatieve weg door het Brabantse landschap'. Idealiter heeft het wegontwerp zoveel adaptief vermogen dat er ruimte is voor een continu innovatieproces; een innovatie weg is een adaptieve weg! Dat vraagt om de nodige flexibiliteit in de ontwerpvoorstellen, strategische ruimtereserveringen en niet te snel voorsorteren op technische oplossingen.
De Inpassingsvisie maakt een onderscheid tussen de 'hardware' en de 'software' van het weglandschap van de A58. De 'hardware' bestaat uit de elementen van de lange termijn: de weg zelf inclusief kunstwerken, de grondlichamen, de waterhuishouding en de beplantingen. De 'hardware' is de drager van de ruimtelijke kwaliteit en wordt in de Inpassingsvisie uitgewerkt in ontwerpprincipes. De 'software' bestaat uit elementen met een kortere omlooptijd, zoals het wegmeubilair, Nieuwe Diensten (zoals de oplaadpalen op de verzorgingsplaatsen) en voorzieningen voor energie-opwekking en reductie van milieuhinder. Voor de software beschrijft de Inpassingsvisie meer globale richtlijnen.



Zicht op de A58 vanuit de omgeving

Inhoudsopgave

1 Opgave **9**
1.1 InnovA58 9
1.2 Inpassingsvisie 10
1.3 Ruimtelijke inpassing 10

2 ANALYSE VAN DE WEG **11**
2.1 De weg 11
2.2 A view from 14
2.3 Principe wegverbreding 17
2.4 Kunstwerken 19
2.5 Verzorgingsplaatsen 31

3 ANALYSE VAN OMGEVING **35**
3.1 Autonome lijn in het landschap 35
3.2 A view off 37
3.3 Beken 38
3.4 Bossen 44
3.5 Dorpen en steden 48
3.6 Plannen in de omgeving van de A58 48

4 VISIE **53**
4.1 Een innovatieve weg door het Brabantse landschap 53
4.2 Een innovatieve weg is een adaptieve weg 55

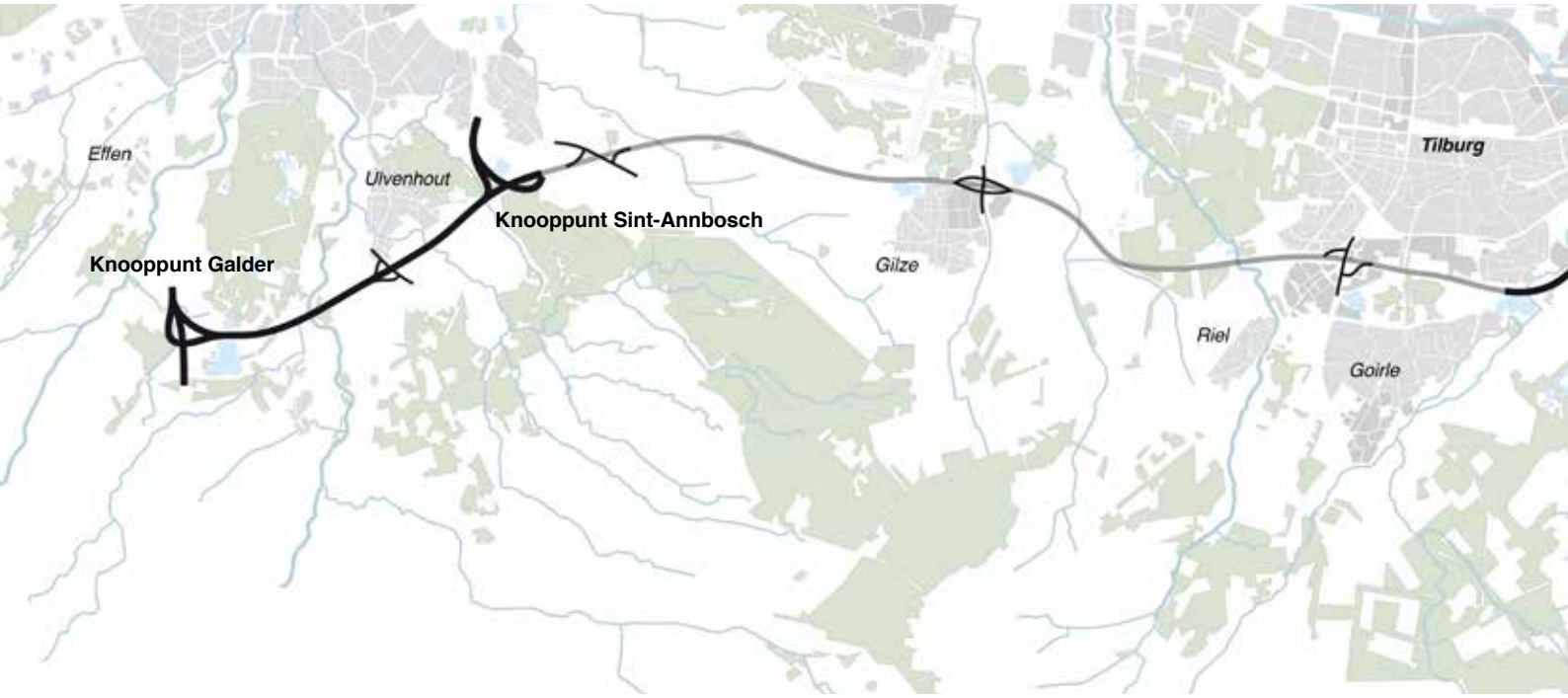
5 ONTWERPPRINCIPES 'HARDWARE' A58 **57**
5.1 Ontwerpprincipes dwarsrelaties 57
5.2 Ontwerpprincipes randen 59
5.3 Ontwerpprincipes weg 62
5.4 Ontwerpprincipes kunstwerken 62
5.5 Onderdoorgangen 73

6 RICHTLIJNEN 'SOFTWARE' A58 **77**
6.1 Een nieuwe generatie wegmeubilair 77
6.2 Geluidsschermen 77
6.3 'saldo 0' locaties 79
6.4 Energie-opwekking 79
6.5 'Nieuwe diensten' 81

COLOFON **83**

Thema's	DOELEN (min)	AMBITIES (max)
Optimale-LCC bij aanleg en onderhoud	20% LCC- kostenbesparing voor regulier Beheer en Onderhoud	30% LCC-kostenbesparing voor regulier Beheer en Onderhoud
Energie neutrale weg	Een reductie in het gebruik van fossiele brandstoffen van 30% in de aanlegfase (30% reductie CO2 footprint ten opzichte van huidige gebruikelijke bouwwijze) én volledig energieneutraal Beheer en Onderhoud	Een reductie in het gebruik van fossiele brandstoffen van 100% in de aanlegfase (100% reductie CO2 footprint ten opzichte van huidige gebruikelijke bouwwijze) én volledig energieneutraal Beheer en Onderhoud
Circulaire Economie	InnovA58 stimuleert en implementeert innovaties die er in resulteren dat het project circulair wordt in aanvoer en afvoer van materiaalstromen in de realisatie-, beheer en onderhoudsfase.	InnovA58 stimuleert en implementeert innovaties die er in resulteren dat het project circulair wordt in aanvoer en afvoer van materiaalstromen in de realisatie-, beheer en onderhoudsfase en het uitwerken van een circulair ontwerp van de hele weg en in het bijzonder van de knooppunten en kunstwerken.
Minder Milieuhinder		'Saldo 0'- benadering op voor mens en natuur kritische locaties
Nieuwe diensten langs weg	Eén VZ per rijrichting met nieuwe diensten	
C-ITS/ Smart mobility i.r.t. Smartwayz.nl	Condities grootschalig C-ITS/ Smart mobility experimenten	Algehele mobiliteitsverbetering A58 en op aansluitingen
En:	Voldoen aan kwaliteitseisen (o.a. veiligheid)	Internationaal imago van 'voorbeeld' en 'innovatief' qua aanpak

Doelen en ambities innovatieopgave



Verbreding van de A58 tussen Galder en Sint-Annabosche en tussen De Baars en Ekkersweijer

1 Opgave

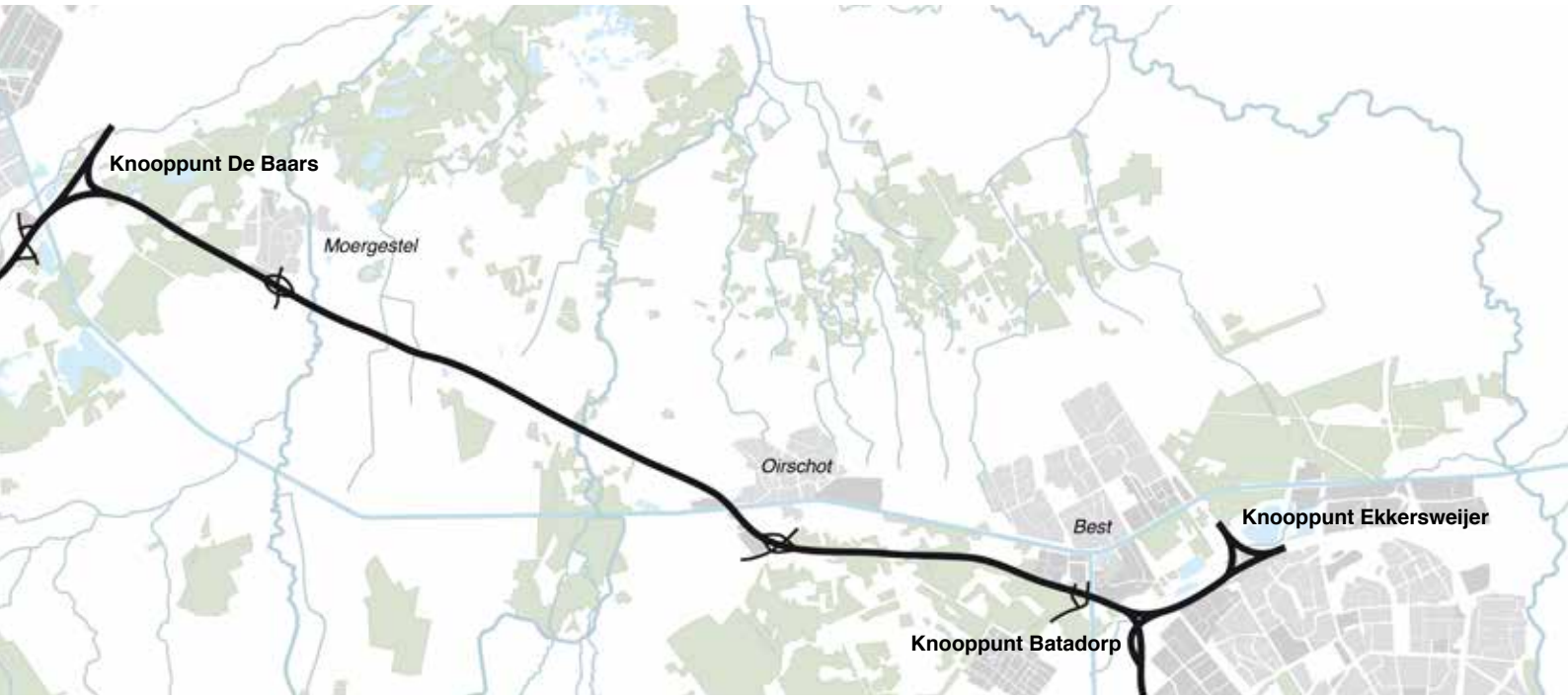
Hoofdstuk 1 gaat in op de inpassingsopgave van de A58 en positioneert de Inpassingsvisie ten opzichte van andere planprocessen en plandocumenten. De Inpassingsvisie legt de basis voor Het Landschapsplan en het Esthetisch Programma van Eisen. De plandocumenten maken deel uit van de Planuitwerkingsfase van het Ontwerp-Tracébesluit. Doel is de borging van ruimtelijke kwaliteit bij grote infrastructuurprojecten.

1.1 InnovA58

Op dit moment staan op de A58 tussen Eindhoven en Tilburg en tussen knooppunt Sint-Annabosch en knooppunt Galder steeds vaker files. Om een betere doorstroming en bereikbaarheid te garanderen heeft de minister van Infrastructuur en Milieu eind november 2015 besloten de A58 tussen de knooppunten Sint-Annabosch en Galder en tussen Eindhoven en Tilburg te verbreden van twee naar drie rijstroken. Ook worden de verkeersknooppunten aangepakt en worden kunstwerken aangepast of vernieuwd. Het traject tussen Tilburg en Breda wordt in eerste instantie niet verbreed, maar wordt wel in de visievorming betrokken, voor het zicht op de A58 als geheel.

Rijkswaterstaat heeft hoge ambities voor innovatie bij de aanpassingen van de A58. Zowel in de realiseringsperiode van de verbreding als in de daarna volgende beheer- en onderhoudsperiode wil Rijfswaterstaat innovaties stimuleren voor een slimme en duurzame weg. De Inpassingsvisie voor de A58 is een onderdeel van het project InnovA58.

- verbreding van A58 naar 2x3 rijstroken tussen Eindhoven en Tilburg en tussen knooppunt Sint-Annabosch en knooppunt Galder, uitgaande van huidige hoogteligging van de weg
- start uitvoering 2020 en ingebruikname in 2023



1.2 Inpassingsvisie

De Inpassingsvisie zet de lijnen uitvoor de vormgeving en de inpassing van de A58, tegen de achtergond van nieuwe maatschappelijke vragen die op de weg en de omgeving afkomen.

Onderdeel Planuitwerkingsfase

De Inpassingsvisie is één van de documenten uit de Planuitwerkingsfase van het Tracé-Besluit. Het vormt het ontwerpkader voor het nog op te stellen Landschapsplan en het Esthetisch Programma van Eisen, waarin respectievelijk de richtlijnen voor de omgeving en voor de kunstwerken verder worden uitgewerkt. Het doel van deze reeks documenten is een integrale aanpak waarin gedurende het hele planproces de ruimtelijke kwaliteit wordt geborgd.

Wisselwerking planprocessen

Specifiek voor de Inpassingsvisie van de A58 is de wisselwerking met drie andere planprocessen:

- de innovatieopgave die input levert aan de Inpassingsvisie en waar andersom de visie richting aan geeft,
- de verkenning beekdalpassages,
- en de casus voor de inpassing van het traject ter hoogte van Oirschot, waarbij via social design omwonenden en ondernemers zijn betrokken.

De innovatieopgave richt zich op de volgende thema's: duurzame energie, circulaire materiaalstromen, minder milieuhinder, optimale levenscycluskosten, nieuwe voor weggebruikers en Smart Mobility.

In de verkenning beekdalpassages zijn de mogelijkheden in beeld gebracht om de kruisingen van de Brabantse beken met de verbrede A58 te verbeteren. De inzichten uit de verkenning zijn meegenomen in deze Inpassingsvisie.

In de casus Oirschot is onder leiding van VanBerlo door 'Team Oirschot', een vertegenwoordiging van bewoners en ondernemers, een advies opgesteld. Dit advies vormt de basis voor een separate Inpassingsvisie voor de A58, die meer in detail ingaat op de inpassing ter hoogte van de bebouwde kom van Oirschot.

1.3 Ruimtelijke inpassing

In een inpassingsvisie van een groot infrastructureel werk als de A58 ligt de focus met name op de ruimtelijke inpassing. In samenhang daarmee maken we een begin met de visievorming op de kunstwerken. In het verlengde van de uitspraken voor het (stedelijk)landschap worden richtlijnen voor de kunstwerken gegeven, zoals fly-overs, viaducten, bruggen en geluidsschermen. Aangezien het een bestaande snelweg is, die uitgebreid en aangepast wordt, bestaat de opgave vooral uit uitbreiding van bestaande kunstwerken. Dit vraagt om maatwerk per wegdeel, per knooppunt en per kunstwerk.

Bijzonderheid daarbij is de ambitie voor innovatie. Dit vertaald zich in een aantal concrete voorstellen voor de te vervangen viaducten op het tracé tussen Oirschot en Tilburg. In minder concrete, maar niet onbelangrijke zin betekent de innovatie-ambitie dat er fysieke ruimte moet worden gereserveerd. Juist het inbouwen van marges geven ruimte voor innovatieve toepassingen die we nu nog niet kunnen voorzien, maar bij de realisering van de weg en in de periode erna wel relevant zijn.

2 ANALYSE VAN DE WEG

Hoofdstuk 2 analyseert de weg als geheel. Daarbij komen de karakteristiek en het functioneren van de weg zelf, de knooppunten, de aansluitingen, de kunstwerken en de verzorgingsplaatsen aan de orde. In de analyse nemen de vijf markante knooppunten een belangrijke plaats in.

2.1 De weg

De huidige A58 bestaat voor het grootste deel van het traject uit 2x2 rijstroken. Uitzonderingen vormen het traject tussen knooppunt Batadorp en de aansluiting Oirschot (dat aan de noordzijde reeds is voorzien van een derde rijstrook) en het traject ter hoogte van Tilburg dat bij aanpassingen van de randweg al 2x3 rijstroken heeft gekregen. De A58 heeft vijf knooppunten, acht aansluitingen en flink aantal kruisende wegen. De knooppunten zijn ruim van opzet en hebben - mede daardoor - een groene uitstraling. Ook de diverse aansluitingen en vele kruisende wegen ogen groen door de veelal beplante taluds en aanlandingen.
De weg heeft een relatief smal profiel. De middenberm varieert in breedte en heeft weinig opgaande beplanting. Het relatief rechte tracé, maar ook de continue lijn van verlichting en de afwisselend aanwezige laanbeplanting langszij geven de weg een sterk lineair karakter. Door de verlichting in de middenberm en weg overspannende portalen is er vanaf de weg ruim zicht op het omliggende landschap. Het ruime zicht geldt extra voor de delen zonder geleiderails in de zijbermen, zoals tussen Tilburg en Sint-Annabosch. Tussen Sint-Annabosch en het Markdal heeft de A58 een atypisch profiel, met een verdiepte ligging. De weg wordt hier begeleid door taluds aan beide zijden. En er is weinig relatie met het aangrenzende landschap. Het overige tracé ligt grotendeels op maaiveld. Ook bij de kruisingen met de beekdalen heeft de weg een lage ligging. Daar waar de weg het Beatrixkanaal en het Wilhelminakanaal kruist en in de knooppunten ligt de weg hoog in het landschap. In het (half)open landschap leidt dit tot mooie vergezichten. Ter hoogte van Tilburg kruist de snelweg nog twee keer op hoogte en bij de aansluiting Gilze. De hogere ligging van de weg gaat op deze locaties gepaard met (beplante) grondwallen en geluidsschermen. Langs de A58 liggen veel verzorgings- en rustplaatsen. Er is weinig eenheid in de vormgeving van deze plekken. Bovendien liggen zij soms op relatief korte afstand, wat de rust in het wegbeeld niet ten goede komt.

Aanknopingspunten voor de ruimtelijke inpassing:

- overwegend landschappelijke context
- ruime opzet van de knooppunten
- groene inrichting van de aansluitingen
- beplante aanlandingen van de viaducten
- laanbeplanting langs de weg
- veel zijbermen zonder geleiderails (vrij zicht)
- verdiepte ligging Sint-Annabosch-Markdal
- hoge ligging kruisingen Beatrixkanaal en Wilhelminakanaal
- kruisingen met beekdalen weinig manifest
- continuïteit van de middenberm met daarin de verlichting
- weinig eenheid in verzorgings- en rustplaatsen



1 tussen knooppunten Ekkersweijer en Batadorp



2 ter hoogte van Best



3 tussen Oirschot en Best



6 ter hoogte van viaduct Kattenberg



7 ter hoogte van viaduct Reedijk



8 ter hoogte van Moergestel



11 Tilburg



12 ter hoogte van Riel



13 tussen Tilburg en Gilze



16 ter hoogte van rustplaats Lage Aard



17 knooppunt Sint-Annabosch



18.eik van Anneville





4 ter hoogte van Oirschot



5 ter hoogte van viaduct Lubberstraat





9 knooppunt Galder



10 ter hoogte van aansluiting Hilvarenbeek





14 ter hoogte van Wijkevoort



15 ter hoogte van het vliegveld





19 ter hoogte van het Markdal



20 knooppunt Galder

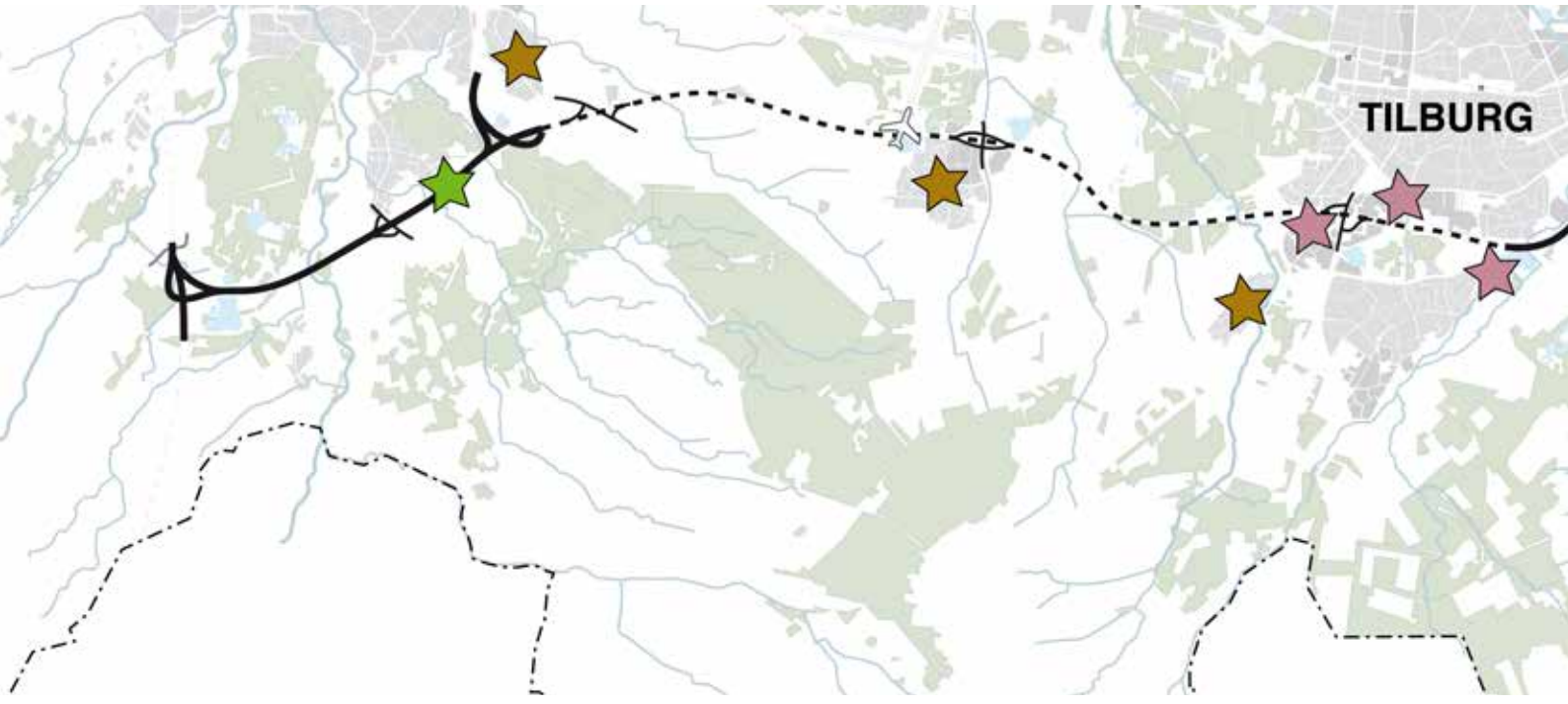
A58 in beeld, vanaf Eindhoven richting Breda (bron: Googlemaps)

2.2 A view from

Het traject van de A58 kenmerkt zich door het zicht op een afwisselend dicht en open landschap met bossen, beekdalen en agrarische gebieden met steden en dorpen. Landmarks in de omgeving van de weg dragen bij aan de identiteit van de weg. Van oudsher zijn kerktorens en kloosters belangrijke oriëntatiepunten. Maar ook hedendaagse objecten bieden houvast, zoals torens bij Tilburg en de windturbines tussen Oirschot en Moergestel.

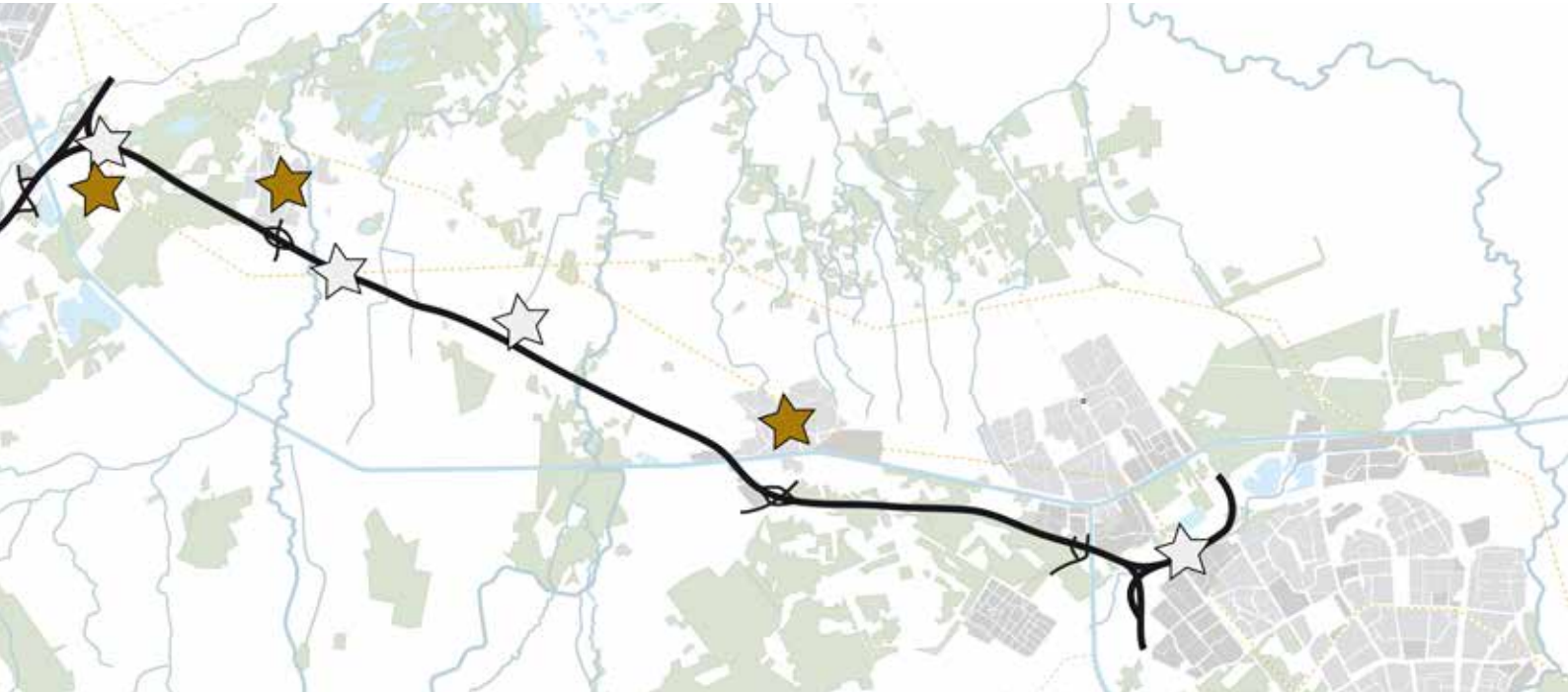
Een herkenningspunt met een belangrijke emotionele waarde is de eik van Anneville. De vermaarde eik ter hoogte van Ulvenhout maakte deel uit van een oude oprijlaan van het landgoed Anneville. Bij de aanleg van de snelweg is gestreden voor het behoud van de boom. Inmiddels is de eik een icoon in het Nederlandse snelwegennetwerk. De geplande verbreding leidt er echter toe dat de boom niet op huidige plek kan worden gehandhaafd.

Tot slot zijn er specifieke vormen van grondgebruik die in het oog springen, zoals het vliegveld bij Gilze, en de markante knooppunten van de A58. Bij het knooppunt Batadorp/ Ekkersweijer is behoefte aan nieuwe brainmarkers die de entree van Brainport Avenue accentueren (Brainport Avenue, Criteria voor ruimtelijke kwaliteit).





A58 met Landgoed Klokkenberg op achtergrond

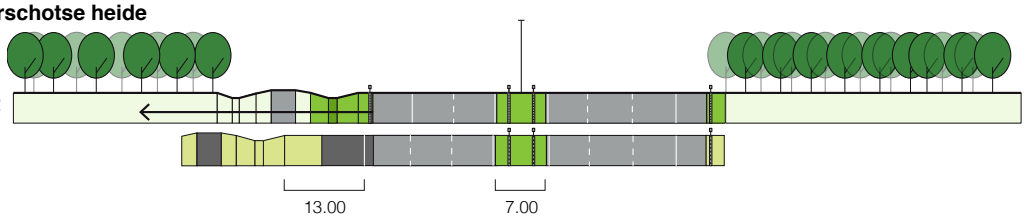


Bakens langs de weg

Principeprofiel t.h.v. Oirschotse heide

HUIDIGE A58; HMP 18,2

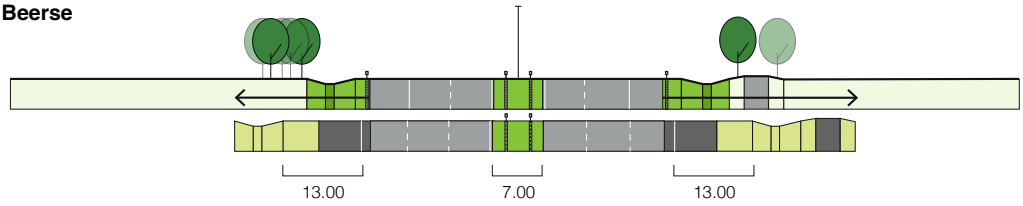
VOORSTEL



Principeprofiel t.h.v. de Beerse

HUIDIGE A58; HMP 21,5

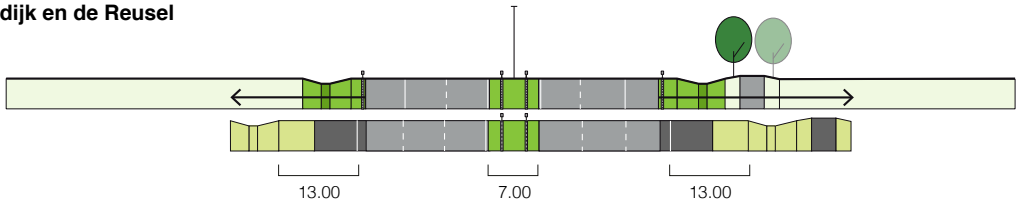
VOORSTEL



Principeprofiel t.h.v. Reedijk en de Reusel

HUIDIGE A58; HMP 28,2

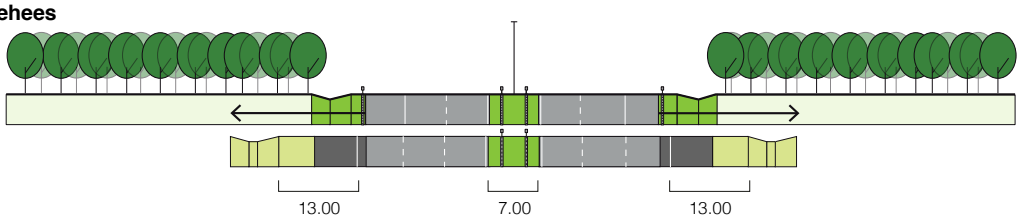
VOORSTEL



Principeprofiel t.h.v. Breehees

HUIDIGE A58; HMP 30,0

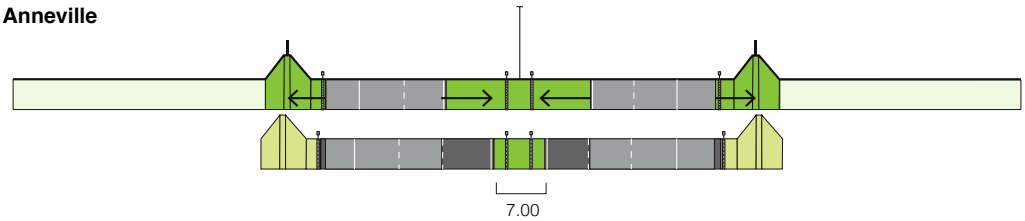
VOORSTEL



Principeprofiel t.h.v. eik Anneville

HUIDIGE A58; HMP 57,2

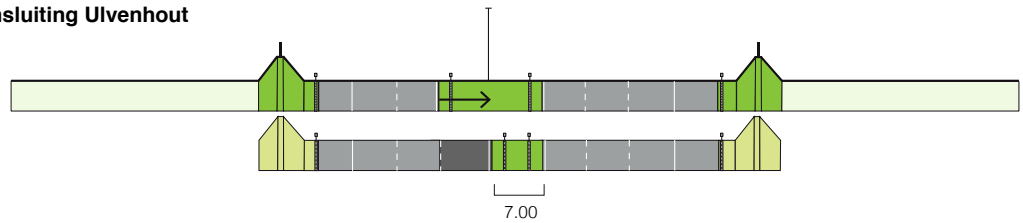
VOORSTEL



Principeprofiel t.h.v. aansluiting Ulvenhout

HUIDIGE A58; HMP 58,0

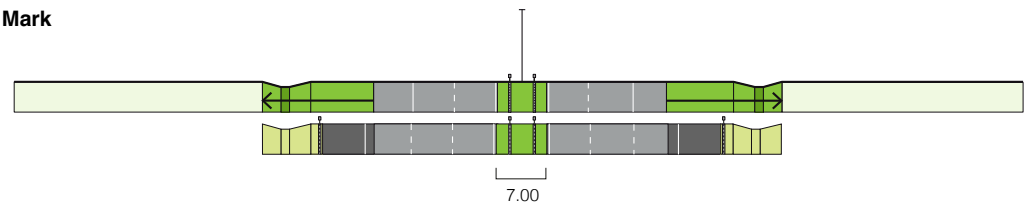
VOORSTEL



Principeprofiel t.h.v. De Mark

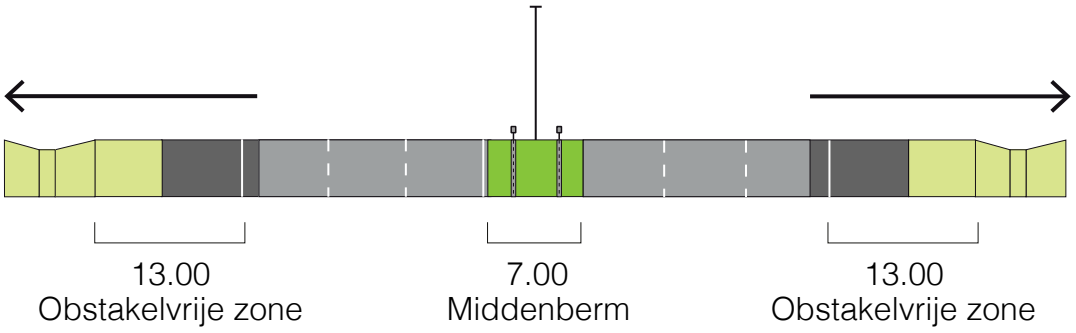
HUIDIGE A58; HMP 60,0

VOORSTEL

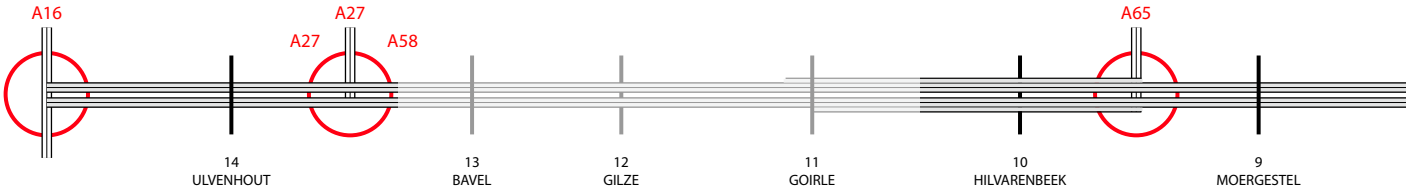


2.3 Principe wegverbreding

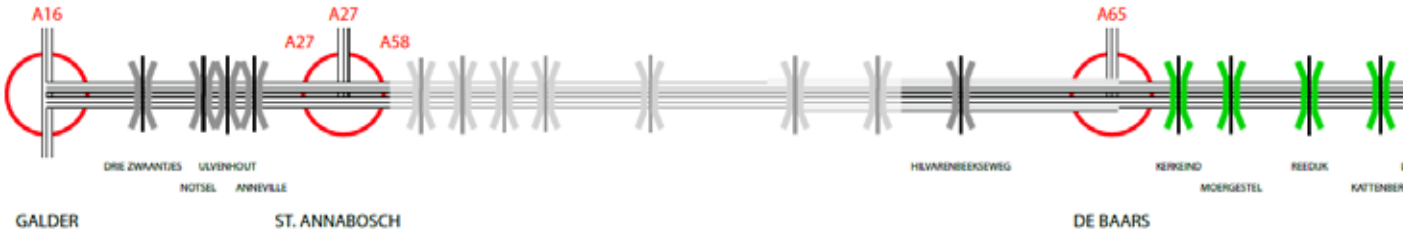
Het project InnovA58 richt zich op de verbreding van de A58 tussen de knooppunten Sint-Annabosch en Galder en tussen Eindhoven en Tilburg. Uitgangspunt is een betere doorstroming en toekomstbestendigheid van de A58. De beide trajecten, met een lengte van respectievelijk 7 en 28 km, zullen in beide richtingen met één rijstrook worden verbreed. Daarnaast worden de knooppunten Ekkersweijer, Batadorp, de Baars, Sint-Annabosch en Galder aangepakt en verbeterd, inclusief de aansluitingen op de A16, A27, A65 en A2.
In de Verkenningsfase is de ligging en daarmee het ruimtebeslag van de nieuwe weg in beeld gebracht. Tussen Eindhoven en Tilburg wordt de ruimte voor de verbreding met name in de buitenbermen gevonden en zullen de overgangen naar de omgeving opnieuw vormgegeven moeten worden. Dit betreft overgangen naar bossen en beekdalen die de weg kruisen, landbouwgebieden met kenmerkende laanbeplantingen en aangrenzende dorps- en stadsranden.
Ten zuiden van Breda, tussen de knooppunten Sint-Annabosch en Galder, zal de weg vooral naar binnen toe worden verbreed en blijven de buitenbermen ongemoeid. De ligging tussen de wallen blijft daarmee gehandhaafd. Tussen Tilburg en Breda (tussen de knooppunten De Baars en Sint-Annabosch) vinden voorlopig geen aanpassingen aan de weg plaats.



Principeprofiel



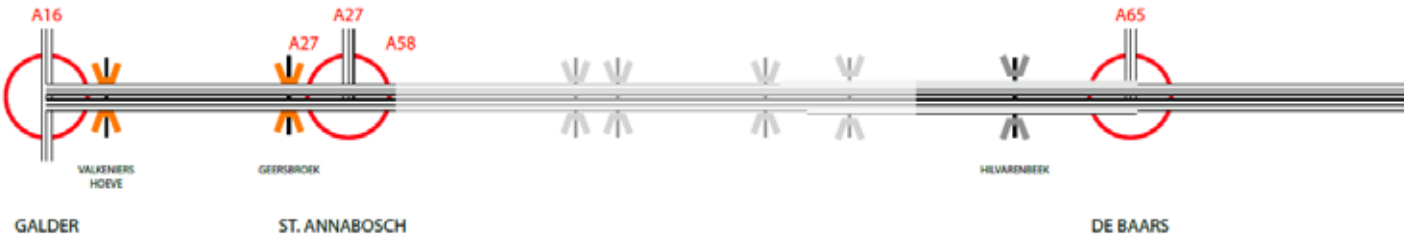
Knooppunten en aansluitingen



Viaducten



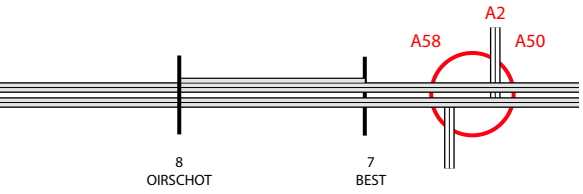
Kanaalbruggen



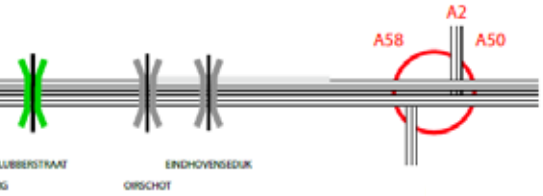
Onderdoorgangen



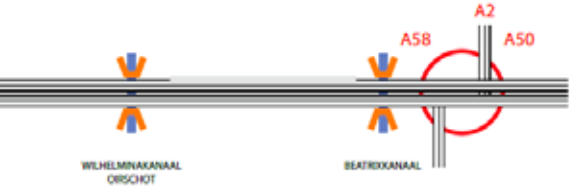
Beekbruggen



BATADORP/
EKKERSWEIJER



BATADORP/
EKKERSWEIJER



BATADORP/
EKKERSWEIJER



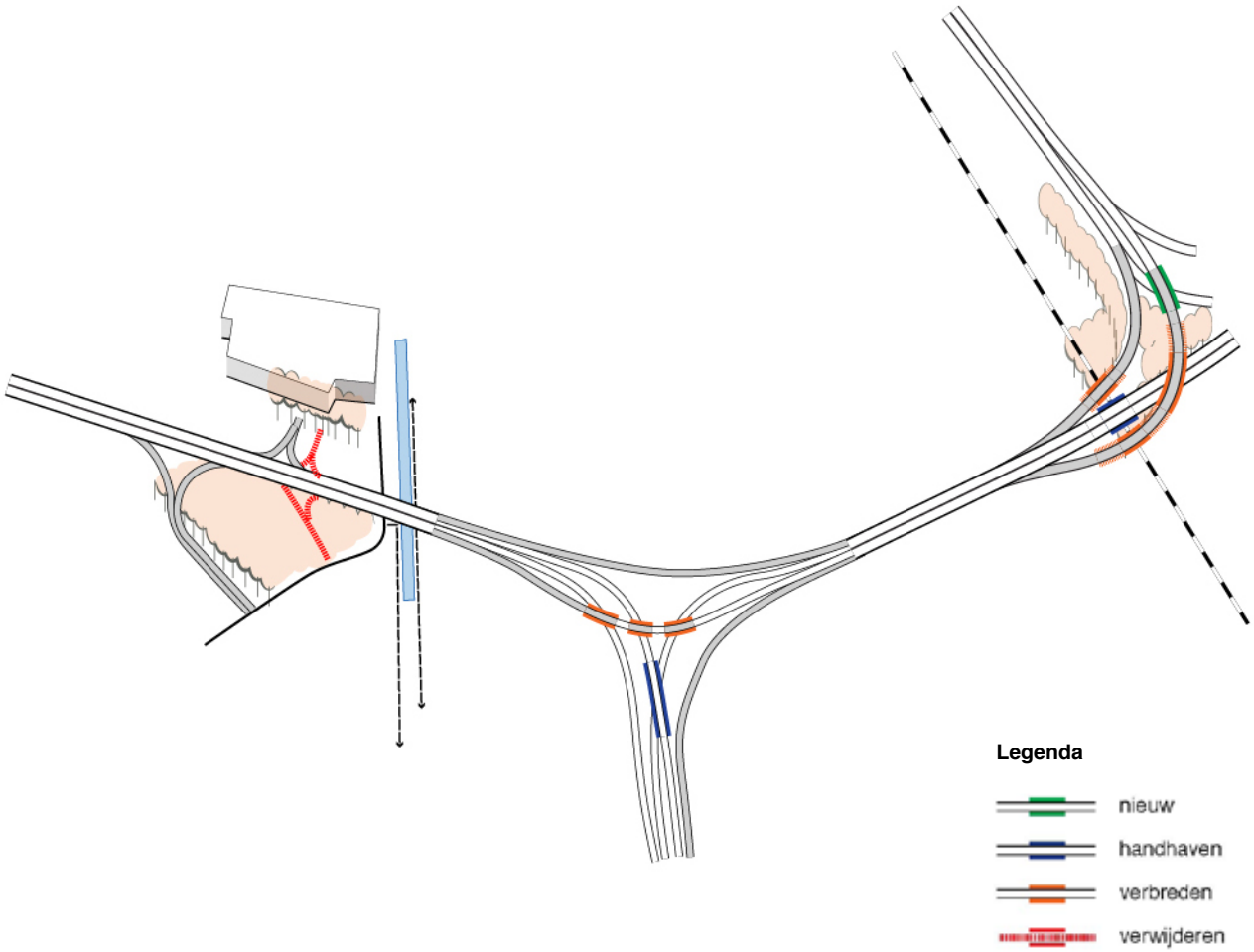
BATADORP/
EKKERSWEIJER



BATADORP/
EKKERSWEIJER

2.4 Kunstwerken

Er is een onderverdeling te maken tussen de uit te breiden kunstwerken en de geheel nieuwe kunstwerken. En er is een onderscheid te maken in het type kunstwerk. Ook zijn er grote verschillen in de schaal van de kunstwerken; van lokale onderdoorgangen tot de kunstwerken in de knooppunten en aansluitingen, de viaducten en de kanaal- en beekbruggen.







Knooppunten Ekkersweijer - Batadorp (A2, A50 en A58), Brainportknoop

2.4.1 Knooppunten

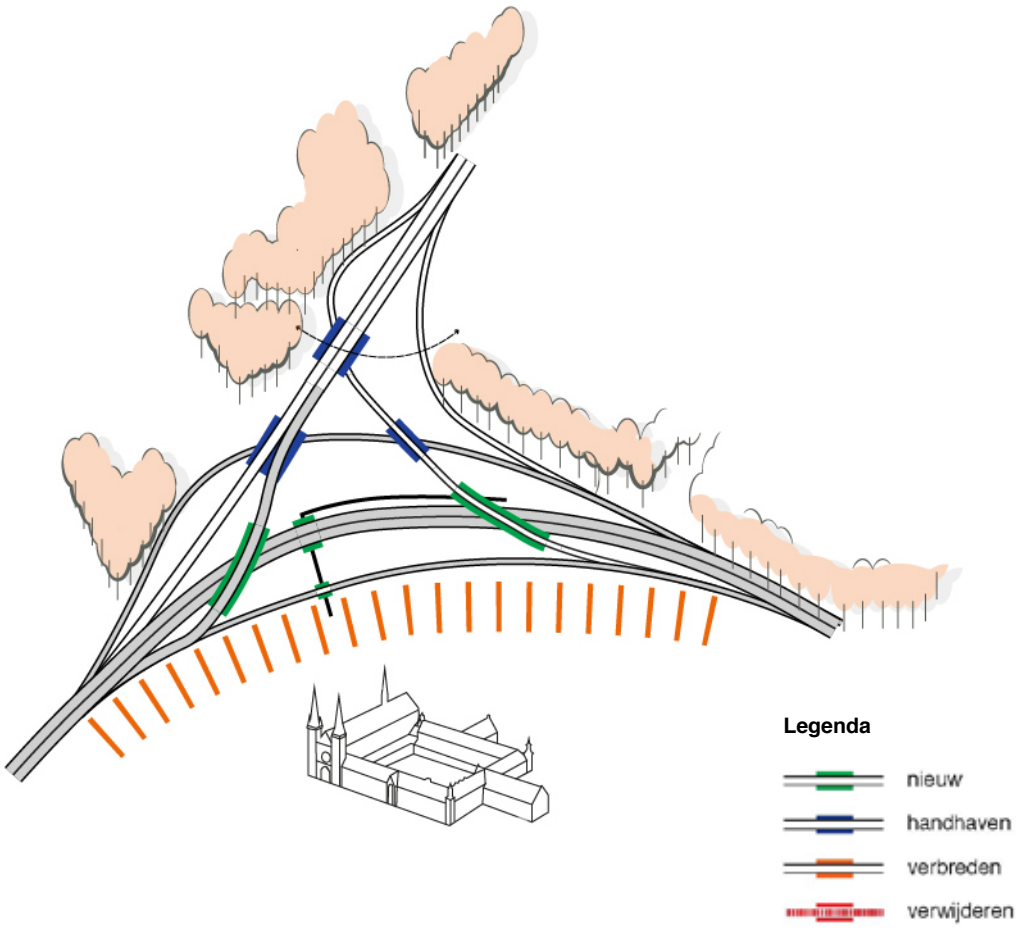
De vijf knooppunten hebben ieder een eigen karakter.

Knooppunten Ekkersweijer - Batadorp (A2, A50 en A58), Brainportsknoop

De knooppunten Ekkersweijer en Batadorp zijn sterk met elkaar verweven en maken beide onderdeel uit van de Brainport Avenue van Eindhoven. De kruising met het Beatrixkanaal markeert de overgang naar de Brainport Avenue. De beide knooppunten maken deel uit van een mozaUieklandschap met opgaande beplanting bij Ekkersweijer en meer open delen bij het knooppunt Batadorp. De knooppunten zijn niet toegankelijk. In en om de knooppunten Ekkersweijer en Batadorp is de afgelopen jaren veel veranderd door de ontwikkelingen aan de randweg Eindhoven. De vele wegen die hier samenkomen, kruisen en splitsen, en het zicht op de bedrijvigheid van Eindhoven geven de knoop een grootstedelijk karakter.
Bij de verbreding zullen in beide knooppunten enkele kunstwerken moeten worden aangepast, inclusief de huidige terra armee wanden in het knooppunt Ekkersweijer.

- Vervangen fly-over Ekkersweijer
- Verbreden fly-over hooggelegen en onderdoorgang Boschdijk (inclusief terra armee wanden);
- Verbreden fly-over in 3 delen Batadorp (in principe mogelijk door aanpassing in randen, geen breder dek nodig).









Knooppunt De Baars (A65 en A58), kloosterknoop

Knooppunt De Baars (A65 en A58), kloosterknoop

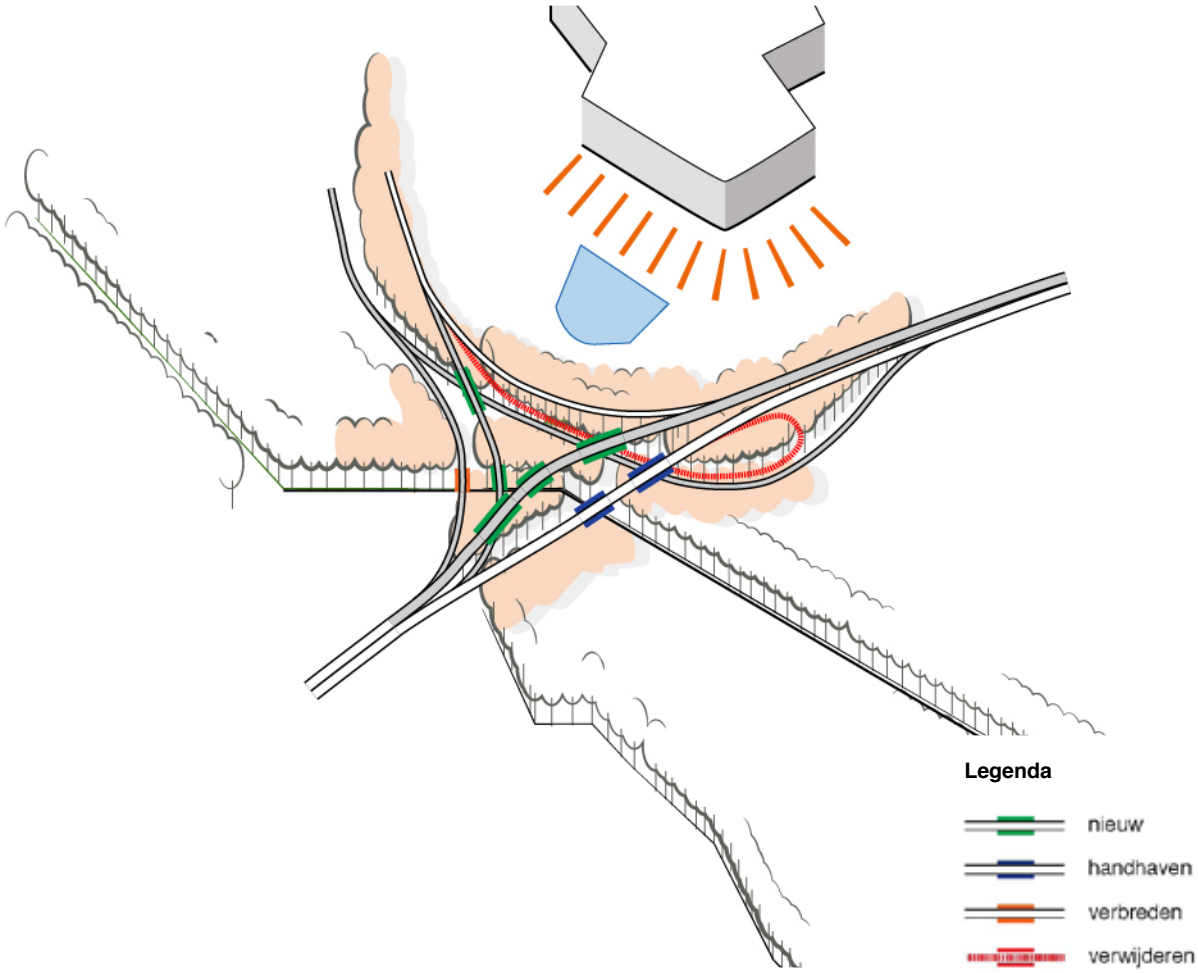
Het knooppunt De Baars ligt tussen het beekdal van De Leij en het Oisterwijkse bosgebied, dat deel uitmaakt van het Natura 2000-gebied. Het knooppunt, de kruising met het Wilhelminakanaal en de aansluitingen Tilburg-Noord en Hilvarenbeek volgen elkaar snel op. Hierdoor ligt de A58 over een vrij grote lengte hoog in het landschap. De hoge ligging biedt zicht op het omliggende landschap, waaronder het Trappistenklooster even ten zuiden van het knooppunt.

In het knooppunt liggen enkele vennen en weilanden. Door de omlijsting van hoger gelegen wegen en groene taluds vormen deze een heel eigen, min of meer besloten wereld. Het knooppunt is goed toegankelijk. Er liggen een fietspad en enkele zandpaden voor bestemmingsverkeer.

Naast de noodzakelijke verbreding wordt ook de doorstroming in het knooppunt aangepakt. Hiertoe worden zowel vanuit Eindhoven richting Tilburg, als vanuit Tilburg richting Eindhoven en 'sHertogenbosch rijbanen verlegd. Het doel hiervan is om het doorgaande karakter van de A58 te versterken en afslagen te verduidelijken. De plannen zullen een behoorlijke impact hebben op de beleving van het knooppunt en de omgeving. Het gebied binnen het knooppunt zal verder worden opgedeeld, het knooppunt zal dichter op het klooster komen te liggen en het zicht vanaf de hoofdrijbaan zal worden beperkt door nieuwe kruisende wegen. Ter hoogte van de brug over het Wilhelminakanaal is een geluidswerende voorziening nodig.

- 2 nieuw viaducten hoofdrijbanen;
- 3 bestaande viaducten behouden;
- nieuwe weg op talud aan zuidkant in 'open veld'.









Knooppunt Sint-Annabosch (A27 en A58), bosknoop

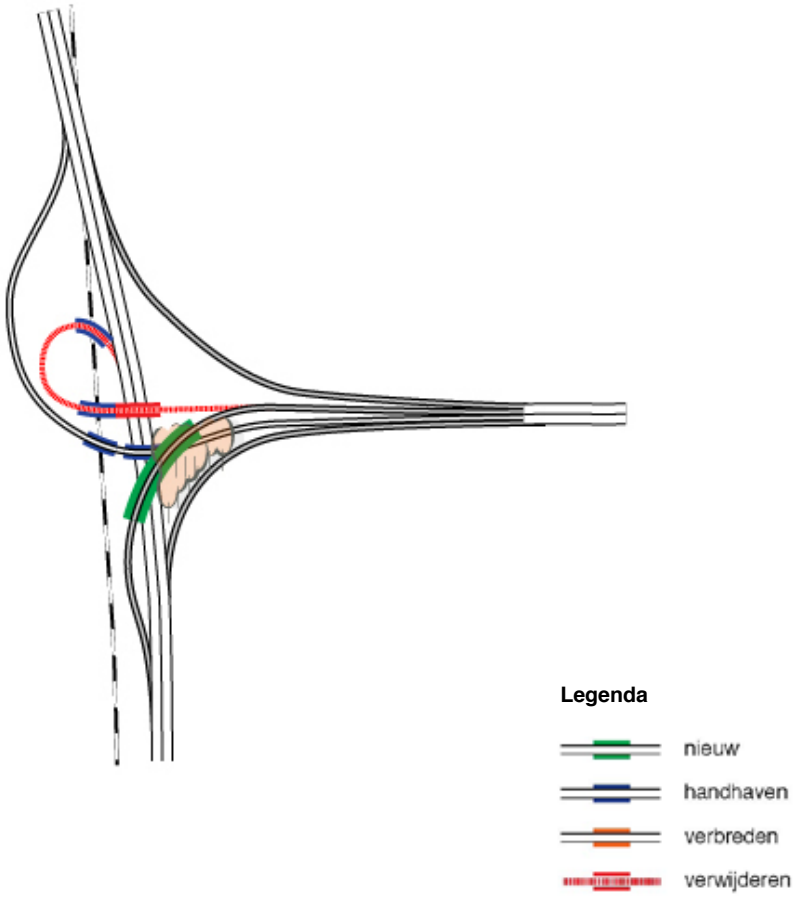
Knooppunt Sint-Annabosch (A27 en A58), bosknoop

Het knooppunt Sint-Annabosch ligt volledig in het bos, op de overgang van het Annabos naar het Ulvenhoutsebos, en maakt deel uit van het Natura-2000 gebied. Het knooppunt wordt doorsneden door de monumentale Royaaldreef, een kaarsrechte weg met laanbeplanting. Door het bos valt de hoog gelegen snelweg nauwelijks op.

Ook in dit knooppunt wordt naast de verbreding de doorstroming aangepakt. De nieuwe indeling van het knooppunt, waarbij twee verbindingen worden verplaatst, heeft grote impact op het aanwezige bos. Het vernieuwde knooppunt zal dichter bij Bavel komen te liggen.

- lus verwijderen;
- nieuwe viaducten/fly-overs en taluds inpassen in bosbeplanting;
- 1 viaduct verbreden.









Knooppunt Galder (A16 en A58), infraknoop

Knooppunt Galder (A16 en A58), infraknoop

In knooppunt Galder wordt het beeld grotendeels bepaald door de noord-zuid gelegen infrabundel van snelweg A16 en de hogesnelheidslijn Schiphol-Antwerpen. In de bochten van het knooppunt staat beplanting waardoor er alleen in de buitenbochten zicht is op het omliggende landschap. De half-verdiepte spoorlijn met hoge hekwerken heeft grote invloed op de ontoegankelijkheid van het knooppunt. In het knooppunt Galder wordt een relatief krappe bocht vervangen door een nieuwe hoge fly-over. Hierdoor ontstaat er ruimte binnen het knooppunt, maar zal ook een deel van de beplanting verdwijnen. De aanpassingen werken door op de A16 in de vorm van in- en uitvoegstroken, zowel in zuidelijke als noordelijke richting.

- Nieuwe hoge fly-over ‘op +2’;
- Boog inclusief viaduct verwijderen.



2.4.2 Aansluitingen

Ook de aansluitingen hebben een groene uitstraling. Het merendeel van de taluds is beplant. Bij Best vormt de aansluiting als het ware een open plek in het bos. Het is overigens de enige aansluiting op maaiveld, omdat de kruisende weg iets oostelijker onder de snelweg doorgaat. De overige aansluitingen zijn ongelijkvloers, waarbij de snelweg in bijna alle gevallen op maaiveld ligt. Bij de aansluiting Hilvarenbeek ligt de weg - in het verlengde van het knooppunt De Baars en de brug over het Wilhelminakanaal - echter op hoogte, net als bij de aansluiting Gilze.

De aanpassingen van de aansluitingen zijn relatief beperkt. Bij Moergestel wordt het viaduct Vinkenberg vervangen en zijn aan weerszijden, in de kruisende weg Schoolstraat/ Vinkenberg rotondes gedacht. Ook bij Ulvenhout zijn bovenaan het talud rotondes gepland. De aansluitingen Goirle, Gilze en Bavel liggen buiten de scope van de wegverbreding.
Alleen aansluiting Best gaat fors op de schop. De nieuwe aansluiting, die vele malen ruimer is opgezet, schuift op naar het westen. Bovendien wordt vanaf de verzorgingsplaats Klooster de uitvoegstrook verlengd tot aan de afslag. Dit heeft forse impact op het aangrenzende bos. De nieuwe aansluiting maakt deel uit van een geheel nieuw te realiseren wegenstructuur ten zuiden van de snelweg, de Challenge-variant. Deze moet bijdragen aan een betere ontsluiting van Eindhoven Airport, de Brainport Industries Campus en de omliggende bedrijventerreinen zoals de Westfields.



Aansluiting Best

2.4.3 Overige kunstwerken

Ook buiten de knooppunten en aansluitingen moeten diverse kunstwerken worden aangepast. Het merendeel van de kunstwerken biedt voldoende ruimte voor de geplande verbreding naar 2x3 rijstroken, maar moet worden verbreed of verlengd. Daarbij gaat het om de drie uitgesproken kanaalbruggen, een drietal vrij sobere onderdoorgangen en een aantal beekbruggen. Tussen Oirschot en Tilburg worden vijf viaducten, waaronder het viaduct Vinkenberg in de aansluiting Moergestel, vervangen.

Viaducten
- transparante vormgeving
- groene aanlandingen

Kanaalbruggen
- beton, maar zeer divers
- bijzondere constructieve vorm
- wegen, fietspaden en ecologische verbindingszone langszij

Onderdoorgangen
- sober, niet nadrukkelijk aanwezig
- vrij smal

Beekbruggen
- eenvoudig en onopvallend
- in feite duikerbruggen



Viaduct Lubberstraat



Kanaalbrug RW 58



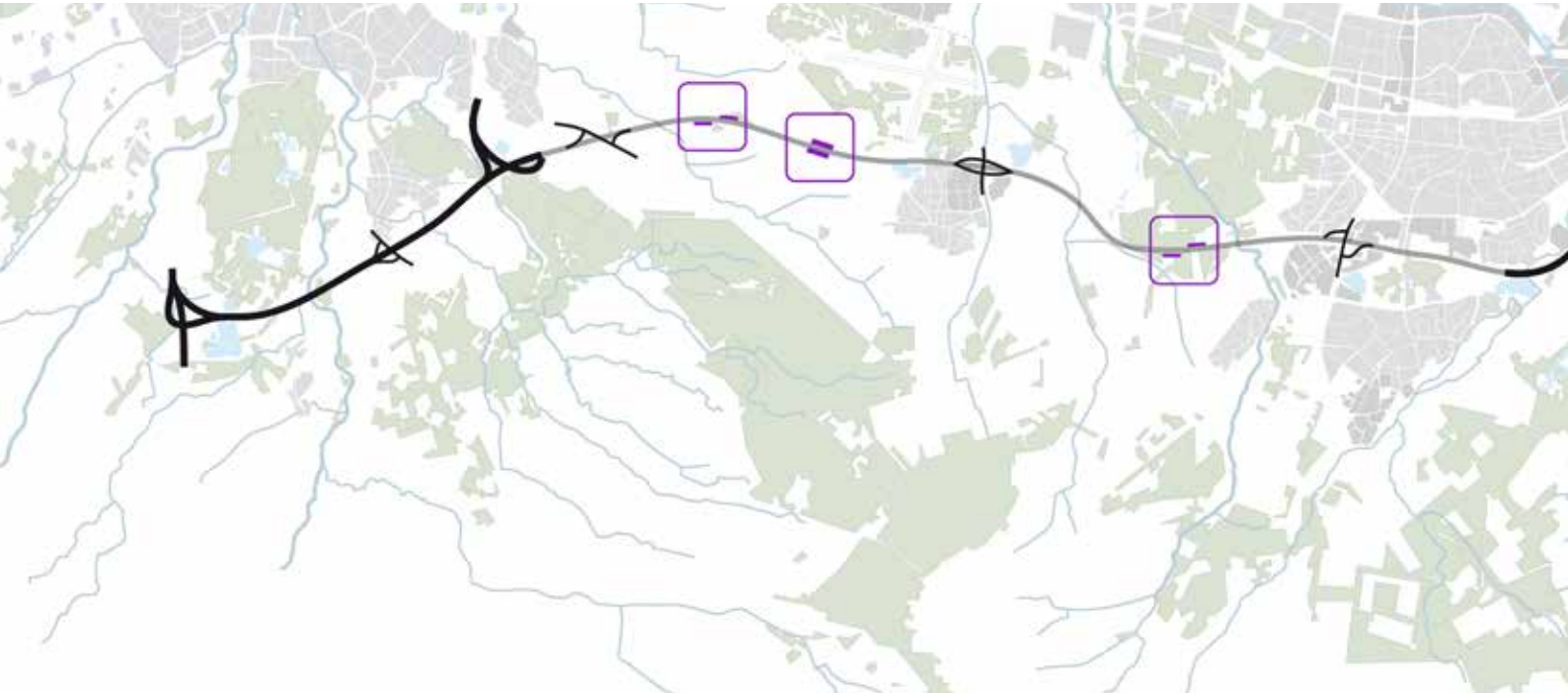
Onderdoorgang Bestscheheide



Beekbrug Daesdonc



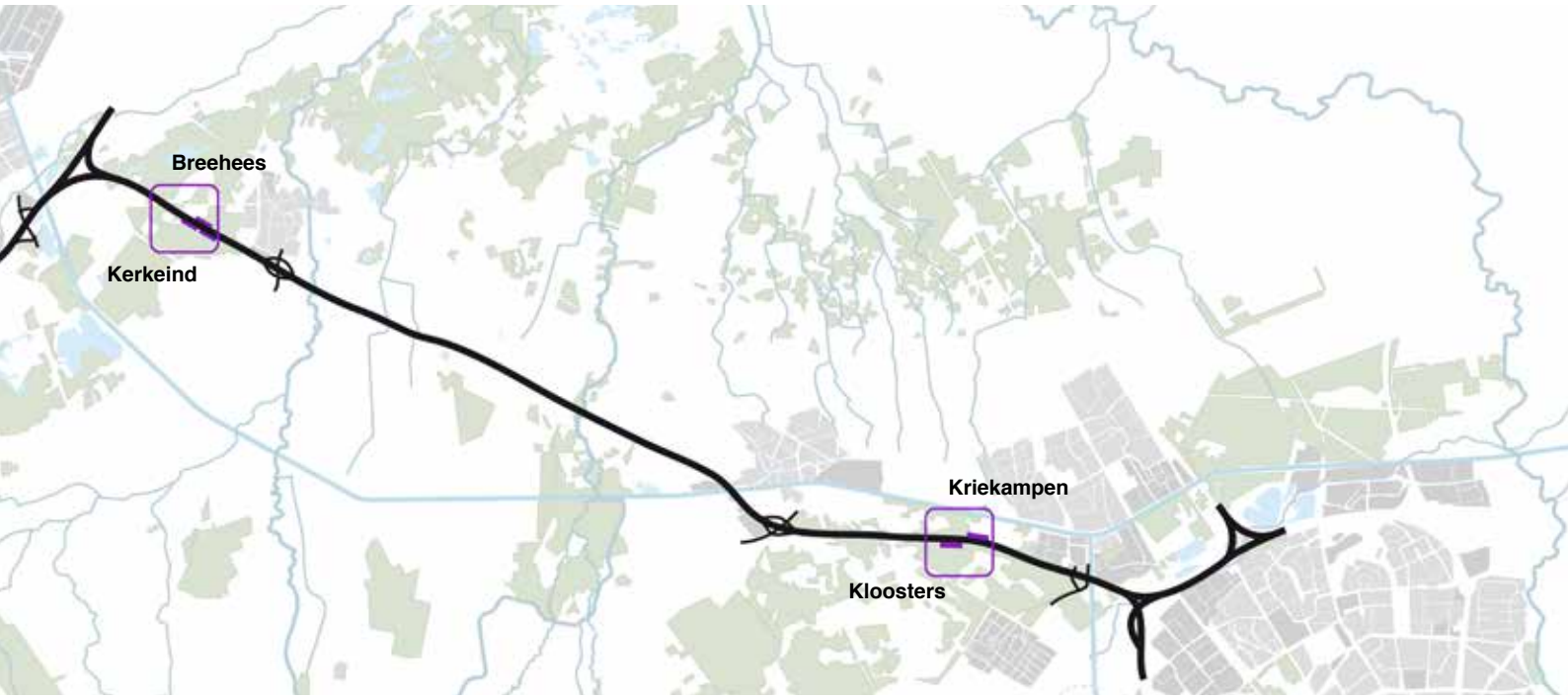
Verzorgingsplaats Kriekampen



Verzorgings- en rustplaatsen

2.5 Verzorgingsplaatsen

Langs de A58 liggen diverse verzorgings- en rustplaatsen, waarvan de meeste intensief worden gebruikt. De plekken die dicht op de weg liggen ogen druk en onrustig, zoals Breehees en Molenheide. Daar waar meer ruimte is ten opzichte van de snelweg zijn de verzorgings- en rustplaats ingepast in het groen. Kriekampen, Kloosters, maar ook Hoge en Lage Aard zijn daarvan mooie voorbeelden. Het omliggende landschap stopt hier niet bij het hekwerk dat de verzorgings- en rustplaatsen begrensd. Bij de Lage Aard is er zelfs een toegangspoort tot het aangrenzende bosgebied. Binnen de planstudie komen de huidige rustplaatsen Kerkeind en Breehees te vervallen. De rustplaats Kerkeind zal worden samengevoegd met het even verderop gelegen tankstation. Tussen knooppunten De Baars en Sint-Annabosch wordt onderzocht, in het kader van SmartwayZ.nl, of de zes kort op elkaar gelegen verzorgings- en rustplaatsen in aantal teruggebracht kunnen worden naar vier.
De verzorgings- en rustplaatsen langs de A58 spelen een belangrijke rol bij de innovatieopgave van de snelweg. ‘Nieuwe diensten langs de weg’ is één van de vier thema’s van de innovatieopgave. Doel is om in iedere rijrichting tenminste één verzorgingsplaats geschikt te maken voor deze diensten.





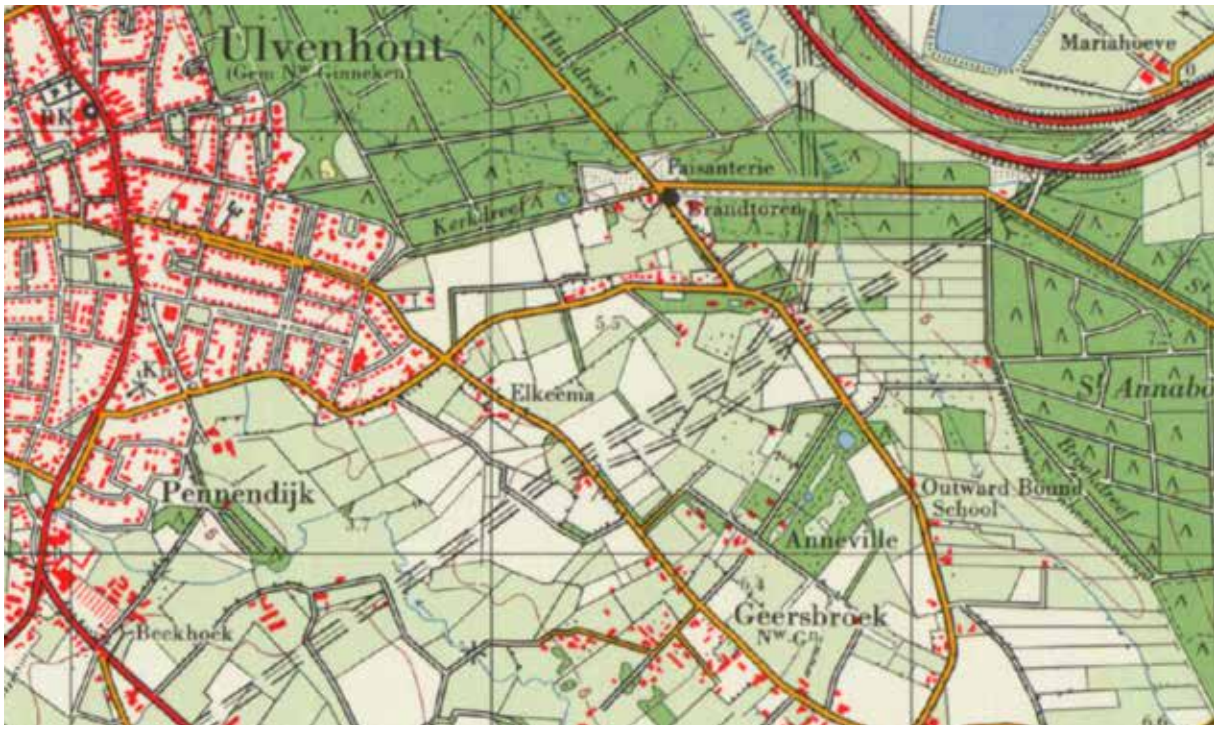
Verzorgingsplaats Kloosters (landschappelijk karakter)



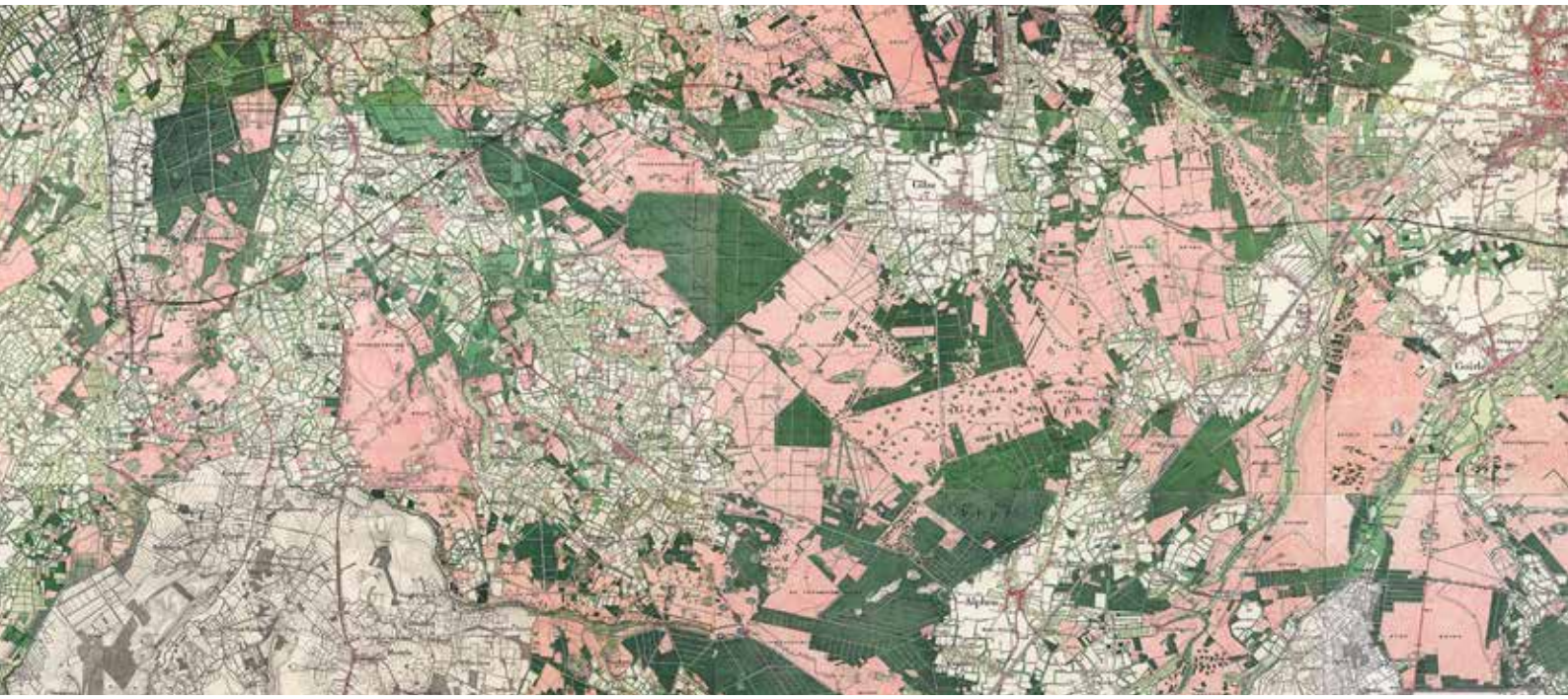
Verzorgingplaats Molenheide (onoverzichtelijke indeling, veel verharding)



Breehees en Kerkeind (rustplaatsen)



Kaart 1980 met het geplande tracé over landgoed Anneville



Projectie A58 op historische kaart (rond 1910): een autonome lijn in het landschap

3 ANALYSE VAN OMGEVING

De A58 leidt door typisch Brabantse landschappen. De weg staat haaks op de grote landschappelijke structuren en kruist diverse beekdalen, bossen en agrarische gebieden. De weg verbindt de drie belangrijkste steden van Brabant: Eindhoven, Tilburg en Breda.

3.1 Autonome lijn in het landschap

De A58 kan worden opgedeeld in drie trajecten: Eindhoven - Breda, Breda - Bergen op Zoom en Bergen op Zoom - Vlissingen. Het deel tussen Eindhoven en Breda is grotendeels aangelegd tussen 1970-1980 en daarmee relatief jong. Het heeft een zeer autonoom karakter. Het nagenoeg rechte tracé schiet dwars over de Brabantse zandgronden.

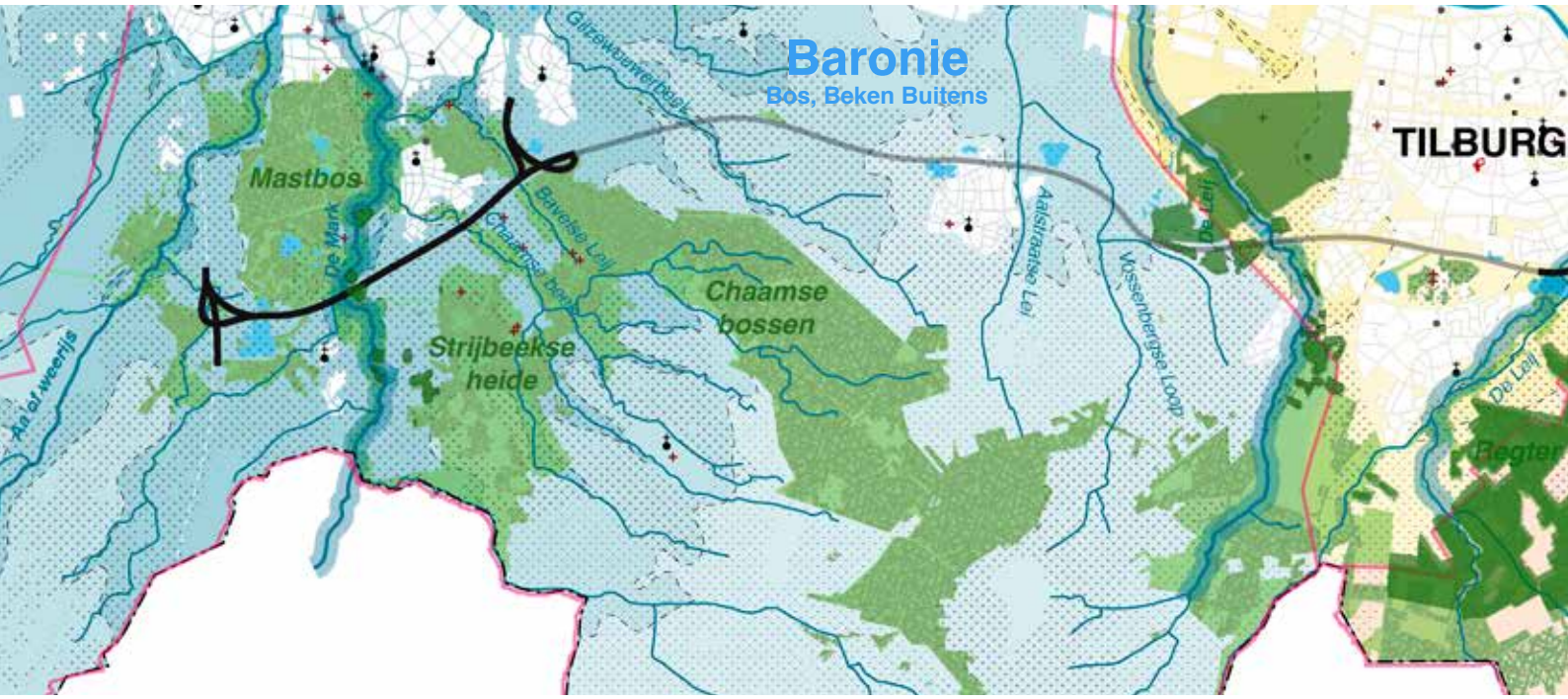


De A58 in aanleg op de Aarlese Heide, ca. 1960 (foto: Noud Aartsen, Historisch Archief Best)





A58 ter hoogte van knooppunt De Baars



Landschappelijke verschillen

3.2 A view off

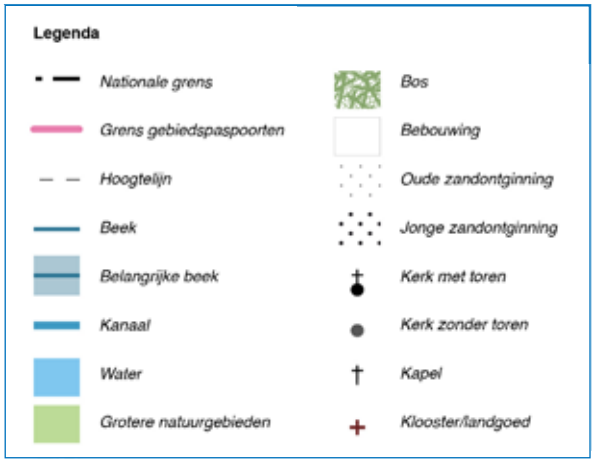
De A58 ligt in een landschap met een afwisseling van bossen, beekdalen, agrarische gebieden, steden en dorpen. Daarbij ligt de weg zo goed als haaks op de aanwezige landschapsstructuren.

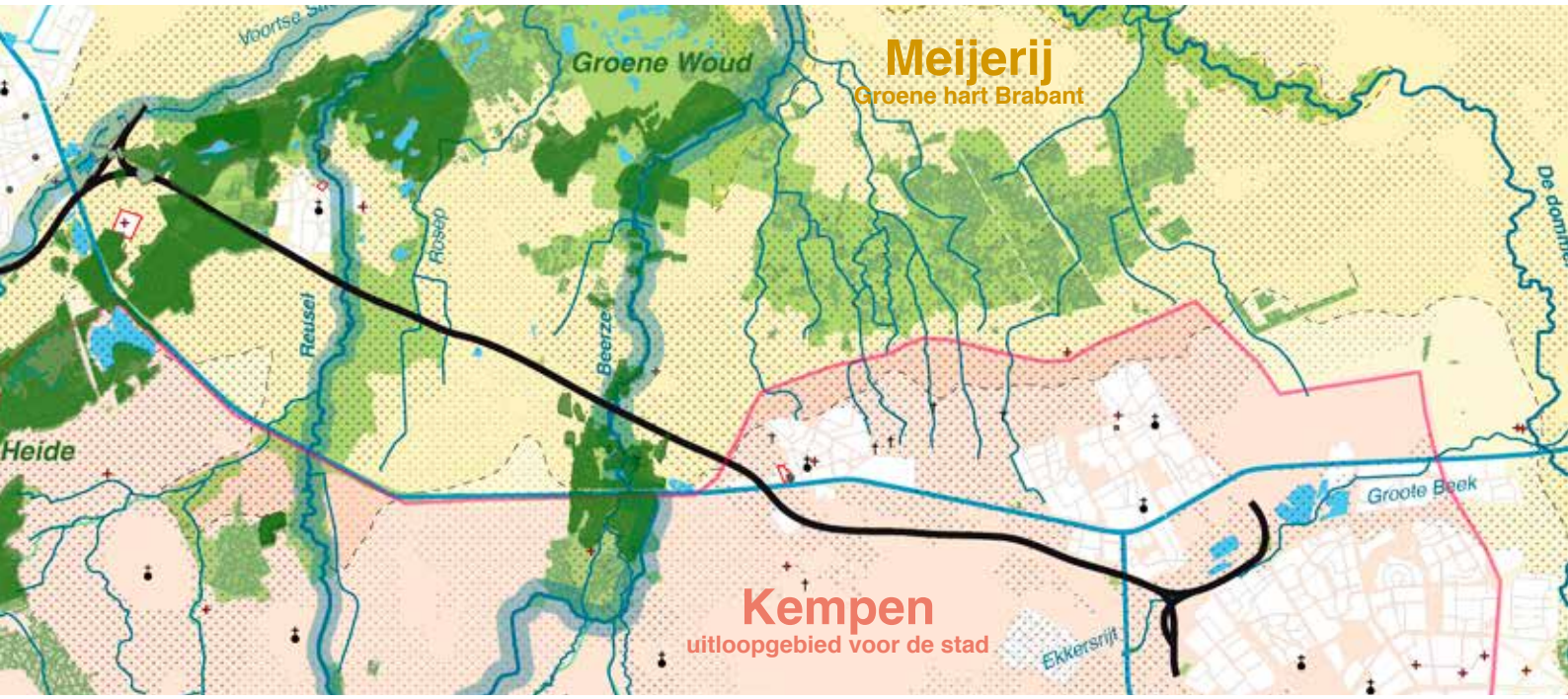
Rondom Eindhoven, De Kempen:
- dekzandplateau,
- fijnmazig mozaïeklandschap,
- bos en heide, afgewisseld met akkerbouw.

Rondom Tilburg, Meijerij:
- dekzandruggen en -vlaktes,
- populierenlandschap,
- akkerbouw, veeteelt en boomkwekerijen,
- enclaves van bebouwing,
- landgoederen en kloostercomplexen.

Rondom Breda, Baronie:
- golvend dekzandplateau,
- landgoederen, monumentale lanen,
- grofmazig mozaïeklandschap,
- overwegend akkerbouw, boomkwekerijen en kassen,
- dorpskernen.

Vanuit de omgeving is de weg gedeeltelijk zichtbaar, op veel plaatsen wordt deze afgeschermd door beplantingen. De weg is hierdoor niet dominant aanwezig. Het landschap loopt als het ware door over de weg heen.

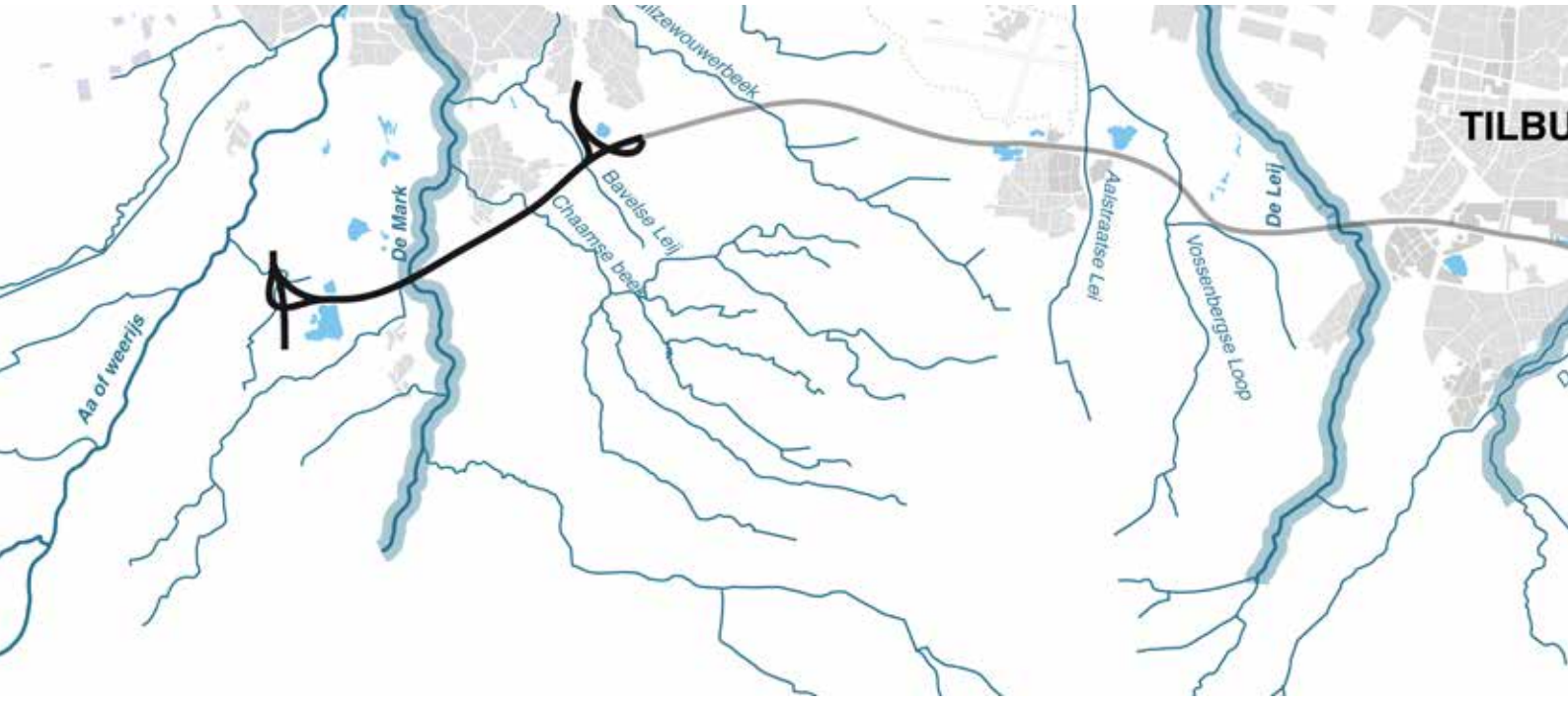




3.3 Beken

In het landschap rond de A58 nemen de beken een prominente plaats in. Komend vanuit het oosten doorsnijdt de A58 achtereenvolgens de stroomstelsels van de Beerze, de Reusel, de Leij en de Mark.
In de afgelopen decennia zijn flinke investeringen gedaan in de natuurontwikkeling van de beken, waardoor zij veel beter zichtbaar zijn geworden in het landschap. De bekenstelsels hebben een grote betekenis als ecologische verbinding van grote natuureenheden (Nationale Natuur Netwerk) aan weerszijden van de A58. Ook hebben zij een belangrijke recreatieve betekenis.

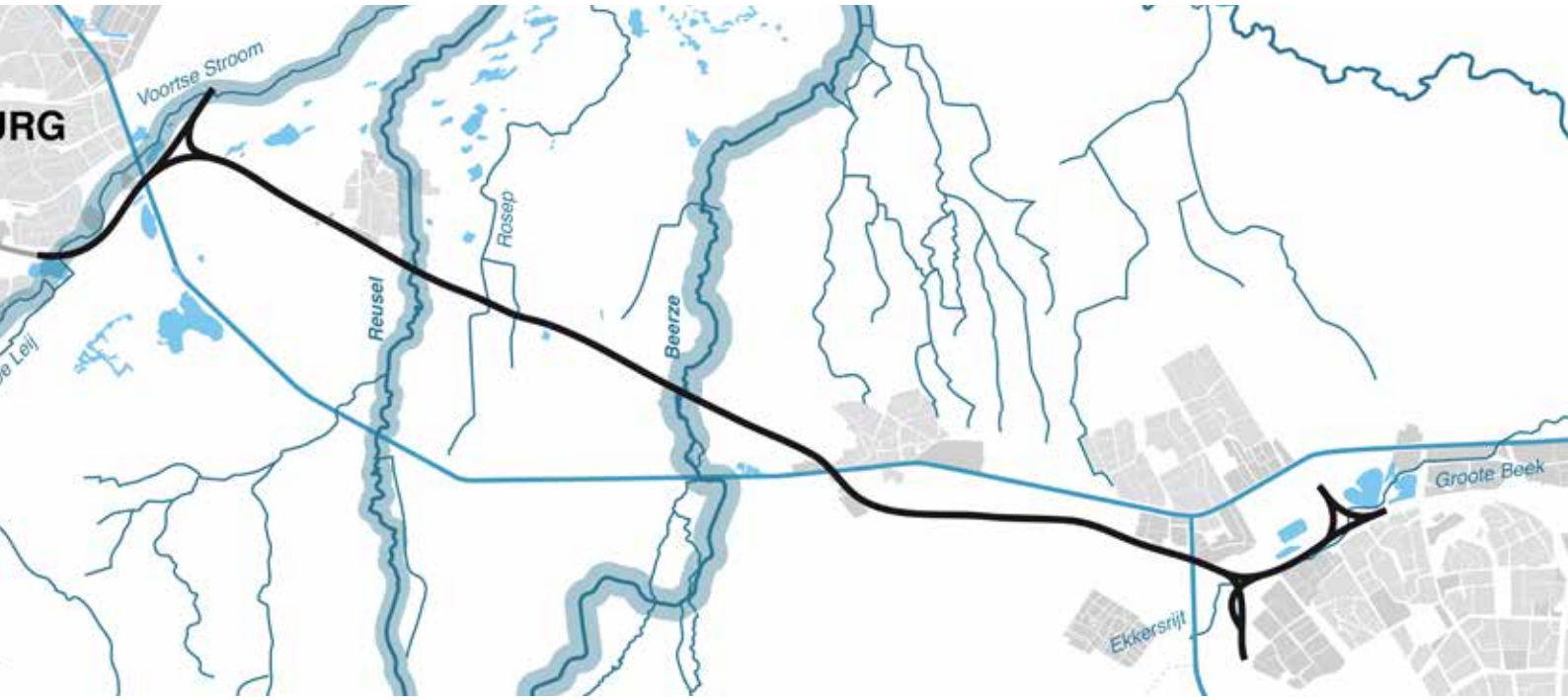




Brabantse beken



Het beekdal van de Mark



Beerze

- De Beerze verbindt de grote natuureenheden tussen de Kempische natuurgebieden en het Groene Woud. Het Beerzedal is niet alleen een ecologische, maar ook een belangrijke landschappelijke drager. Het dal is aangemerkt als Robuuste Verbindingszone in zowel het landelijke als het provinciale natuurbeleid;
- Het dicht beplante beekdal is goed zichtbaar vanaf de snelweg, de beek zelf echter niet;
- In het beekdal ligt een netwerk voor fietsers en wandelaars, waaronder een belangrijke pelgrimsroute.

Reusel

- De Reusel vormt een belangrijke verbinding tussen de Kempische natuurgebieden en het Groene Woud;
- Door het relatief open landschap van de Reusel is het beekdal vanaf de weg goed zichtbaar. Andersom is vanuit de omgeving gezien hierdoor de snelweg sterk aanwezig;
- Aan de zuidzijde van de Reusel ligt een van de topweidevogelgebieden van Brabant, het Moergestels Broek. En aan de noordzijde ligt een belangrijk kwelgebied;
- Parallel aan de beek liggen enkele wandelroutes.



Beekdal van de Beerze



Beekdal van de Reusel

De Leij

- De Leij wordt gevormd door de Nieuwe Leij die overgaat in de Voorste Stroom. Het beekdal slingert tussen de A58 en de zuidoostelijke stadsrand van Tilburg, en is maar beperkt herkenbaar;
- Het gebied wordt doorsneden door het Wilhelminakanaal. Parallel aan het beekdal ligt het natuurgebied de Oisterwijkse bossen en vennen;
- De omgeving kenmerkt zich door een groot aantal plassen en vennen, zelfs in het knooppunt De Baars;
- In het beekdal ligt een netwerk van fiets- en wandelpaden. In Moerenburg is recent geïnvesteerd in het recreatieve routenetwerk en voorzieningen.

De Mark

- De Mark, met de aftakkingen Chaamse Beek en de Broekloop/Bavelse Leij, verbindt het Mastbos en Ulvenhoutsebos aan de noordkant met de Strijbeekse Heide en de Chaamse Bossen aan de zuidkant van de A58;
- De Mark stroomt door een breed, vrij open beekdal. De maat van het dal en het contrast met het aangrenzende bos maken het beekdal goed leesbaar vanaf de snelweg;
- Het beekdal maakt deel uit van een landgoederenlandschap, met daarin onder andere het landgoed De Klokkenberg. Het markante hoofdgebouw is zichtbaar vanaf de snelweg;
- In het beekdal van de Mark ligt een netwerk van fiets- en wandelpaden, waaronder een belangrijke pelgrimsroute.



Beekdal van de Leij



Beekdal van de Mark



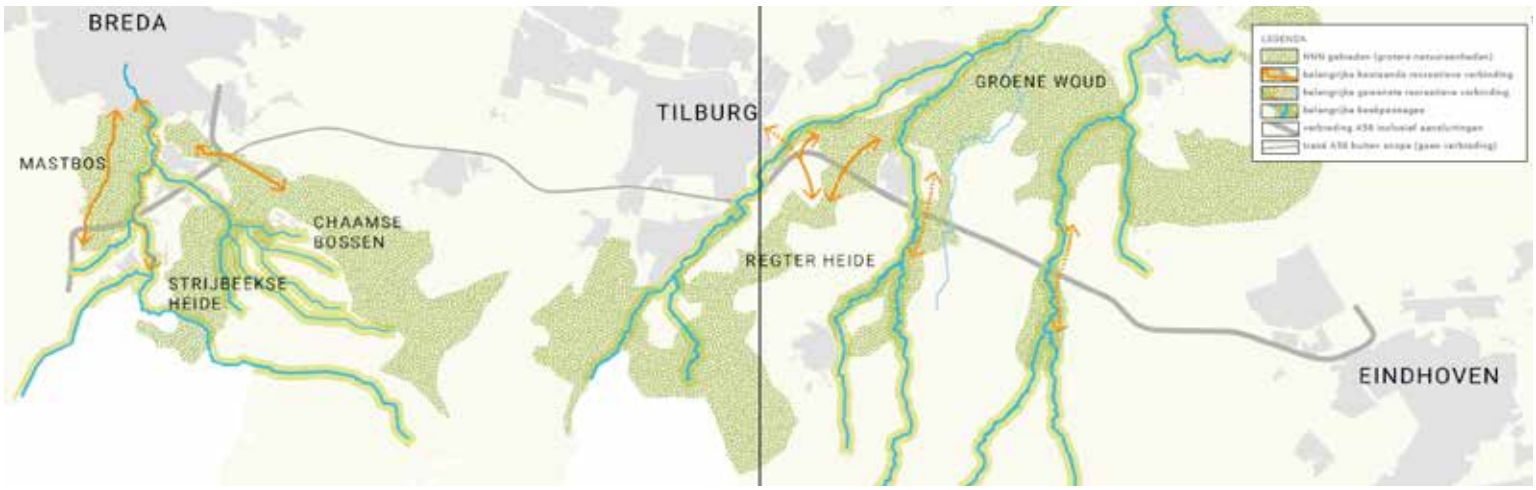
Beerze, stromend door landgoed De Baest

3.3.1 Studie beekpassages

Omdat in de beekdalen vaak verbindingen liggen, voor zowel natuur als recreatie, en de beekdalen landschappelijke structuren aaneen rijgen, vormt de huidige snelweg een behoorlijke barrière. Vanwege de kansen om bij de verbreding van de snelweg de barrièrewerking te verzachten is een studie verricht voor verbetering van de beekpassages van de A58. Daarbij zijn vanuit natuur, water, landschap en recreatie de verschillende wensen en mogelijkheden verkent en in beeld gebracht. De gewenste verbeteringen betreffen vooral de grote beken: Beerze, Reusel, Leij en Mark. Daarmee wordt ingezet op het verbinden van de grote natuur- en recreatiegebieden aan weerszijden van de A58, zoals tussen het Mastbos, de Strijbeekse Heide en Chaamse Bossen en tussen het Groene Woud en de Kempische natuurgebieden.

Per passage worden de maatregelen beschreven die bij de verbreding genomen kunnen worden voor behoud van het functioneren van de huidige passage (basispakket); vervolgens is gekeken naar mogelijke optimalisaties van de passage (basispakket-plus); en tot slot is onderzocht hoe nieuwe wensen voorde werking en het gebruik van de passage gehonoreerd zouden kunnen worden (meekoppelpakket).
Omdat behoud van het huidig functioneren van de beekdalen binnen de opdracht van Rijkswaterstaat valt, zullen de maatregelen van het basispakket in ieder geval in het ontwerp worden verwerkt. Het meekoppelpakket valt buiten de scope. En alleen wanneer financiering is geregeld kunnen meekoppelkansen worden meegenomen.
In februari 2017 is met onder andere de provincie Brabant en gemeente Oirschot, gekozen om voor de Beerze te zoeken naar financiële middelen om het basispakket plus te realiseren. Voor de vormgeving van de passage van het Markdal is een aanvullende Quickscan gedaan en in overleg met overheden en belangenpartijen gekozen voor het basispakket vanwege de impact op de omgeving bij een verhoogde ligging van de A58 volgens het basispakket plus.
Het basispakket plus voor het Beerzedal betekent:

- een robuuste ontsnippering van de Beerze;
- de A58 op palen (hoogte minimaal 4 m);
- brede onderdoorgang (minimaal 50 m breed);
- passage voor wandelaar op ene oever (10 m) en maximale passage voor dieren (40 m);
- perceel (van 6 ha) op de oostoever van de Beerze ten noorden van de A58 als natuurcompensatie realiseren, ten behoeve van een brede onderdoorgang voor het beekdal Beerze (landschappelijke inpassing en verplaatsing edelhert door het Beerzedal).



Overstijgende gebiedskwaliteiten en netwerk (Verbetering van de beekpassages, H+N+S)

3.4 Bossen

De bossen in de omgeving van de A58 hebben ieder hun eigen karakter. De landschappelijke verschillen tussen Kempen bij Eindhoven, de Meijerij rondom Tilburg en de Baronie ten zuiden van Breda komen ook tot uiting in de boscomplexen. Net als in de beekdalen vormt de snelweg een forse barrière.

Kempen

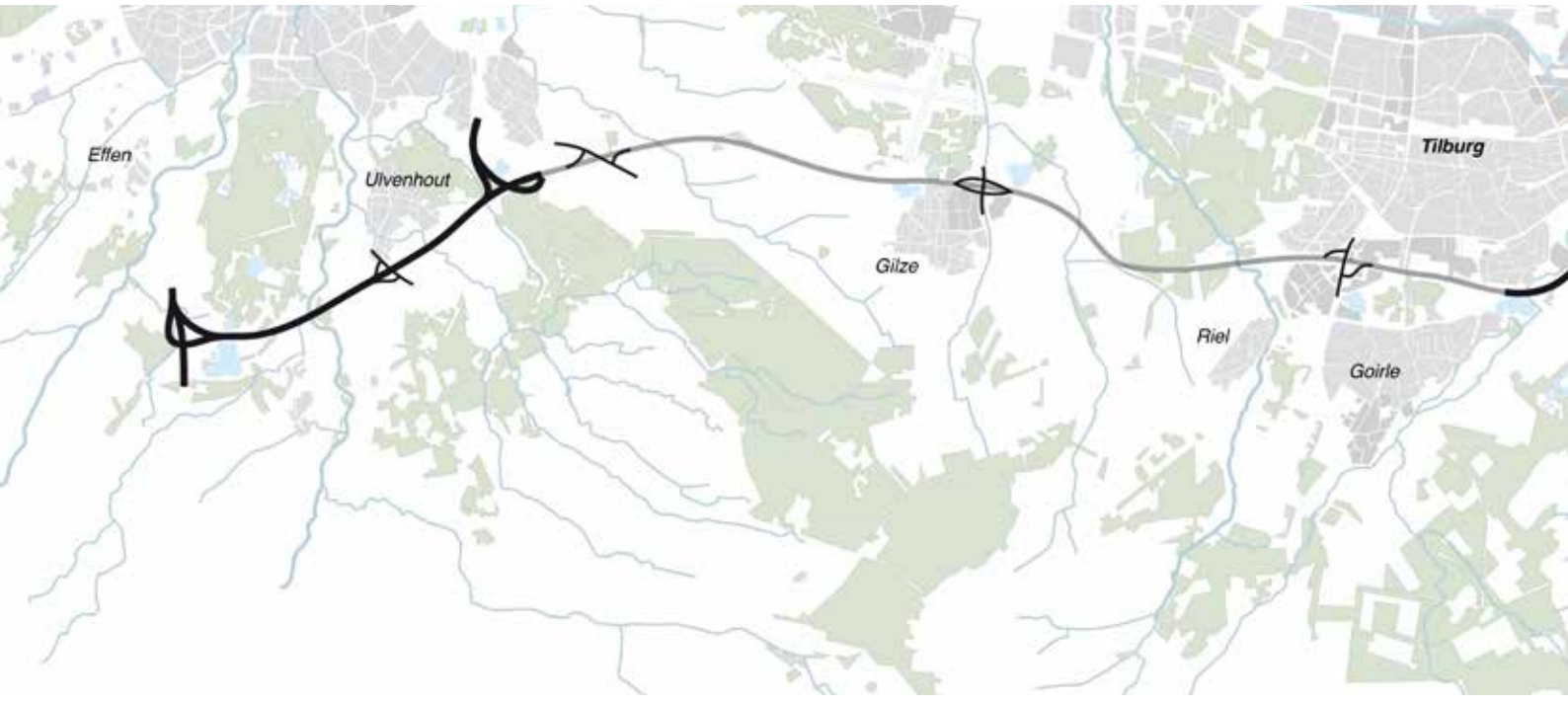
In de bossen tussen Eindhoven en Oirschot liggen veel heideterreinen en stuifzanden. De bossen bestaan uit een combinatie van naald- en loofbossen. Het beheer van de bossen is gericht op uitbreiding van de heidevelden met struweelrijke randen die geleidelijk overgaan in de bosvegetaties.

Meijerij

In de Oisterwijkse bossen liggen vele vennen. Een aantal vennen hebben, onder andere door de toevoer van kwelwater, een hoge natuurwaarde. Van de vroegere, uitgestrekte heidevelden resteren slechts enkel stukjes. De Oisterwijkse bossen vormen een uitloper van het Groene Woud.

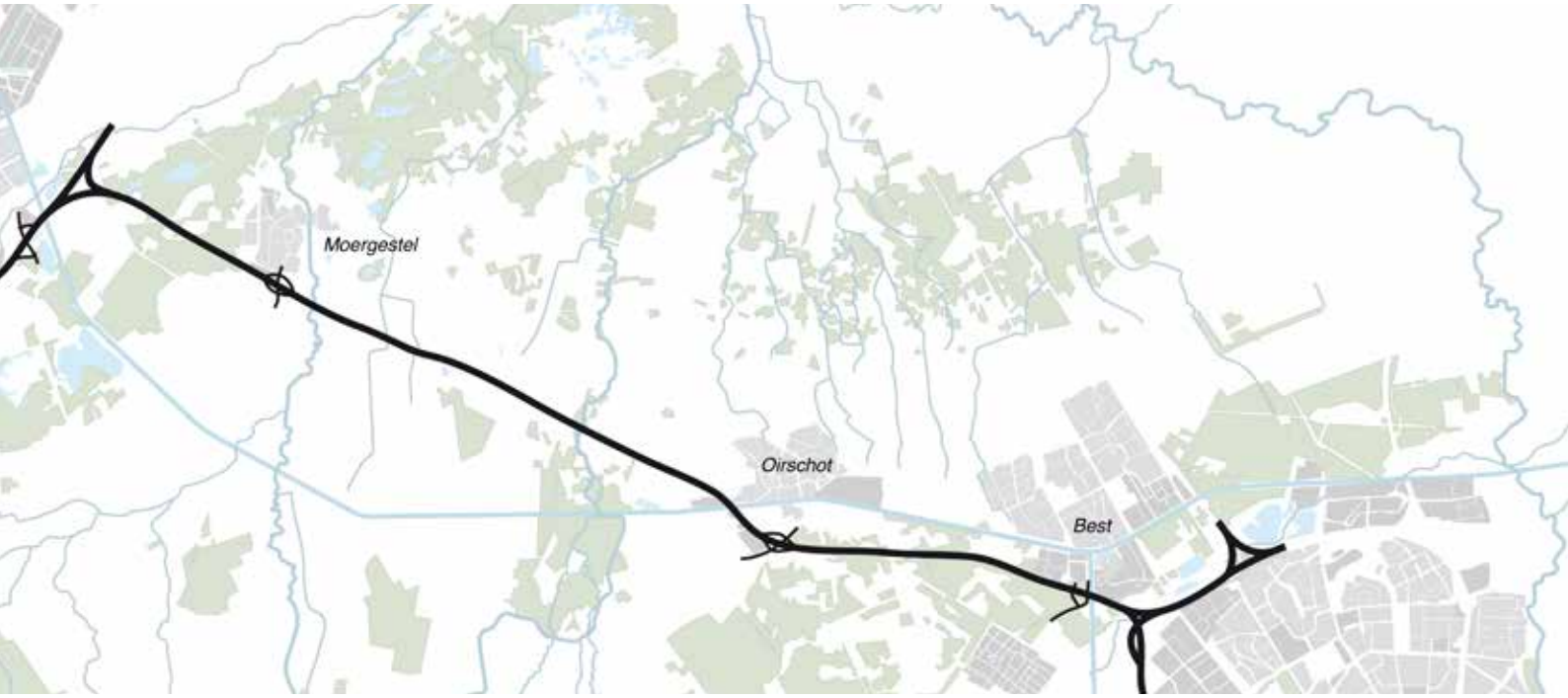
Baronie

De bossen ten zuiden van Breda liggen aan weerszijden van het beekdal van de Mark. Kenmerkend zijn de lange dreven die de bossen een monumentaal karakter geven. Het westelijke boscomplex het Mastbos en de Galderse Heide bestaan overwegend uit naaldbossen. Verspreid in het bos liggen heideveldjes en vennetjes. Het boscomplex ten oosten van het Markdal bestaat uit het Ulvenhoutsebos aan de noordzijde en het Annabos aan de zuidzijde van de A58. Het Ulvenhoutsebos is een oud, lemig, vochtig eiken-beukenbos. Het Annabos bestaat uit naaldhout met plaatselijk loofhout. Langs de Broekloop/ Bavelse Leij liggen waardevolle gradiëntsituaties naar bloemrijke graslanden en kwelgebieden.

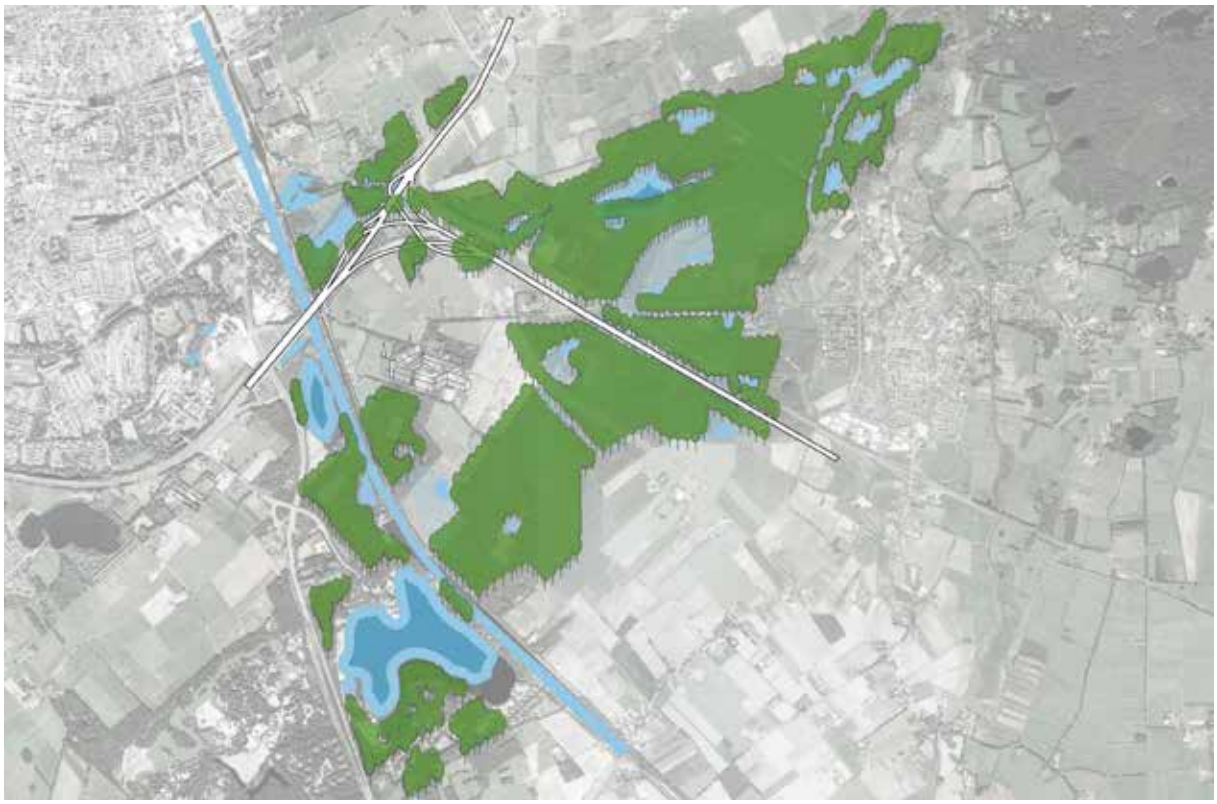




Bos tussen Eindhoven en Oirschot



Bossen dwars op de snelweg



Oisterwijkse bossen



Bos ten westen van Tilburg



Annabos - Ulvenhoutsebos



Mastbos

3.5 Dorpen en steden

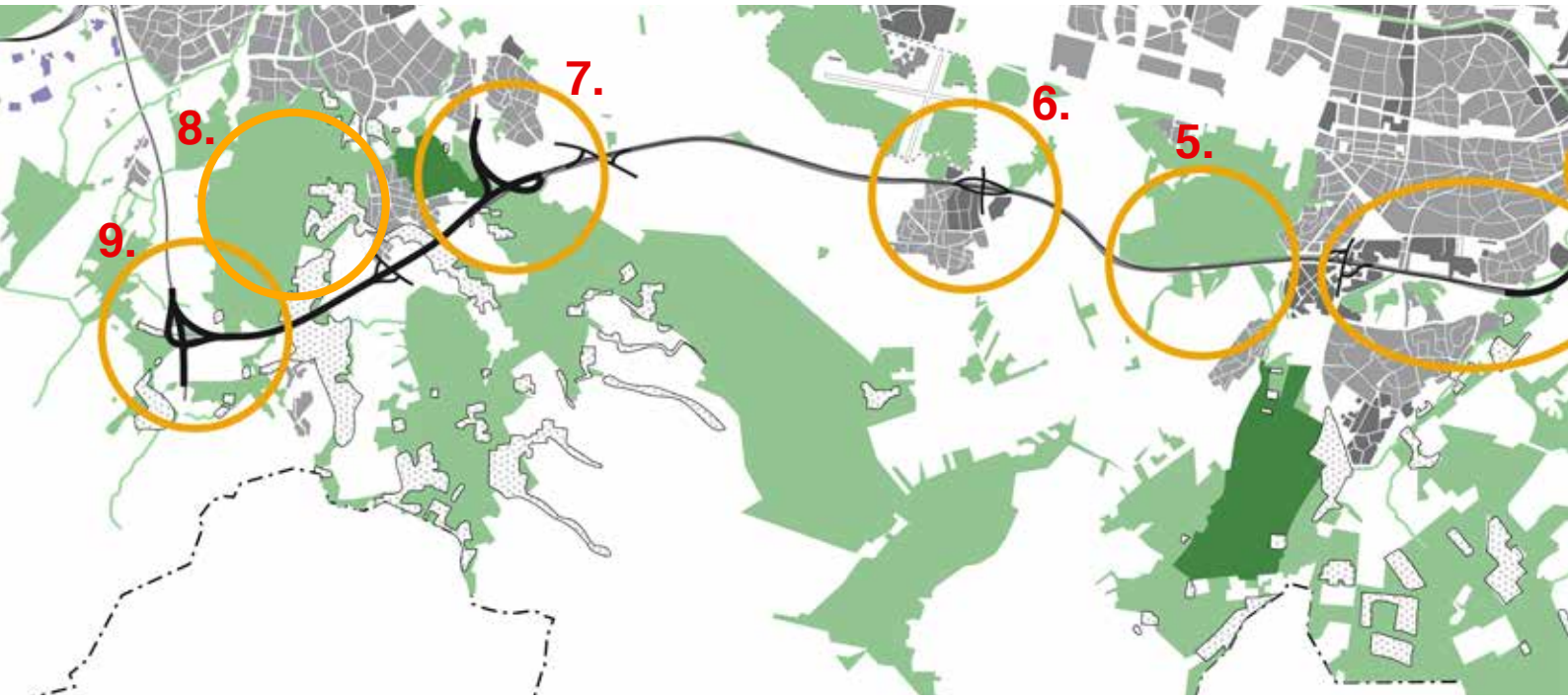
De snelweg A58 verbindt een aantal van de belangrijkste Brabantse steden met elkaar: Eindhoven, Tilburg en Breda. Daarbij doorsnijdt de stedelijke gebieden Eindhoven-Best en Tilburg-Goirle. Breda ligt op enige afstand van de weg. Wat betreft de dorpen die grenzen aan de A58 valt Oirschot op. Ook hier ligt de weg dicht op de bebouwde kom, zonder enige afscherming, en zorgt mede daardoor voor veel overlast bij omwonenden. Bij de aanpassingen van het knooppunt Sint-Annabosch komt de weg dichter bij de dorpsrand van Bavel te liggen.
De woongebieden van Tilburg, Goirle, Gilze en Ulvenhout liggen achter stevige groene wallen en schermen. Met uitzondering van Boschkens, een bijzonder woningbouwproject met geluidswalwoningen, ten noorden van Goirle. Nabij vrijwel alle aansluitingen en in de knoop Ekkersweijer/Batadorp liggen bedrijventerreinen. Alleen bij Best gaan deze tot nu toe schuil achter een stevige strook beplanting.
Aandachtspunten bij de vormgeving van de overgangen naar Oirschot en Bavel. In de Brainportregio liggen er kansen voor een aansprekende stedelijke presentatie naar de snelweg, waar de plannen in het kader van de Brainport Avenue op inspelen.

3.6 Plannen in de omgeving van de A58

In de omgeving van de A58 zijn diverse ontwikkelingen gaande en staan nieuwe plannen op stapel. Samen met de omgevingspartijen is bekeken welke meekoppelkansen er zijn bij de verbreding van de A58. De meest relevante ideeën en ontwikkelingen zijn in kaart gebracht.

1 Brainport Eindhoven

Brainport Eindhoven staat voor een integraal concept van verstedelijking en landschap waarbij het de opgave is om, in samenhang met een specifiek en hoogwaardig leefmilieu, een toplocatie voor bedrijvigheid te zijn en te worden. Onder de naam Brainport Avenue wordt structureel gewerkt aan het versterken van het vestigingsklimaat voor kennisintensieve bedrijven. De Brainport Avenue omvat de snelwegen in de



Meekoppelkansen

stedelijke regio (A2/N2, A58, A50 en A67) en de omliggende gebiedsontwikkeling. De ambitie is om dit zeer hoogwaardige vestigingsklimaat met hoogwaardige architectuur en landschap te etaleren. Hieronder vallen onder andere de bedrijvigheid in de zuidrand van Best (Philips Medical Systems, Breeven en T-Best), het bedrijventerrein Kapelbeemd en de ontwikkeling van de Brainport Industries Campus in Eindhoven. Ook de Slowlane, een 32 kilometer lang en 4 meter breed, hoogwaardig fietspad, behoort tot de uitwerkingen van de Brainport Avenue.
Daarnaast spelen direct aangrenzend, op het grondgebied van Oirschot, nog een aantal zaken die profiteren van de verbreding en de daaraan gekoppelde aanpassing van de aansluiting Best, zoals de (door)ontwikkeling van Westfields Logistiek.

2 Ontwikkelingen Oirschot
Relevante ontwikkelingen in Oirschot met betrekking tot de verbreding van de A58 zijn: de Groene Corridor, de randweg Oirschot, Moorland-West en Den Heuvel (zoekgebieden in het kader van de volkshuisvestingopgave), de herontwikkeling van het sportpark Moorland, de ecologische verbindingszone en het fietspad langs het Wilhelminakanaal, en De Scheper II. In de Inpassingsvisie Oirschot wordt uitgebreid op deze plannen ingegaan.

3 Landschapspark Moerenburg/Koningshoeven
De gemeente Tilburg heeft de wens om het vorstelijk landschap rondom het voormalige Huize Moerenburg en de Abdij Onze Lieve Vrouwe van Koningshoeven te versterken. Het landschapspark vormt de meest westelijke uitloper van Het Groene Woud. Er wordt ingezet op versterking van het landschap, het creëren van nieuwe iconen en het verbinden van stad en land. In dat kader is er de wens om door het fietsnetwerk door het knooppunt De Baars heen uit te breiden richting het klooster en een kunstwerk in de vorm van een uitkijktoren toe te voegen.



4 Stedelijke ontwikkelingen tussen Tilburg en Goirle
Tussen Tilburg en Goirle worden zijn langs de A58 diverse projecten in ontwikkeling, zoals het Tradepark 58 noord en de Zorgcampus Leijpark. Op de Bakertand, tussen De Boschkens en de aansluiting Hilvarenbeek, staat een forse uitbreiding gepland van Goirle.

5 Landschapspark Zuidwest
Tussen Tilburg en Goirle spelen diverse initiatieven, zoals het Stadsbos013 en het Landgoed Leijkant. De ontwikkeling ligt buiten de scope, maar hangt sterk samen met de ontwikkeling van het Landschapspark Moerenburg/Koningshoeven als onderdeel van de groenstructuur rondom Tilburg.

6 Werklandschap Wijkevoort
Ten noorden van de aansluiting Gilze realiseert de gemeente Tilburg de komende jaren het werklandschap Wijkevoort, een modern industrieel en logistiek cluster. Er wordt gestreefd naar een bedrijventerrein dat zich voegt in het landschap en aansluit op de bestaande bedrijventerreinen Midden-Brabant Poort en Broekakkers en het toekomstige bedrijventerrein Nerhoven in Gilze. Daarnaast zijn recreatie en energieopwekking belangrijke thema's.

7 Dorpsrand Bavel
Bij Bavel zullen de aanpassingen van het knooppunt Sint-Annabosch goed moeten worden ingepast. Voor het gebied tussen het knooppunt en Bavel dient zich een integrale ontwerpopgave aan waarin onderzocht zal moeten worden hoe onder andere combinaties gemaakt kunnen worden tussen geluidswerende voorzieningen, boscompensatie recreatie en energieopwekking. Ook zal in de komende jaren een keuze gemaakt moeten worden of in het gebied bedrijven ontwikkeld worden. In de Structuurvisie Breda 2030 is het gebied als strategische reservelocatie voor maximaal 35 ha bedrijventerrein aangewezen, voor de periode na 2023.

8 Gebiedsproces Markdal
Overheden en diverse belangenpartijen werken samen aan een Markdal waar volop ruimte is voor natuur en water, met ruime fiets- en wandelmogelijkheden en de ontwikkeling van de lokale economie.

9 Energie-as A16
Brabant wil in 2050 energieneutraal zijn. Om dit te bereiken, heeft de provincie samen met vier gemeenten het initiatief genomen om windenergie langs de A16 windturbines te realiseren. De planvorming rond dit windpark heeft geleid tot een verkenning waarin onderzocht is of en in welke mate de A16 zone ontwikkeld kan worden tot een energielandschap waarin ook andere vormen van duurzame energie worden opgewekt.

10 Van Gogh Nationaal Park
Verschillende organisaties hebben de handen ineen geslagen om de groene ruimte, zowel natuur als cultuur, nog meer te versterken, namelijk door middel van Het Van Gogh Nationaal Park. Dit beslaat het gebied tussen Eindhoven, Den Bosch, Tilburg en Waalwijk en omvat ondermeer de Oisterwijkse Vennen en het Groene Woud.



Tilburg



Zicht op het Brabantse landschap

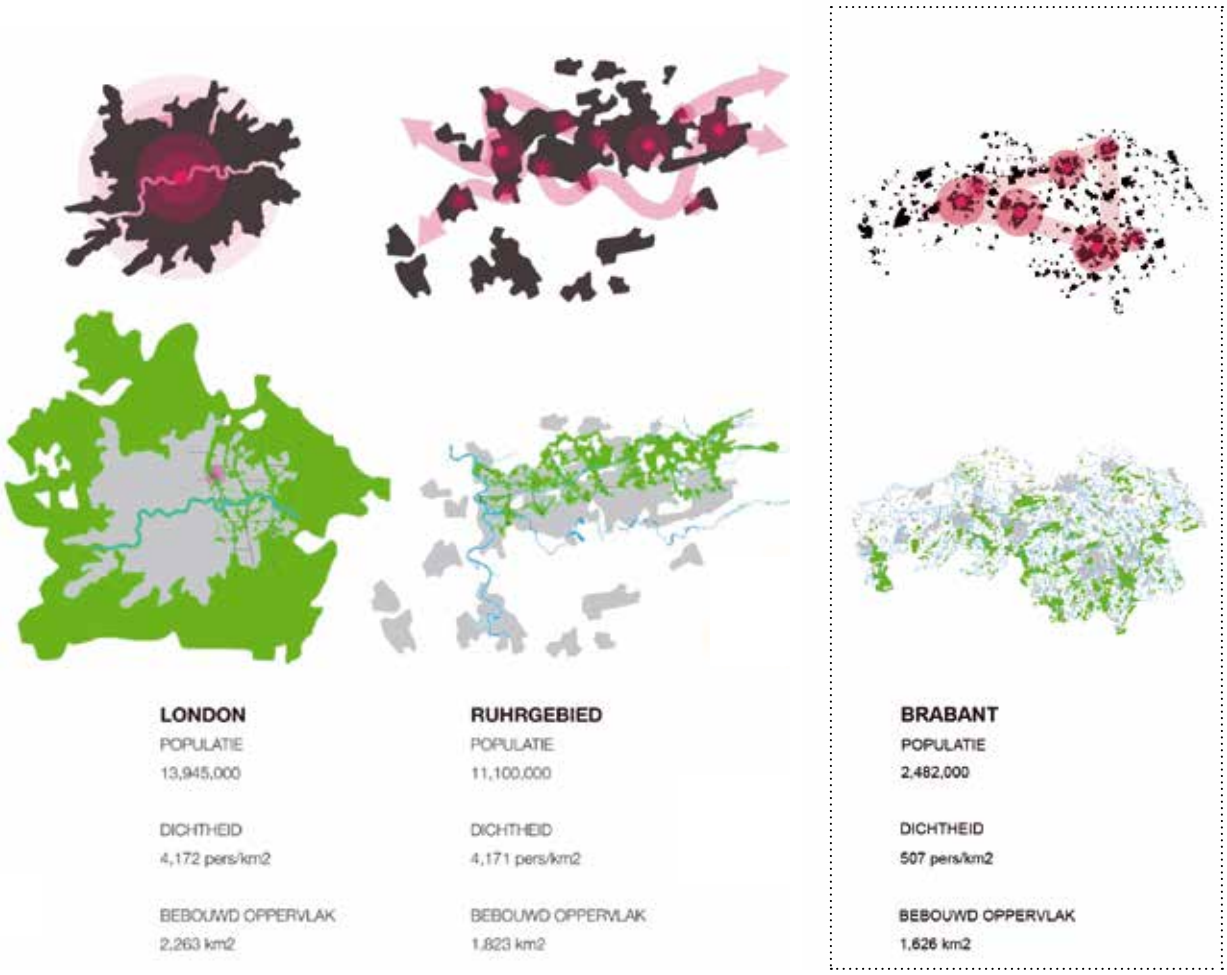
4 VISIE

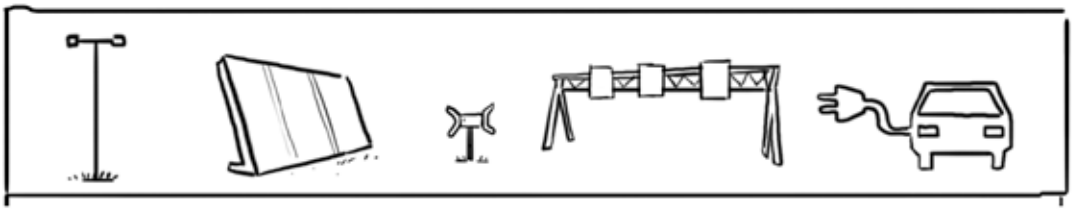
Dit hoofdstuk legt met het leidmotief van 'een innovatieve weg door het Brabantse landschap' de basis voor het Visiedeel. Vervolgens werkt hoofdstuk 5 dit uit in ontwerpprincipes voor de landschappelijke context, de weg en de kunstwerken en hoofdstuk 6 in richtlijnen voor het wegmeubilair, 'nieuwe diensten', geluidsschermen en de voorzieningen voor energie-opwekking en beperking van milieuhinder.

4.1 Een innovatieve weg door het Brabantse landschap

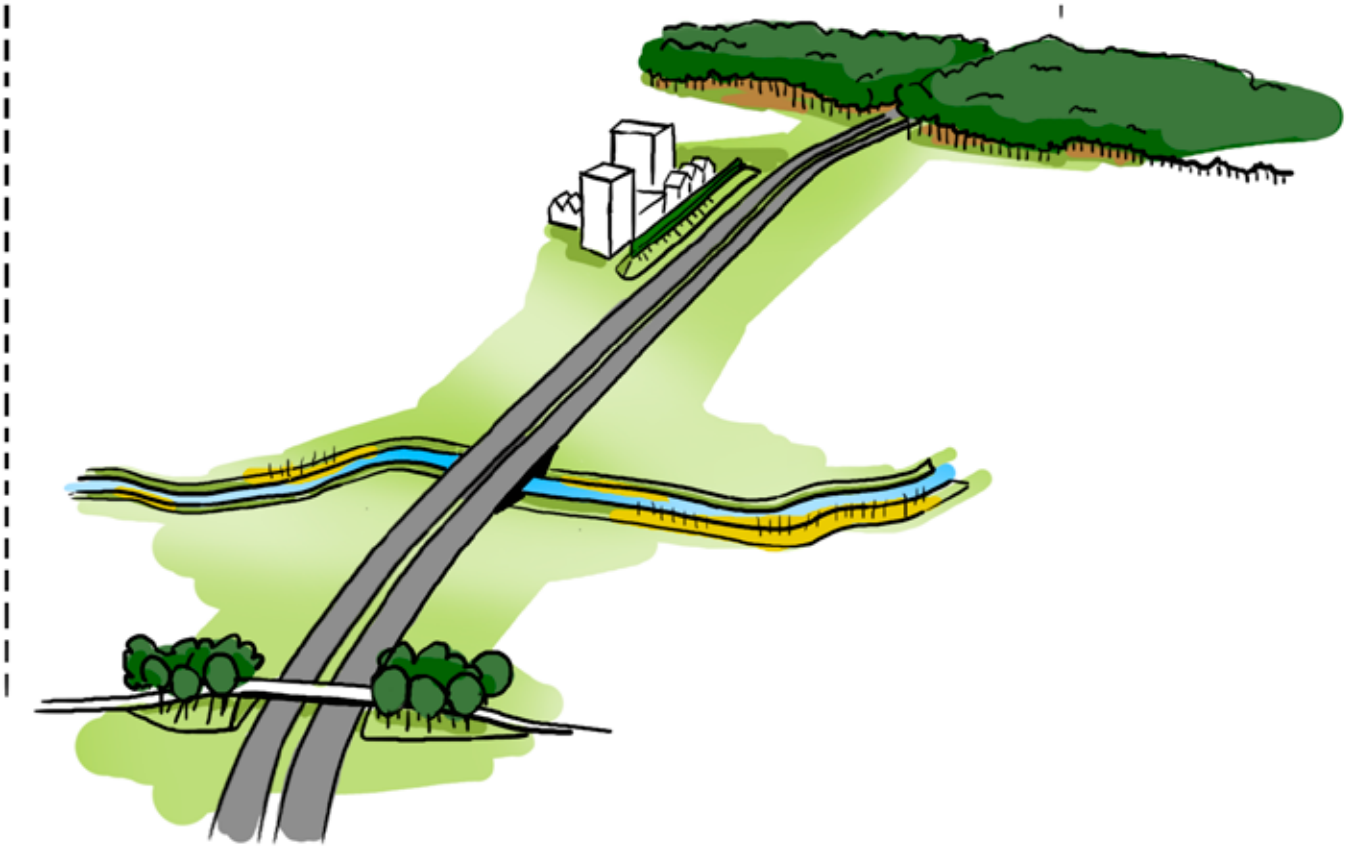
Eindhoven, Tilburg en Breda maken deel uit van de Brabantse Stedenrij of ook wel BrabantStad, de benaming voor de metropool die wordt gevormd door de Brabantse steden en randgemeenten. Het gebied heeft een inwonertal van ongeveer 2 miljoen inwoners en hoort bij de top 5 van Europese kennis- en innovatieregio's. De Brainport Regio Eindhoven vormt daarbij een sterke troef. BrabantStad moet zich als regio staande houden op een internationale speelveld. Diverse ranking lijstjes laten zien hoe steden internationaal met elkaar concurreren voor de titel van meest leefbare stad. De landschappelijke setting is daarbij een belangrijke factor. In de afgelopen jaren is veel geïnvesteerd in natuur- en recreatieontwikkeling, wat heeft bijgedragen aan een sterker landschap. De Inpassingsvisie bouwt voort op deze inspanningen, met als leidmotief 'een innovatieve weg door het Brabantse landschap'.

- toonaangevende kennisregio in internationale context
- veel investereningen in landschap





De ‘software’ van de A58



De ‘hardware’ van de A58

De twee plansporen van de Inpassingsvisie

4.2 Een innovatieve weg is een adaptieve weg

De innovatie-opgave zet stevige ambities neer voor de A58. Dat vraagt om ontwerpvoorstellen met de nodige flexibiliteit omdat innovaties zich lastig laten voorspellen. Ontwerpvrijheid en niet te vroeg voorsorteren op technische oplossingen zijn belangrijke aandachtspunten. Idealiter heeft het ontwerp zoveel adaptief vermogen dat het innovatieproces ook in de aanlegperiode en in de periode daarna gefaciliteerd kan worden. Dat vraagt om een een zekere overmaat in het ontwerp; een Living Lab vraagt om strategische ruimtereserveringen. Maar ook inhoudelijk moet er ruimte zijn: richtlijnen zijn geen (wettelijke) eisen.

Met het oog op een continu innovatieproces werken we de Inpassingsvisie langs twee lijnen uit:
– het planspoor van de 'hardware',
– en het planspoor van de 'software'.

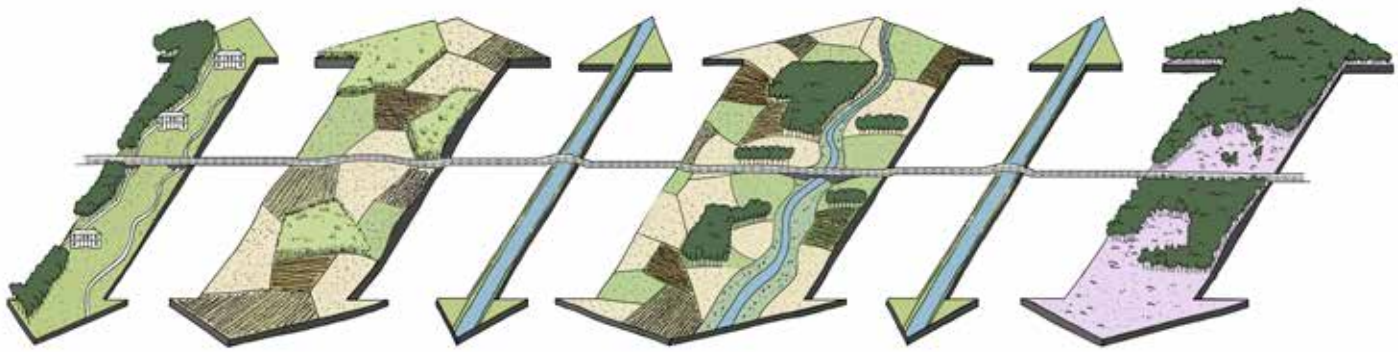
Het planspoor van de 'hardware' omvat de componenten met de 'long durée': de weg inclusief de kunstwerken, de grondlichamen, de beplantingen en het watersysteem. De 'software' bestaat uit de elementen met een korte omlooptijd, zoals het wegmeubilair, eventuele geluidsschermen en de 'nieuwe diensten'. De 'hardware' werken we uit in ontwerpprincipes, voor de 'software' geven we globalere richtlijnen.

De 'hardware' is de drager van de ruimtelijke kwaliteit van het weglandschap. Dat vraagt om een robuuste vormgeving met voldoende ruimte voor vernieuwing van de 'software', zoals de ontwikkeling en het beheer van nieuwe typen van begroeide geluidsschermen.
De innovatie-opgave geldt zowel voor het planspoor van de hardware als van de software. Voorbeelden van innovaties met betrekking tot de 'hardware' zijn: nieuwe typen asfalt met lage LCC-waarden en kunstwerken met circulair materiaalgebruik (CE). Voorbeelden van innovaties met betrekking tot de 'software' zijn: oplaadpalen voor elektrische auto's en voorzieningen voor vermindering van fijnstof.

- De 'hardware' van het snelweglandschap inzetten als de drager van ruimtelijke kwaliteit;
- Robuust vormgeven van de 'hardware';
- Strategische ruimte reserveren (voor flexibiliteit);
- Zorgen voor een aansprekend samenspel tussen 'hardware' en 'software' van snelweglandschap;
- Zorgen voor landschappelijke uitstraling en innovatief karakter voor de weg als geheel.



Innovatie: een wegdek dat energie opwekt



langoederen **open velden** **kanaal** **beekdalen** **kanaal** **bos en heide**

Landschappelijke dwarsrelaties



Diverse trajecten A58

5 ONTWERPPRINCIPES ‘HARDWARE’ A58

Dit hoofdstuk beschrijft de ontwerpprincipes voor de ‘hardware’ van het snelweglandschap: landschappelijke dwarsrelaties, begeleidende beplantingen en waterelementen, en de weg zelf (inclusief de kunstwerken en bijbehorende grondlichamen).

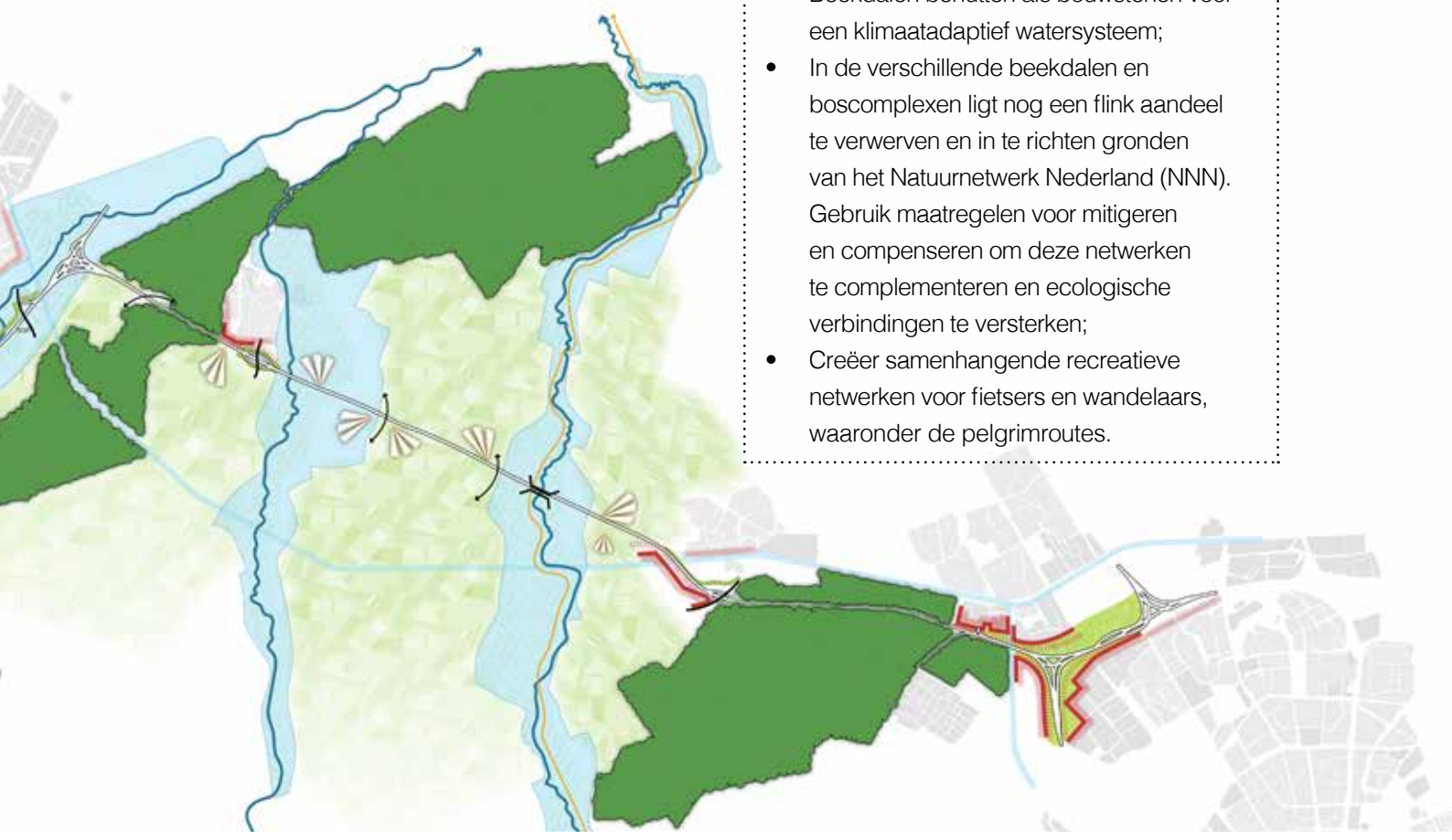
5.1 Ontwerpprincipes dwarsrelaties

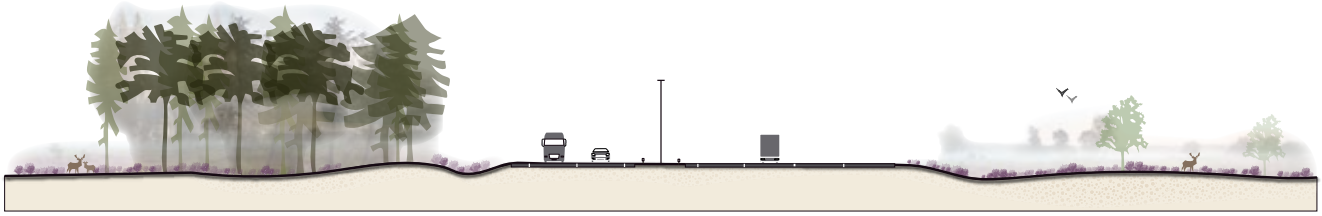
De A58 is onder te verdelen in een aantal onderscheidende trajecten: langs bebouwd gebied en door het bos, het agrarisch gebied en de beekdalen. De afwisseling tussen de trajecten bepaalt het ritme van de weg. De soms subtiele verschillen in de landschappen bepalen mede de identiteit van de omgeving.

Waar de snelweg haaks op de structuur van het landschap staat, zoals bij de beken en boscomplexen het geval is, wordt de continuïteit van het landschap geweld aan gedaan. De verbreding biedt kansen om de kwaliteit en kwantiteit van deze structuren te verbeteren en om op een aantal plekken met een royaler gebaar de horde te nemen.

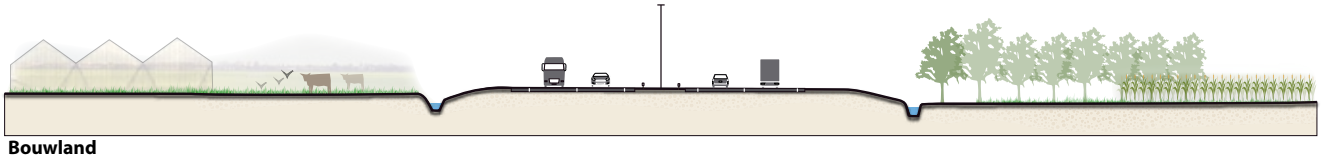
Ontwerpprincipes:

- Bewaken van onderscheidende trajecten, benadrukken van de contrasten;
- Subtiele verschillen in het landschap (Kempen, Meijerij en Baronie) behouden en versterken;
- De zorg voor goede ecologische verbindingen, zowel natte als droge. In het oostelijk deel gaat het om de verbinding tussen het Groene Woud ten noorden van de A58 en de Kempen aan de zuidzijde. Aan de westzijde van Tilburg biedt de Leij kansen. Bij Breda gaat het om de verbindingen tussen het Mastbos, de Stijbeekse Heide en de Chaamse bossen;
- Beekdalen benutten als bouwstenen voor een klimaatadaptief watersysteem;
- In de verschillende beekdalen en boscomplexen ligt nog een flink aandeel te verwerven en in te richten gronden van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Gebruik maatregelen voor mitigeren en compenseren om deze netwerken te complementeren en ecologische verbindingen te versterken;
- Creëer samenhangende recreatieve netwerken voor fietsers en wandelaars, waaronder de pelgrimroutes.

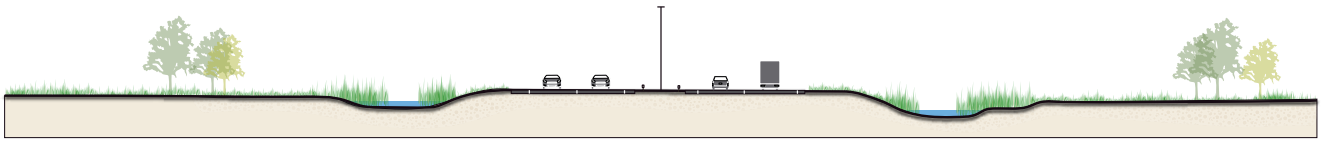




Bosgebied



Bouwland



Beek

Aanhechten van de landschappelijke randen



Knooppunt de Baars en het landschap rondom het Trappistenklooster

5.2 Ontwerpprincipes randen

De randen van de weg zijn onder meer bepalend voor de continuïteit van de landschappelijke structuren die haaks op de weg staan. Het gaat daarbij om een zorgvuldige vormgeving van het grensvlak tussen de weg en de bossen, beekdalen en het agrarisch gebied. In het stedelijk gebied is er altijd een spanningsveld tussen het 'gezien willen worden langs de weg' en 'niets willen zien van de weg'. Bij het vormgeven van de randen spelen ook de omgevingspartijen een belangrijke rol. De meekoppelkansen werken daarbij twee kanten op: een aantrekkelijke omgeving om in te wonen, werken en te recreëren en een samenhangend beeld vanaf de weg.

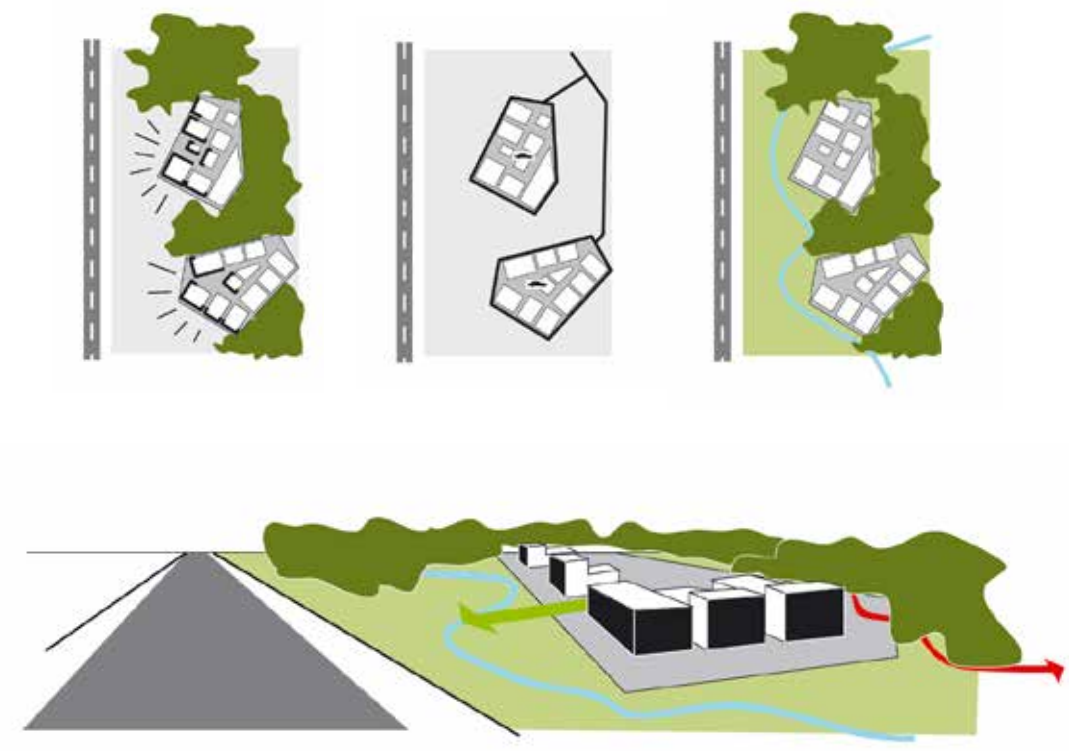
Ontwerpprincipes landchappelijke randen:

- Aanhechten van randen bij bossen, beekdalen en agrarisch gebied;
- Beperken van geleiderails, zodat er zicht blijft op het omliggende landschap.
- Afwatering afstemmen op aangrenzende landschap;
- Wanneer lanen langs de weg (met ecologische betekenis voor bijvoorbeeld vleermuizen) moeten verdwijnen, deze herstellen met nieuwe lanen langs de weg. Overige compenseren op de aanlandingen van nieuwe kunstwerken en doorkleine landschapselementen;





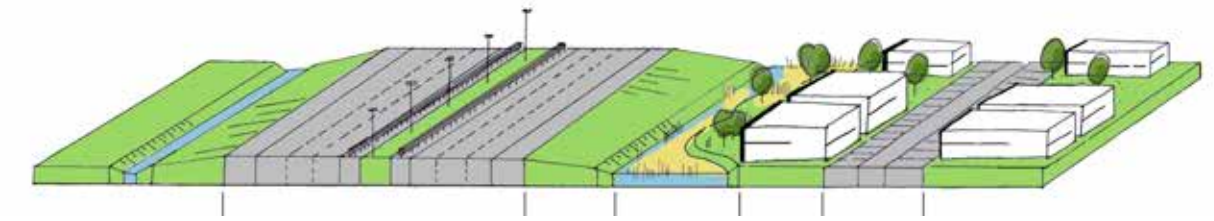
Enkele ontwerpprincipes Brainport Avenue voor bedrijvigheid zuidrand Best

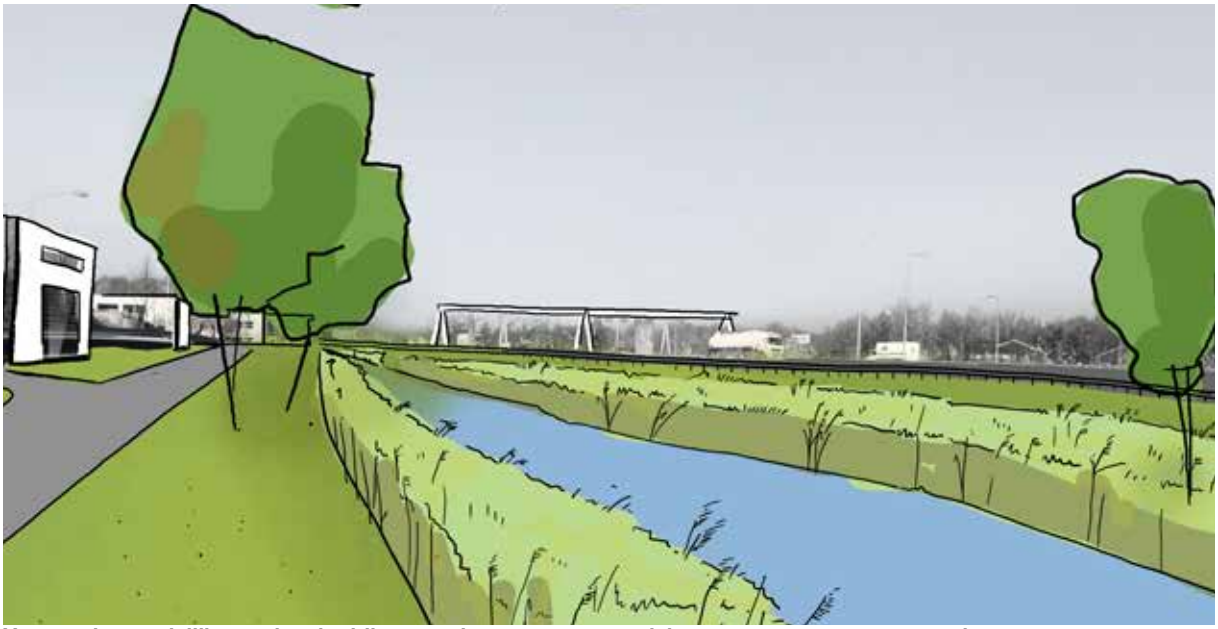


Enkele ontwerpprincipes Brainport Avenue voor Brainport Industries Campus

Ontwerpprincipes stedelijke randen:

- Zorg voor samenspel tussen stedelijke elementen en groenelementen (aansluitend op ontwerpprincipes Brainport Avenue);
- Zorg voor samenhangende gebiedsontwikkeling, zoals de ontwikkeling van Brainport Avenue waar het stedelijk gebied zich op aansprekende wijze presenteert aan de weg, de ontwikkeling van Werklandschap Wijkevoort in Zuidwest Tilburg en de dorpsranden van Oirschot en Bavel.





Vormgeving stedelijke randen: bedrijventerreinen presenteren zich met een groene zone naar de weg

5.3 Ontwerpprincipes weg

De voorgestelde wegverbreding versterkt het autonome karakter en de continuïteit van het wegprofiel, onder ander omdat de middenberm een meer vaste breedte krijgt.

Ontwerpprincipes:

- De aanpassingen dragen bij aan de continuïteit van het profiel en een rustige sequentie van wegbeelden.
- Veranderingen aan of op de weg worden bij voorkeur (gefaseerd) over het gehele traject doorgezet.

5.4 Ontwerpprincipes kunstwerken

Voor de vormgeving van de knopen, aansluitingen en overige kunstwerken geldt een aantal overkoepelende ontwerpprincipes. Allereerst wordt bij aanpassingen of vervangingen van kunstwerken gezocht naar een samenspel tussen de bouwkundige elementen en landschappelijke context. Voorbeelden zijn groene aanlandingen die integraal met nieuwe viaducten worden ontworpen. Een tweede ontwerpprincipe is een voorkeur voor landschappelijke middelen in plaats van bouwkundige; grondlichamen van de fly-overs worden bij voorkeur afgewerkt met taluds en niet met damwanden. Het samenspel met het landschap verzacht de uitstraling van de weg en draagt bij aan de samenhang van het wegbeeld. Voor de aanpassingen van de kunstwerken geldt dat zij aansluiten op het bestaande kunstwerk. Het gebruik van innovatieve materialen kan zorgen voor verschillen, maar het contrast wordt niet bewust opgezocht. Bij nieuwe kunstwerken wordt gestreefd naar één heldere hoofdvorm die logisch voorkomt uit de constructie.

Ontwerpprincipes:

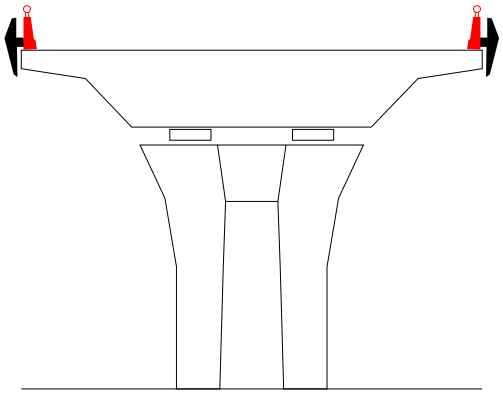
- Kunstwerken in samenhang met de landschappelijke context vormgeven;
- Zorg voor eenvoudige hoofdvorm van de kunstwerken; geen opstelsom van elementen;
- De (hoofd)draagconstructie bepaalt de hoofdvorm van het kunstwerk, niet de losse elementen;
- Kiezen voor generieke oplossingen waar mogelijk en specifieke waar nodig;
- Innovatief materiaalgebruik:
- Integreren van verlichting en geluidswering en beveiligingsvoorzieningen.

5.4.1 Knooppunten

Als eerste richtlijn voor de aanpassingen of vernieuwingen van de kunstwerken in de knooppunten geven we dat bouwkundige en landschappelijke elementen één geheel vormen. De kunstwer
ken worden in samenhang met de grondlichamen ontworpen. In een bosrijke context, zoals bij het knooppunt Sint-Annabosch worden de taluds beplant. De verbindingsbogen in de knooppunten krijgen een vloeiende belijning. De nieuwe fly-overs, zoals bij knooppunt Galder, geven een transparant beeld, door een ranke vormgeving en ruime overspanningen.

Ontwerpprincipes:

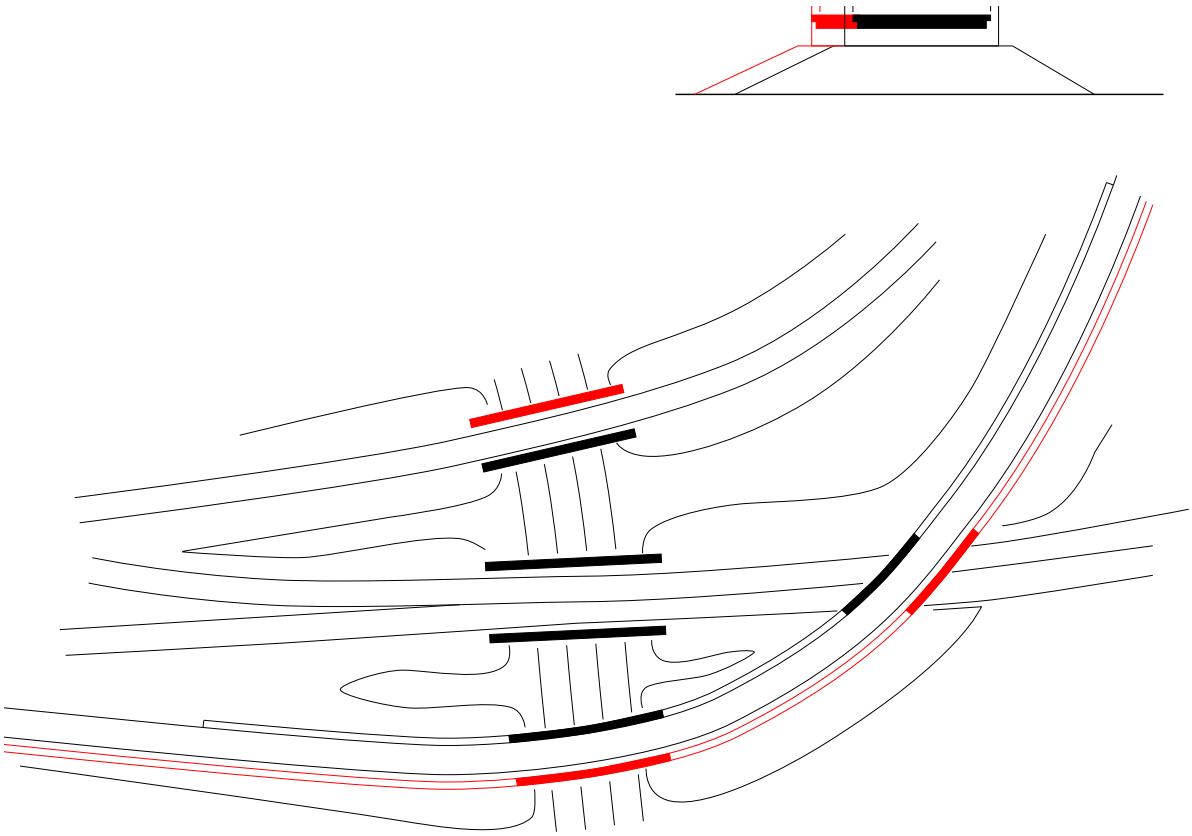
- Bouwkundige en landschappelijke elementen als één geheel ontwerpen;
- Zorg voor een eenvoudige hoofdvorm;
- Geef verbindingsbogen een vloeiende belijning van de
- Fly-overs krijgen een transparant beeld;
- Gebruik innovatieve materialen.



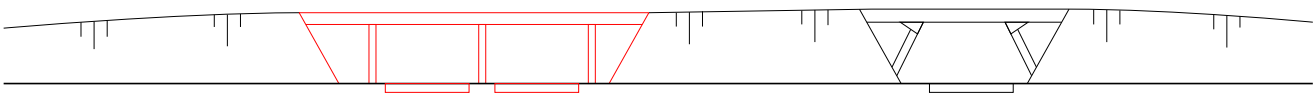
Aanpassing van de rand van de kunstwerken in de knooppunten Batadorp/Ekkersweijer

Ontwerpprincipes Ekkersweijer/Batadorp

- Aanpassing fly-overs Batadorp binnen bestaande knooppunt oplossen;
- Terra armee wand en het scherm bij Ekkersweijer aan de zuidzijde uitbreiden en afgestemmen op de te handhaven wand aan de noordzijde;
- Bij de aanpassingen van de randen van de kunstwerken eenheid en samenhang behouden in relatie tot gehele knoop Ekkersweijer/Batadorp.

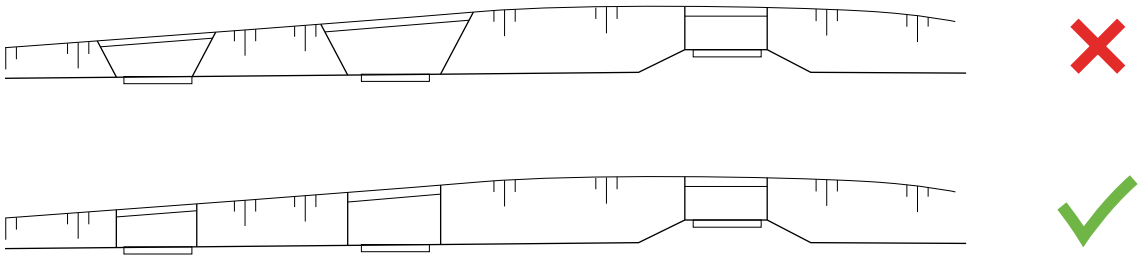


Aanpassingen bij de kruising met de Boschdijk

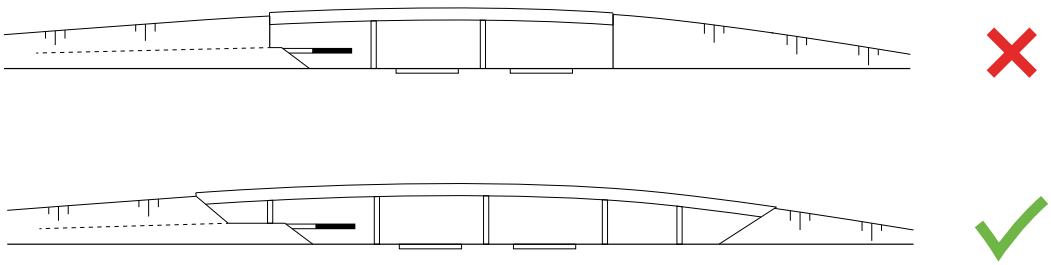


nieuwe fly-over bestaand viaduct

Nieuwe fly-over De Baars zorgt voor transparant beeld



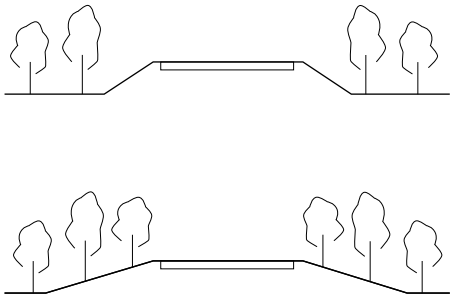
Nieuwe kunstwerken worden in samenhang met de bestaande ontworpen



Fly-over krijgt een vloeiende belijning

Ontwerpprincipes De Baars:

- Fly-overs krijgen een transparant beeld met veel doorzicht;
- Geen keerwanden toepassen maar groene taluds;
- De eventuele recreatieve fietsroute een vrije ligging geven in het knoopput (niet gebundeld met de snelweg).



Beplanting van de taluds

Ontwerpprincipes Sint-Annabosch

- Behouden van het bestaande boskarakter;
- Beplanten van de taluds van de verbindingsboog met bos;
- Nieuwe kunstwerken worden in samenhang met de bestaande ontworpen:
- Aan de zijde van Bavel kansen benutten voor innovatief groen geluidsscherm;
- Behouden van lokale route met monumentale laanbeplanting door het knooppunt.

Ontwerpprincipes Galder

- Fly-over krijgt één hoofdvorm;
- Zorgen voor transparant beeld en vloeiende belijning van fly-over;
- Geen keerwanden toepassen maar groene taluds.



De brug over het Wilhelminakanaal bij Oirschot was de eerste liggerbrug van Nederland (1959)

5.4.2 Viaducten

Bij de verbreding van de A58 zal tussen Oirschot en Tilburg een serie van vijf viaducten vervangen moeten worden. De viaducten hebben een relatief slanke vormgeving, wat voor een transparant beeld zorgt. De ervaring leert dat bij vervanging van dergelijke viaducten, vaak zwaardere viaducten terugkomen door de veranderde bouwmethoden en aanscherping van (veiligheids)eisen.
De opgave voor de vervanging van de vijf viaducten biedt de kans om een nieuw type viaduct te ontwerpen dat met de inzet van innovatieve technieken en minimaal materiaalgebruik het transparante beeld overeind houdt. Het nieuwe viaduct zal zowel rekening moeten houden met de beleving vanaf de A58 als de beleving van de kruisende weg. Materiaalgebruik en vorm onderstrepen het innovatieve karakter van de A58 en kunnen ook voor andere snelwegen de toon zetten.
Om tijdens de bouw van het nieuwe viaduct het oude viaduct te kunnen blijven gebruiken, zal wanneer de ruimte dat toelaat het nieuwe viaduct naast het oude worden gebouwd. In die gevallen ligt er ook een ontwerpopgave bij de aanlandingen die opnieuw vormgegeven en ingericht moeten worden. De nieuwe aanlandingen kunnen inspelen op de landschappelijke context. Zo bieden het viaduct Reewijk en het viaduct Kattenberg de kans om de randen van het beekdal van de Beerze te benadrukken. Overgedimensioneerde grondlichamen met royale beplantingen bij deze viaducten kunnen groene poorten richting het beekdal vormen. Bij Reedijk kan met een goede situering van het nieuwe viaduct de oude historische route worden hersteld. Een belangrijk aandachtspunt bij de vervanging van het viaduct bij Kerkeind is de ligging tegen Natura 2000, wat restricties met zich meebrengt voor de plaats van het viaduct en bijbehorende aanlandingen.
Van de vijf viaducten ligt Vinkenberg bij Moergestel het meest in bebouwd gebied. Plaats en vormgeving van het nieuwe viaduct en de aanlandingen zullen moeten inspelen op het bestaande bedrijventerrein en de woningbouwlocatie die aan de oostzijde is voorzien.

Ontwerpprincipes:

- Bouwkundige en landschappelijke elementen als één geheel vormgeven;
- Ontwerpen van nieuw type viaduct door innovatieve constructie en materiaalgebruik,
- Zorgen voor eenvoudige hoofdvorm:
- Zorgen voor een transparant en elegant beeld;
- Aandacht geven aan beleving vanaf de weg en vanuit de omgeving;
- Aanlandingen vormgeven en inrichten afhankelijk van landschappelijke context.



Referentie voor een viaduct met een transparant beeld

5.4.3 Kanaalbruggen

De drie kanaalbruggen hebben ieder een eigen karakteristiek. De brug over het Wilhelminakanaal bij Oirschot was in 1959 de eerste liggerbrug van Nederland. De bruggen moeten alle drie uitgebreid worden. Daarbij geldt als richtlijn dat wordt aangesloten op de bestaande vormgeving en materialisering, gericht op behoud van het unieke karakter van de brug. Bij de aanpassingen van de bruggen zullen de bestaande constructies groot onderhoud moeten krijgen, zodat ze gezamenlijk een nieuwe start kunnen maken.
De wegen en paden langs de kanalen vormen vaak recreatieve routes. Een groene inrichting van de aanlandingen, met geïntegreerde zitranden in het talud, kan een aantrekkelijke plek aan de routes toevoegen. Ook de verlichting onder de brug is een belangrijk aandachtspunt. Innovatieve middelen om natuurlijk licht onder de brug te krijgen dragen bij aan een aantrekkelijke onderdoorgang en hebben ook ecologische voordelen. Tot slot is speciale aandacht nodig voor de vormgeving van de randen van de brug die in sterke mate de beleving vanuit de omgeving bepalen. Eventuele voorzieningen voor geluidswering zijn transparant en worden als venster in de nieuwe brugrand geïntegreerd. De lijst om de schermen zorgt voor heldere aansluitingen op aangrenzende elementen.



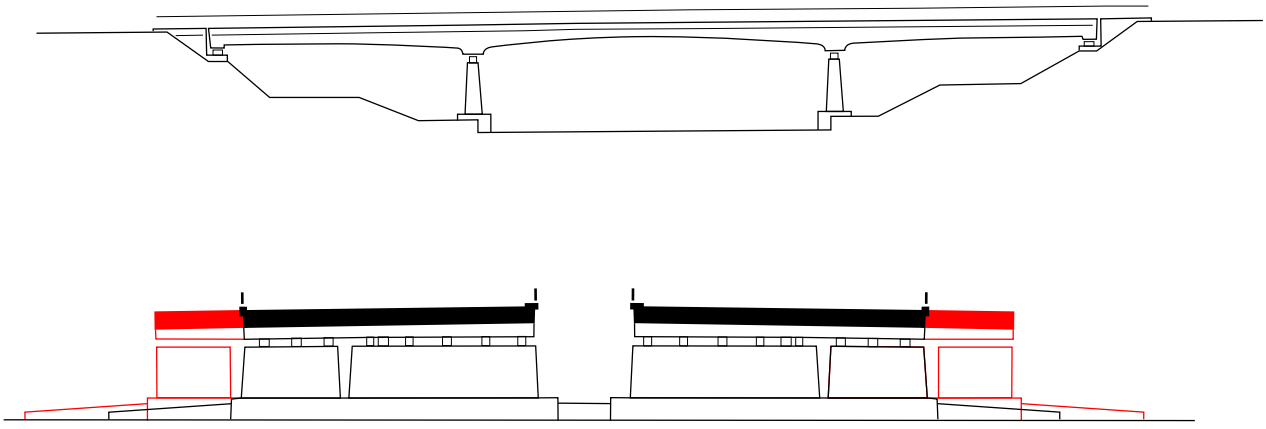
Nieuwe aanlandingen zorgen voor aantrekkelijke plekken bij de kanaalbruggen



Beatrixkanaal, Eindhoven

Ontwerpprincipes brug Beatrixkanaal, Eindhoven:

- De brug uitbreiden in dezelfde togende vorm;- Bestaande brug en nieuwe brug als één geheel ontwerpen;
- Zorgen voor zo veel mogelijk toetreding van natuurlijk licht voor sociale veiligheid en ecologische waarden;
- Ecologische voorzieningen niet als losse toevoeging vormgeven maar integreren in de omgeving;
- Vormgeving en inrichting van de aanlanding zorgen voor aantrekkelijke plek, zowel langs de lokale routes als gezien vanaf de snelweg.



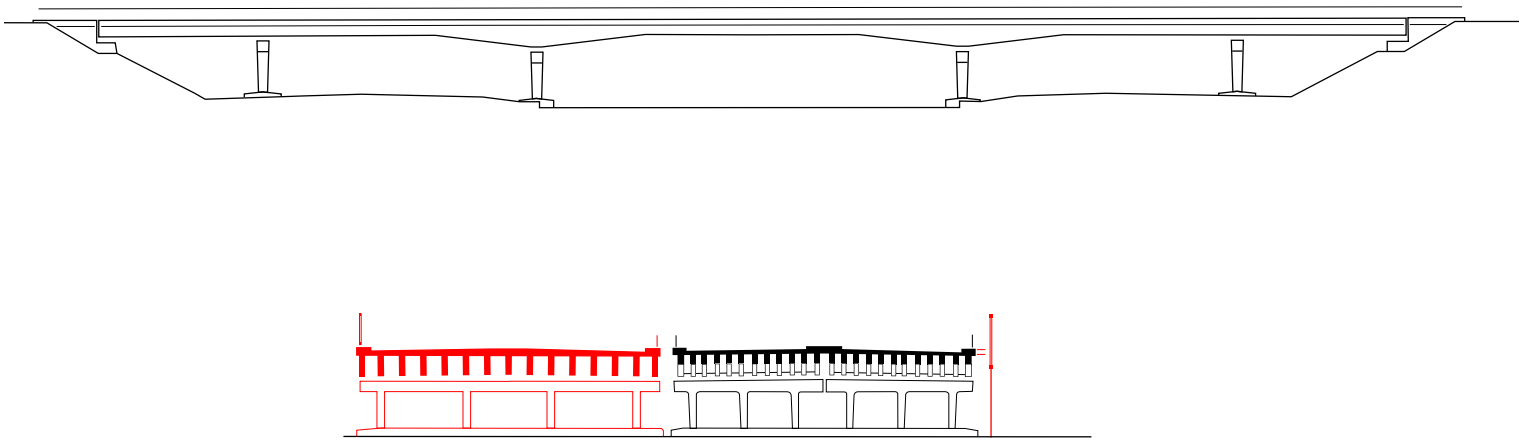
Brug Beatrixkanaal, Eindhoven



Wilhelminakanaal, Oirschot

Ontwerpprincipes brug Wilhelminakanaal Oirschot:

- Nieuwe brug vormgeven met respect voor het experiment uit 1959 (eerste liggerbrug in Nederland);
- Nieuwe constructie laten aansluiten op de uitgangspunten van bestaande constructie.
- Nieuwe brug verwantschap geven met bestaande brug, maar niet letterlijk kopiëren;
- Zorgen voor zo veel mogelijk toetreding van natuurlijk licht voor sociale veiligheid en ecologische waarden;
- Doorzichtige geluidsschermen als venster integreren in de brugrand;
- Eventuele schermen bij bestaande brugrand ook inlijsten (voor heldere aansluitingen op de omgeving).
- Zicht behouden op de markante kerktoren en monumentale bomenlaan langs het kanaal vanaf de brug
- Ecologische voorzieningen integreren in de omgeving.
- Vormgeving en inrichting van de aanlanding zorgen voor aantrekkelijke plek, zowel langs de lokale routes als gezien vanaf de snelweg.



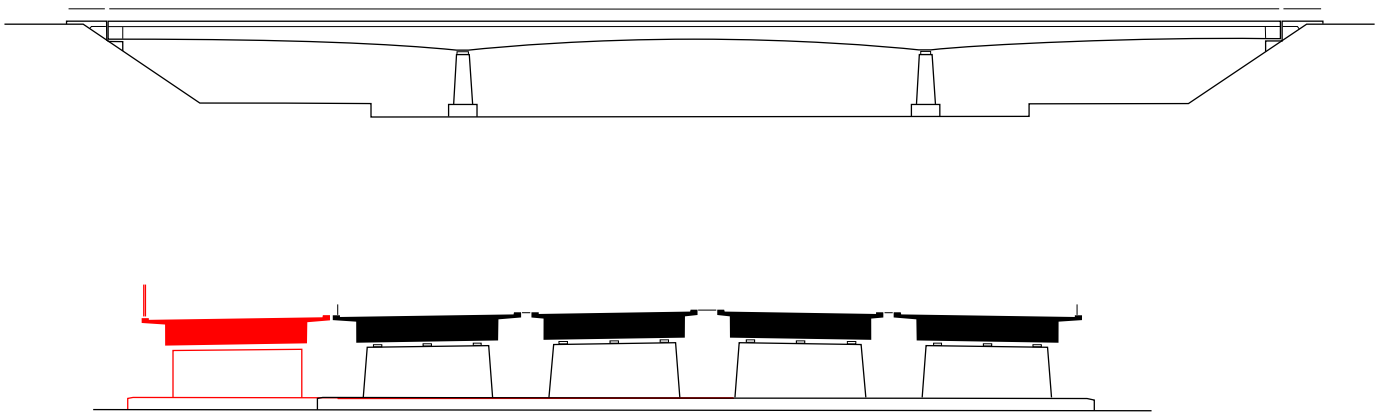
Brug Wilhelminakanaal, Oirschot



Wilhelminakanaal, Tilburg

Ontwerpprincipes brug Wilhelminakanaal, Tilburg:

- Nieuwe constructie aansluiten op uitgangspunten van bestaande constructie.
- Nieuwe brug verwantschap geven met bestaande brug, maar niet letterlijk kopiëren;
- Eventuele geluidsschermen als transparant venster integreren in de nieuwe brugrand;
- Eventuele schermen bij bestaande brugrand inlijsten in een venster (voor heldere aansluitingen met de omgevin)g:
- Zorgen voor zo veel mogelijk toetreding van natuurlijk licht voor sociale veiligheid en ecologische waarden;
- Vormgeving en inrichting van de aanlanding zorgen voor aantrekkelijke plek, zowel langs de lokale routes als gezien vanaf de snelweg.



Brug Wilhelminakanaal, Tilburg



Fietstunnel bij de kruising met de Mark



Schoonmaken brug



Zorgen voor lichttoetreding



Ecologische verbindingszone beter integreren

5.5 Onderdoorgangen

Tussen de knooppunten Sint-Annabosch en Galder liggen twee onderdoorgangen die aangepast moeten worden. Gezien vanaf de A58 vallen zij nauwelijks op. De ontwerpopgave zit vooral in het maken van een aantrekkelijke en sociaalveilige onderdoorgang die zo mogelijk ook een ecologische betekenis heeft.
Bij de aansluiting met Best wordt een nieuwe onderdoorgang gerealiseerd. Deze zal in samenhang met de aanpassingen van het hele knooppunt vorm moeten krijgen.

Ontwerpprincipes:

- De aanpassingen en bestaande onderdoorgang als één geheel ontwerpen;
- Zo veel mogelijk toetreding van natuurlijk licht voor sociale veiligheid en ecologische waarden.

5.4.5 Beekbruggen

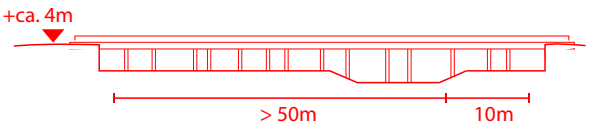
De huidige beekbruggen zijn in feite duikerbruggen; constructies die ruimte bieden aan de doorstroming van een watergang. De aanpassingen van de weg bieden kansen om de beken meer beleefbaar te maken. Dit zal altijd in samenhang met de vormgeving van de weg in het gehele beekdal vorm moeten krijgen: waterrijke zones langs de weg in de passage van het beekdal en het benadrukken van de randen van het beekdal met beplanting. Het gaat niet alleen om verbijzondering van de kruising met de beek zelf maar om de beekdalen als geheel.

Ontwerpprincipes:

- De verbreding van de brug in samenhang met bestaande brug ontwerpen;
- De kunstwerken zijn niet nadrukkelijk aanwezig, gezien vanaf de A58. Aandacht geven aan de herkenbaarheid van het beekdal als geheel.

Ontwerpprincipes beekbrug Beerze:

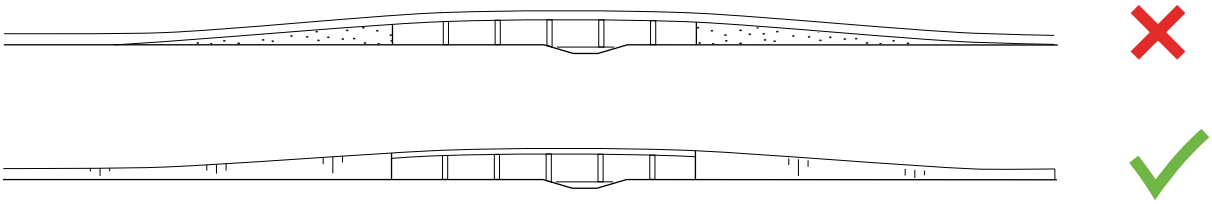
- De keuze voor het ‘basispaket plus’ (3.3.1) als basis nemen;
- De brug vormgegeven alseen plank op palen met een onderdoorgang van ten minste 50m breed;
- passage voor wandelaar op ene oever (10m) en voor dieren op andere oever (40m)
- Zorgen voor een hoofdvorm die passend is bij de functie als ecopassage.
- Groene taluds geen keerwanden



Principe brug over de Beerze



Aanlandingen vormen poort naar beekdal Beerze



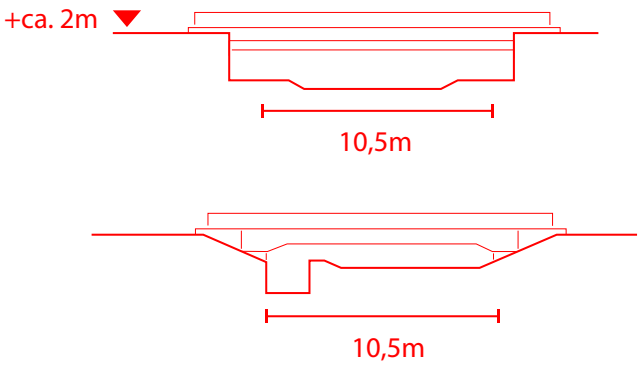
Geen keerwanden maar groene taluds bij de brug over de Beerze



Benadrukken Beerzedal

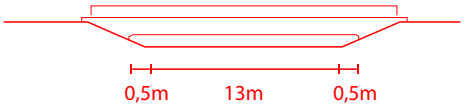
Ontwerpprincipes beekbrug Reusel:

- Ter plaatse van de overkluizing van de Reusel voldoende ruimte geven voor contiunuïteit van het landschap, inclusief faunapassage.



Ontwerpprincipes beekbrug De Leij:

- Brug vormgeven als plank over het water (inclusief oevers).



Ontwerpprincipes beekbrugDe Mark:

- Brug vormgeven als plank over het water (inclusief oevers);
- Verbeteren kwaliteit fietsroute.



Groene schermen met innovatieve toepassing van beplantingen



Bij belangrijke zichtlijnen zorgen voor Ttansparante vensters

6 RICHTLIJNEN 'SOFTWARE' A58

De 'software' van de A58 bevat de elementen van het weglandschap met een realtief korte omlooptijd: wegmeubilair, voorzieningen voor geluidswering, reductie van milieuhinder en energie-opwekking en de 'nieuwe diensten' langs de weg. Dit hoofdstuk beschrijft de speregels voor de 'software'.

6.1 Een nieuwe generatie wegmeubilair

Ook op gebied van verlichting, geleiderails zal de komende jaren het één en ander gaan veranderen. In de huidige profiel, waarin de verlichting in de middenberm staat en geleiderails over grote gedeeltes ontbreekt, ligt de nadruk op het omliggende landschap. De nieuwe generatie wegmeubilair dient dit beeld te versterken.

Richtlijnen:
- Nadruk leggen op beleving van landschap (groen wegbeeld);
- Aanpassingen in het wegmeubilair bij voorkeur (gefaseerd) over het gehele traject doorvoeren. Versterken van de continuïteit van het profiel en samenhang in het beeld;
- Innovaties in of rondom het wegmeubilair zoveel mogelijk integreren in de omgeving (bijvoorbeeld zitranden in plaats van banken) of in bestaande objecten (electriciteitskasten integreren in voet van portalen), geen extra obstakels creëren.

6.2 Geluidsschermen

Op een aantal plekken zijn (wettelijk verplichte) geluidswerende voorzieningen nodig. De voorkeur gaat uit naar groene oplossingen, passend bij het landschappelijke karakter van de weg. Waar weinig ruimte is, zoals in het traject tussen Eindhoven en Tilburg, zetten we in op robuuste, groene en innovatieve schermen, die ook bijdragen aan het reduceren van fijnstof en stikstof. Een aandachtspunt voor een goede vegetatieontwikkeling is reservering van voldoende ruimte. Op lokaties waar kansen liggen voor een integrale gebiedsontwikkeling zoals bij de zuidrand van Bavel zijn geluidswallen een goede optie, die onder andere gecombineerd kunnen worden met zonneweides.

Op bijzondere plekken zoals de brug over het Wilhelminakanaal bij Oirschot en bij markante zichtlijnen is doorzicht wenselijk. Op die plekken worden de geluidsschermen vormgegeven als vensters, waarbij voorkomen moet worden dat vogels of vleermuizen er tegenaan vliegen. De lijst om de transparante schermen zorgt voor heldere aansluitingen op aangrenzende elementen. De schermen dragen ook bij aan de beleving van het kruisende verkeer onder de bruggen.

Richtlijnen:
- Geluidsschermen integreren in het landschap of in de weg en kunstwerken (groen versus technisch);
- Beide zijden van het scherm aantrekkelijk maken;
- Aansluitingen simpel en robuust vormgegeven.

Richtlijnen groene schermen

- Zorgen voor blijvende begroeiing, aan alle zijden;
- Toepassen van innovatieve begroeiingen met zo mogelijk betekenis voor de opvang van stikstof en fijnstof;
- De begroeiing –indien mogelijk- aan laten sluiten op de lokale beplanting van het aangrenzende landschap;
- De schermen aantrekkelijk maken voor flora én fauna (voedsel, schuilplekken, huisvesting);
- Voldoende ruimte reserveren voor de groei van de vegetatie (rekening houdend met ondergrond, waterhuishouding en oriëntatie op de zon);
- Aansluitingen op de omgeving helder en robuust vormgeven.

Richtlijnen transparante schermen

- Transparante schermen opnemen in een frame, wat bijdraagt aan heldere en robuuste aansluitingen op groene schermen,
- Geluidsschermen op bruggenvormgeven als venster die geïntegreerd is in de brugrand;
- Zorgen voor lange levensduur van transparantie;
- Doorzicht niet alleen ontwerpen voor weggebruiker A58 maar ook voor de gebruikers van de wegen onderlangs;
- Benodigde hulpconstructie met oog op minimale afbreuk van transparantie ontwerpen.



Aantrekkelijk groen geluidsscherm

Richtlijnen grondwallen

- Beide zijden van de grondwal dragen bij aan de beleving (view from/ view off);
- Vormgeving van grondwallen heeft samenhang met eventuele grondwallen in de omgeving;
- Grondwallen zijn aantrekkelijk voor flora én fauna:
- Geïntegreerde vormgeving van afwatering van de wallen.

6.3 'saldo 0' locaties

Naast wettelijk verplichte maatregelen ten aanzien van geluid (en fijnstof), is het de ambitie vanuit de innovatieopgave om op een aantal voor mens en dier kritische locaties de 'saldo 0' benadering toe te passen. Dat wil zeggen dat de milieuhinder na de verbreding niet of nauwelijks toeneemt ten opzichte van de huidige situatie.

Richtlijnen:

- Innovatieve maatregelen gebruiken voo reductie vangeluid, fijnstof en stikstof;
- Innovatieve, groene oplossingen gebruiken (passend bij het streven naar een groene uitstraling van de weg)
- Wanneer groene oplossingen niet mogelijk zijn, innovaties integreren in of direct naast het wegdek, masten of portalen.



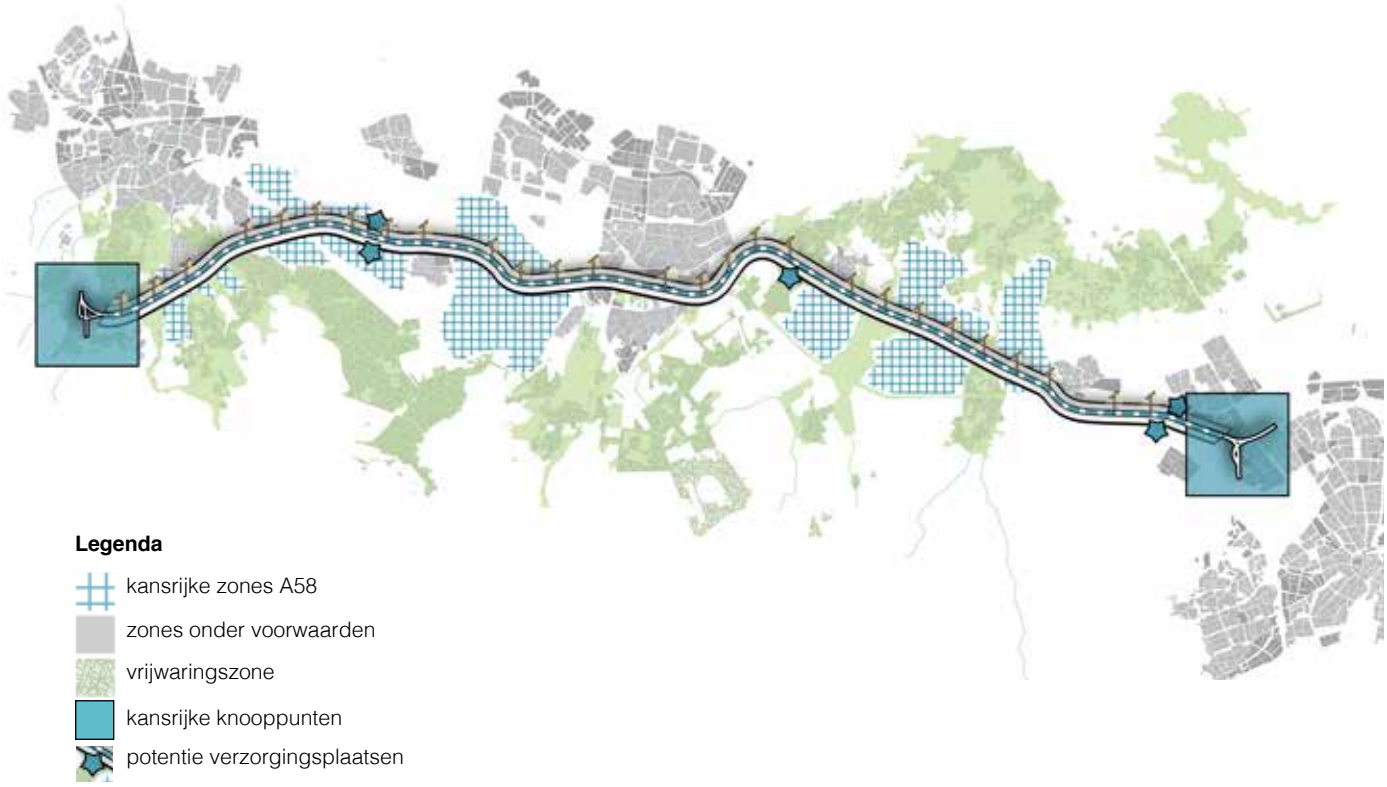
Zorgen voor goede transparantie bij de zichtlijnen naar de omgeving

6.4 Energie-opwekking

Voor de komende jaren is er een grote energie-opgave. Rijkswaterstaat heeft de ambitie voor een ‘energieneutrale weg’ en ook in de omgeving zal de energie-transitie volop vorm krijgen. Juist de wisselwerking tussen de energie-transitie in de omgeving en de ambities van Rijkswaterstaat vraagt om spelregels. Eerst gaan we in op de richtlijnen voor energie-opwekking in de omgeving en daarna voor energie-opwekking op de terreinen van de A58.

Energie-opwekking omgeving

Richtinggevend voor de energie-opwekking in de omgeving is het provinciale beleid. De eerste voorkeur van dit beleid is zonne-panelen op daken, waarvoor de bedrijventerreinen langs de A58 goede kansen bieden, zoals Brainportavenue bij Eindhoven, het nieuw te ontwikkelen werklandschap Wijkevoort en de kleinere bedrijventerreinen bij Oirschot en Moergestel. Andere wenselijke vormen zijn grondgebonden zonneparken op braakliggend terrein, in zoekgebieden verstedelijking en op bestaande locaties in het landelijke gebied zoals rioolwaterzuiveringsinstallaties, stortplaatsen, maar ook op vrijkomende agrarische locaties tot een omvang van 5000m2. Vanuit efficiëntie-overwegingen zijn de locaties aansluitend op stedelijk gebied het beste omdat de energie dichtbij de gebruiker wordt opgewekt. Naast deze locaties biedt het provinciale beleid mogelijkheden voor de ontwikkeling van projectlocaties zonne-energie, onder voorwaarde dat de noodzaak wordt aangetoond en een gedegen ruimtelijke onderbouwing wordt gegeven.
Voortbouwend op dit beleid hanteren we in deze Inpassingsvisie drie zones voor projectlocaties voor zonne-energie in de omgeving van de A58: de kansrijke zones, de zones onder voorwaarden (ruimtelijke onderbouwing), en de vrijwaringszones: de boscomplexen en beekdalen.



Voor de ruimtelijke inpassing van de zonneweides in de omgeving van de A58 zijn de landschappelijke structuren haaks op de A58 een aanknopingspunt. Zij kunnen aanleiding zijn voor een lint van zonnepanelen of een reeks van locaties in de dwarsrichting van de weg.

Energie-opwekking A58

Tegen de achtergrond van de ruime mogelijkheden voor energie-opwekking in de omgeving kiezen we op het terrein van de A58 zelf voor een selectieve aanpak die zich concentreert tot twee grote zones. De keuze voor twee concentraties past ook bij de uitgezette lijn van robuuste ruimtelijke eenheden. De zones kunnen ruim in de energie-opgave van de A58 voorzien. De zones zijn: Knooppunt Galder, wat aansluit op visie van de 'energie-as' A16 zoals die door de provincie en aanliggende gemeentes is ontwikkeld. In deze zone is ook ruimte voor windmolens.
De zone van de knooppunten Batadorp/ Ekkersweijer. Deze zone bouwt voort op de planvorming voor Brainport Avenue. Aansprekend vormgegeven zonneweides in deze zone kunnen ook van betekenis zijn als 'brainmarks' bij de knooppunten Batadorp/Ekkersweijer, zoals voorgesteld in Brainport Avenue (Criteria voor ruimtelijke kwaliteit).



Energie-opwekking in grote, robuuste eenheden

Naast de twee zones zorgen de oversized daken met zonnepanelen op de verzorgingsplaatsen voor opwekking van energie.

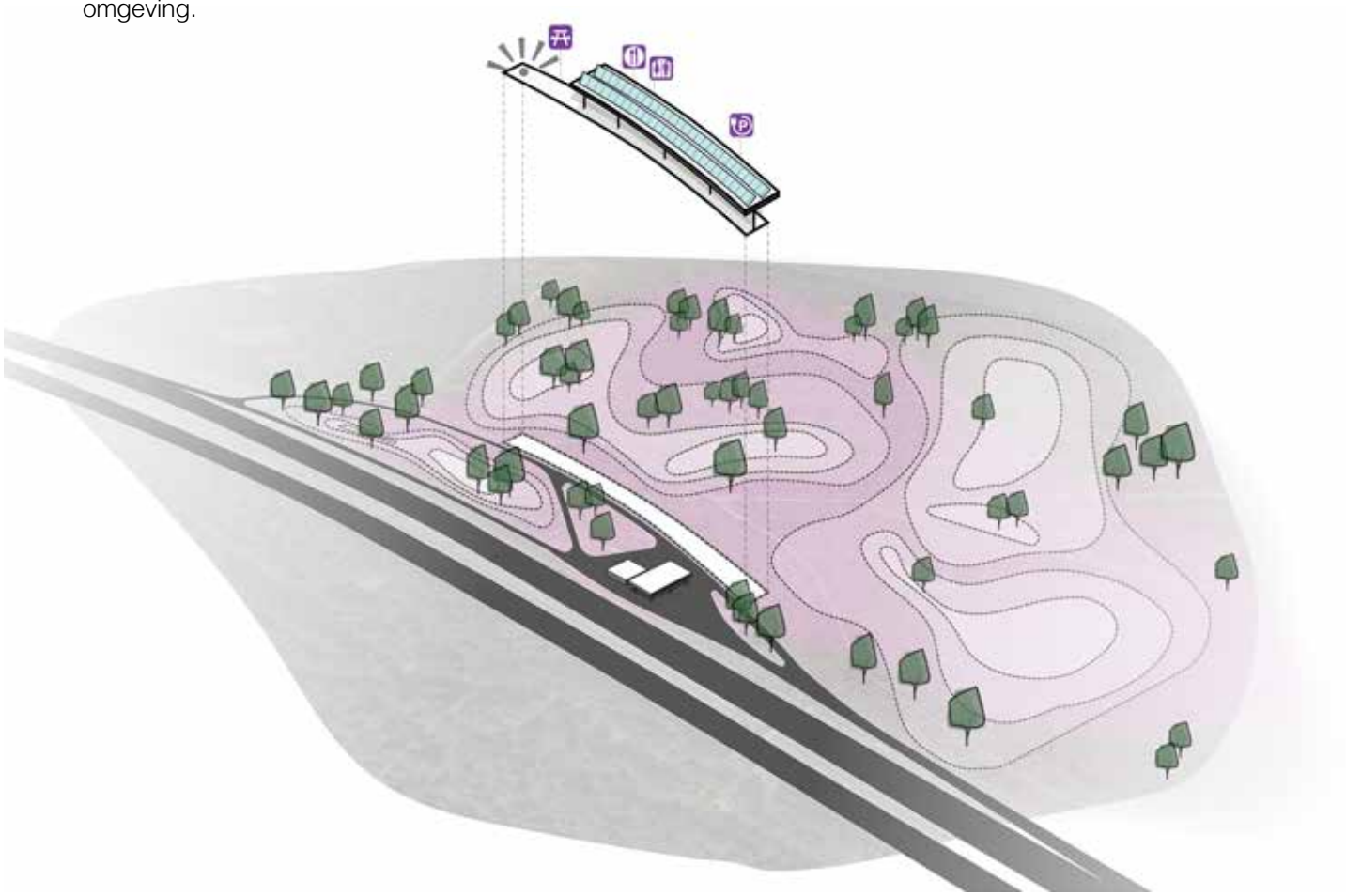
6.5 ‘Nieuwe diensten’

De verzorgingsplaatsen zijn de smaakmakers in het beeld van de A58. Voor de verzorgingsplaatsen geldt in het klein wat voor de A58 als geheel geldt: een landschappelijke casco waarin bouwkundige elementen bijzondere accenten vormen. Ook staan zij symbool voor de innovatie-slag die bij de vormgeving van het snelweglandschap wordt gemaakt.
De deels geclusterde en vernieuwde verzorgingsplaatsen bieden de kans om uit te groeien als showcases voor innovatie. De basis van de inrichting van de verzorgingsplaatsen bestaat uit een landschappelijke inrichting met grote groene eenheden die aansluiten op de omgeving.

Beeldbepalend element is een strip waarop alle ‘nieuwe diensten’ voor de snelweg (waaronder de oplaadpalen) worden geconcentreerd. De strip krijgt een oversized dak van circa 0,2 ha met zonnepanelen. Het grote dak past bij de schaal van de snelweg en de snelheid waarmee de verzorgingsplaatsen vanaf de weg worden beleefd.

Richtlijnen:

- Inrichting van verzorgingsplaatsen opbouwen uit een landschappelijke basis met bouwkundige elementen als accenten;
- De strip vormgeven als de ruimtelijke basis voor de ‘nieuwe diensten’,
- Het oversized dak gebruiken voor zonnepanelen.



Een nieuwe strip met een oversized dak van zonnepanelen vormt de basis voor de ‘nieuwe diensten’



Verzorgingsplaats Kriekampen

Colofon

Inpassingsvisie InnovA58 is opgesteld door
Feddes/Olthof landschapsarchitecten bv in samenwerking met **NEXT architects**
in opdracht van **Rijkswaterstaat**

Werkteam
Berdie Olthof (Feddes/Olthof, landschapsarchitect)
Femke Visser (Feddes/Olthof, landschapsarchitect/stedebouwkundige)
Esther van der Tuin (Feddes/Olthof, landschapsontwerper)
Michel Schreinemachers (Next, architect)
Wiebe Strick (Next, architect)

Projectgroep
Marco Bakermans (Rijkswaterstaat)
Joep de Greef (Rijkswaterstaat)
Lisanne Kusters (Rijkswaterstaat)
Paul van Lier (Rijkswaterstaat)
Inge Peters (Rijkswaterstaat)
Maaike Rimmelzwaan (Rijkswaterstaat, innovatieteam)
Roderick van Klink (Rijkswaterstaat, GPO)
Hans van Doornmaal (Gemeente Oirschot)
Maaike Snel (Provincie Brabant)

Projectnummer: 352
Juli 2017, Utrecht/Amsterdam

FEDDES|OLTHOF
landschapsarchitecten

Tauw

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Kenmerk R004-1273242WPG-V05-hgm-NL

Bijlage 12

Artikel 3.9 IOV kwaliteitsverbetering landschap – toelichting

Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

RWS INFORMATIE
Gemeente Oirschot en Provincie Noord-Brabant

Rijkswaterstaat Zuid-Nederland

Zuidwal 58
5211 JK Den Bosch
Postbus 2232
3500 GE Utrecht
T 088-7974880
F
InnovA58@rws.nl
www.rijkswaterstaat.nl

Contactpersoon
mr. A.F.J.M. Hendricks
projectjurist

T 0629048950
arno.hendricks@rws.nl

Datum
19 mei 2021

memo

Vergunning afwijken bestemmingsplan Innovatiesrook en VZP 2.0 A58 - Toelichting bij artikel 3.9 IOV Provincie

Artikel 3.9 IOV kwaliteitsverbetering landschap – toelichting

Bijgaand een toelichting op de Ruimtelijke onderbouwing (ROB) bij de vergunning om af te wijken van het bestemmingsplan voor het aanleggen van een innovatiestrook met bijbehorende voorzieningen en aanpassen verzorgingsplaats en rooien van bomen langs de A58 inclusief verzoek tot herbegrenzing van Natuurnetwerk Brabant (zaaknummer OIR-2020-0643). De toelichting houdt verband met de kwaliteitsverbetering landschap als bedoeld in artikel 3.9 van de Interim Omgevingsverordening van de Provincie Noord-Brabant.

Algemeen
Zoals opgenomen in paragraaf 4.10 Landschappelijke inpassing van de Ruimtelijke onderbouwing (ROB) bij de vergunning ligt aan de basis voor de landschappelijke inpassing van de innovatiestrook en verzorgingsplaats 2.0 de Inpassingsvisie InnovA58[1] en wordt aangesloten bij de Inpassingsvisie Oirschot en de Richtlijnen beeldkwaliteit landschappelijke inpassing Gemeente Oirschot. Deze documenten zijn als bijlage aan de ROB toegevoegd.

Hiermee wordt in beginsel voldaan aan de eis tot bevordering van de ruimtelijke kwaliteit. Het plan is namelijk in overeenstemming met de genoemde gemeentelijke documenten. De ROB beschrijft de uitgangspunten en ambities voor de landschappelijke inrichting binnen het projectgebied van de Innovatiestrook en Verzorgingsplaats 2.0. Bovendien hanteert de gemeente Oirschot volgens voornoemde beleidsdocumenten de mogelijkheid om voorschriften te verbinden aan de vergunning strijdig gebruik om te waarborgen dat de genoemde uitgangspunten en ambities daar waar nodig en mogelijk ook worden gerealiseerd.[2]

Voorts vindt kwaliteitsverbetering verder plaats via de inpassing van de verbreding van de A58 tussen Eindhoven en Tilburg met het tracébesluit waarvoor op dit moment een ontwerp wordt voorbereid. Ter nadere onderbouwing is zoals hiervoor genoemd de daartoe opgestelde Inpassingsvisie InnovA58 als bijlage aan de ROB toegevoegd.

[1] Dit document, opgesteld door Feddes/Olthof in samenwerking met NEXT Architects, wordt al dan niet aangepast naar de huidige (veranderde) inzichten onderdeel van het nog vast te stellen tracébesluit voor het traject A58 Eindhoven – Tilburg.
[2] Van deze mogelijkheid is door de gemeente gebruik gemaakt: zie voorschriften bij de vergunning.

Kwaliteitsverbetering door middel van landschappelijke inpassing
Zoals in de ROB is verwoord wordt de benodigde kwaliteitsverbetering voor zover het de Innovatiestrook en het algemene ruimtebeslag van Verzorgingsplaats 2.0 betreft behaald door enerzijds de compensatie daar waar mogelijk plaats te laten vinden binnen het projectgebied.
Zoals blijkt uit paragraaf 4.10 van de ROB (onder *Beschouwing plangebied*) is hiertoe onder andere het volgende opgenomen:

> *"(…) Net als de beekdalen zijn de bossen grote aaneengesloten landschappelijke structuren waarin de A58 een barrière is. De rijksweg doorsnijdt dichte en soms oude bossen. De weg en het bos liggen op dezelfde hoogte of hoogteverschillen zijn minimaal. In de bossen tussen Eindhoven en Oirschot liggen veel heideterreinen en stuifzanden. De bossen bestaan uit een combinatie van naald en loofbossen. Het beheer van de bossen is gericht op uitbreiding van de heidevelden met struweelrijke randen die geleidelijk overgaan in de bosvegetaties. Op de InnovA58 trajecten in bosrijk gebied krijgt de weg een besloten karakter. Bomen tot aan de weg vormen een sterk contrast met de open bermen in het agrarisch gebied: de weggebruiker krijgt het gevoel door een bos te rijden."*

Daarbij is voorts nog opgenomen:

> *"Een belangrijk aspect voor de trajecten bos is dat kap van bomen niet leidt tot kale bosranden waar ondergroei ontbreekt. Hier wordt ruimte gereserveerd voor de groei van een mantelvegetatie, bestaande uit verschillende lagen vegetatie."*

en,

> *"In de zone van de mantelvegetatie kan het zijn dat bomen gekapt worden om ruimte te maken voor nieuwe bomen en heesters in de bosrand die vanaf onderaf takken en blad ontwikkelen. Algemeen wordt er voor deze projectlocatie het uitgangspunt gehanteerd dat er zorgvuldige landschappelijk inpassing plaats vindt die aansluit bij het huidige bosrijke karakter."*

De nodige boomcompensatie vindt daar waar mogelijk plaats binnen het projectgebied. Zoals tevens uit paragraaf 4.10 (onder *Landschapsplan*) van de ROB valt op te maken:

> *"(…) Het aandeel bosgebied zijnde NNB circa 28 are wordt financieel gecompenseerd (zie paragraaf 4.1). De boomcompensatie (houtopstanden) van circa 680 are vindt bij voorkeur plaats in de directe omgeving van de weg als landschappelijke inpassing. Binnen deze projectlocatie is dit niet (volledig) mogelijk, omdat er geen ruimte is in de bermen. Hiervoor is er gezocht naar grote, aanééngesloten gebieden in de omgeving om te compenseren.*
> *Het is mogelijk om boomcompensatie (houtopstanden) als zijnde landschappelijke inpassing binnen het betreffende zoekgebied direct in het project mee te nemen. Het gaat om circa 43 are ter plaatse van kadastraal perceelnummer 1025. Dit perceel is reeds in bezit van de staat Infrastructuur en waterstaat (zie afbeelding 4.6). Daarnaast ligt er in de directe omgeving van het plangebied nog een compensatie mogelijkheid ter plaatse van kadastraal perceelnummer 900. Dit perceel heeft nu een akker functie maar is niet in het bezit van de staat. Het voorstel is om de overige boomcompensatie van circa 635 are integraal te compenseren middels het project InnovA58, verbreding A58 Tilburg - Eindhoven, in het betreffende zoekgebied binnen gemeente Oirschot."*

Mede om te waarborgen dat wordt aangesloten bij de landschappelijke waarden in het gebied en deze daar waar mogelijk worden behouden en verbeterd zijn in het document ontwerpprincipes bepaald:

> *"Allereest zijn de randen van de weg bepalend voor de continuïteit van de landschappelijke structuren die haaks op de weg staan. Het gaat daarbij om een zorgvuldige vormgeving van het grensvlak tussen de weg en in dit geval de bossen en het agrarisch gebied. Hierbij wordt uitgegaan van de volgende ontwerpprincipes landschappelijke randen:*
> - *Aanhechten van randen bij bossen, beekdalen en agrarisch gebied;*
> - *beperken van geleiderails, zodat er zicht blijft op het omliggende landschap. Helaas is dit bij de innovatiestrook* zeer beperkt mogelijk;*
> - *afwatering afstemmen op aangrenzende landschap.*
>
> ** Om zoveel mogelijke bestaande bomen (inclusief de bomen dicht op de innovatiestrook) te behouden wordt een geleiderail toegepast. Overhangende takken mogen niet verder reiken dan de achterkant van de geleiderail. Door het opschuiven van de geleiderail en de vaak droge bermsloot als gevolg van de verbreding moet op veel locaties bos worden gekapt. Achter de bermsloot wordt een 4 meter brede zone gecreëerd met mantelvegetatie waarmee een dichte bosrand wordt gevormd. Deze mantelvegetatie bestaat uit een mix van bomen en heesters. Bij bosgebieden worden de lichtmasten in principe in de buitenberm geplaatst waar deze het minst opvallen als opgaande elementen langs de weg omdat ze wegvallen tegen de bosrand."*

Tot slot is, zoals hiervoor reeds genoemd, de kwaliteitsverbetering voor de ontwikkeling van verzorgingsplaats 2.0 plaats door de landschappelijke inpassing gekoppeld aan een voorschrift in de vergunning betreffende de (toekomstige) inrichting van de verzorgingsplaats.

Kwaliteitsverbetering op basis van forfaitaire bedragen
Daarnaast vindt de hiervoor genoemde kwaliteitsverbetering betreffende verzorgingsplaats 2.0 plaats in overeenstemming met de 'landschapsinvesteringsregeling de Kempen' van (onder ander) de gemeente Oirschot. Hierbij wordt met name gedoeld op de bebouwing die mogelijk wordt gemaakt met deze vergunning. Voornoemde beleidsregel categoriseert ruimtelijke ontwikkelingen, waarbij voor onder andere de realisatie en uitbreiding van bebouwingsmogelijkheden forfaitaire bedragen zijn bepaald.

Uit de betreffende beleidsregel:

> *"Rekening houdend met deze impact op de omgeving worden categorieën van ruimtelijke ontwikkelingen onderscheiden. Afhankelijk van de impact wordt bepaald hoe invulling wordt gegeven aan artikel 2.2. van de Verordening Ruimte (VR)(eigen tekst: inmiddels Interim Omgevingsverordening Provincie Noord –Brabant).*
> - *Categorie 1. Ruimtelijke ontwikkelingen die geen (extra) kwaliteitsverbetering van het landschap vereisen.*
> - *Categorie 2: Ruimtelijke ontwikkelingen waarbij de kwaliteitsverbetering van het landschap wordt vormgegeven door te voorzien in een goede landschappelijke inpassing.*
> - *Categorie 3: Ruimtelijke ontwikkelingen waarbij de basisinspanning voor kwaliteitsverbetering wordt genormeerd in euro's (op basis van forfaitaire bedragen)."*

Ten behoeve van de ontwikkeling van Verzorgingsplaats 2.0[3] wordt in de vergunning enerzijds een uitbreiding van het reeds aanwezige gebouw van Shell en anderzijds de realisatie van een Biobased paviljoen mogelijk gemaakt. Op basis van Landschapsinvesteringsregeling de Kempen is ten aanzien daarvan het volgende van belang.

Shell gebouw
Dit betreft een Uitbreiding van een bestaande niet-agrarische bedrijfsbestemming: Extra te bebouwen oppervlak. Gelet op de tabel met forfaitaire bedragen onder categorie 3 bedraagt de waardestijging per vierkante meter in dat geval € 155,-. De oppervlakte van het shell gebouw bedraagt op dit moment 350 m^2, waarbij de uitbreidingsmogelijkheid 175 m^2 bedraagt. Dit komt neer op een totale waardestijging van € 27.125,-.
De basisinspanning bedraagt volgens dezelfde tabel 20% van de waardestijging, hetgeen neerkomt op een bedrag van **€ 5.425,-**.

Biobased paviljoen
Het paviljoen is op dit moment nog niet aanwezig. Er is hier op zichzelf dus geen sprake van een uitbreiding. Gekeken naar verzorgingsplaats 2.0 in zijn geheel is er met het mogelijk maken van het paviljoen echter sprake van Uitbreiding van bestaande niet agrarische bedrijfsbestemmingen. Hiervoor is daarom dezelfde rekensom gehanteerd als bij het Shell gebouw.
Het betreft ook hier een Uitbreiding van een bestaande niet-agrarische bedrijfsbestemming: Extra te bebouwen oppervlak. Gelet op de tabel met forfaitaire bedragen onder categorie 3 bedraagt de waardestijging per vierkante meter in dat geval € 155,-. De (maximale) oppervlakte van het te realiseren Biobased paviljoen bedraagt 125 m^2. Dit komt neer op een totale waardestijging van € 19.375,-.

De basisinspanning bedraagt volgens dezelfde tabel 20% van de waardestijging, hetgeen neerkomt op een bedrag van **€ 3.875,-**.
Het te betalen bedrag ten behoeve van de kwaliteitsverbetering bedraagt daarmee 5.425 + 3.875 =
€ 9.300,-.

Conclusie
Met het vorenstaande is uitgeschreven op welke wijze de kwaliteitsverbetering ingevolge artikel 3.9 IOV Provincie Noord-Brabant wordt gewaarborgd.

[3] Alsmede ten behoeve van de realisatie van de technische ruimte voor de Innovatiestrook.