

Te slopen schuren:

Duinweg nr.14
1 woonrecht voor een woning van ten hoogste 150m² + 100m² bijgebouw is totaal 250 m².

1 x 750 = **750 m²** totaal te reserveren sloopmeters voor deze locatie

In eerder stadium was er al **450 m²** gereserveerd voor deze locatie. Voor de wijziging naar grote woning is nog **300 m²** benodigd.

754 m² totaal te reserveren sloopmeters voor deze locatie

Schuur G totaal = **450m²**
Schuur K totaal = **304m²**
te slopen ten behoeve van functieverandering Duinweg 14 Hierden.

resterende schuren

gesloopte schuren

W. Pruim

situatie-9 Duinweg 14
1 : 1000

Spoorweg Amersfoort-Zwolle

project:	Sloopmeters Parallelweg 9/10 Bijlage 1
opdrachtgever:	Gebr. Klaassen BV
projectstatus:	Overeenkomst Duinweg nr. 14 Hierden
onderdeel:	Situatie te slopen schuren - kaart 9
datum:	03-11-2020

veluwse architecten

projectnummer:	bladnummer:
1719	S0-020



Buro Ruiter
ontwerp van tuin en landschap

Landschappelijke inpassing
Duinweg 14
Hierden

Dhr. H. Reijerse

16-06-2021

Versie 3

© Dit rapport bevat materiaal dat eigendom is van Buro Ruiter. Het mag niet worden verspreid zonder toestemming van Buro Ruiter.

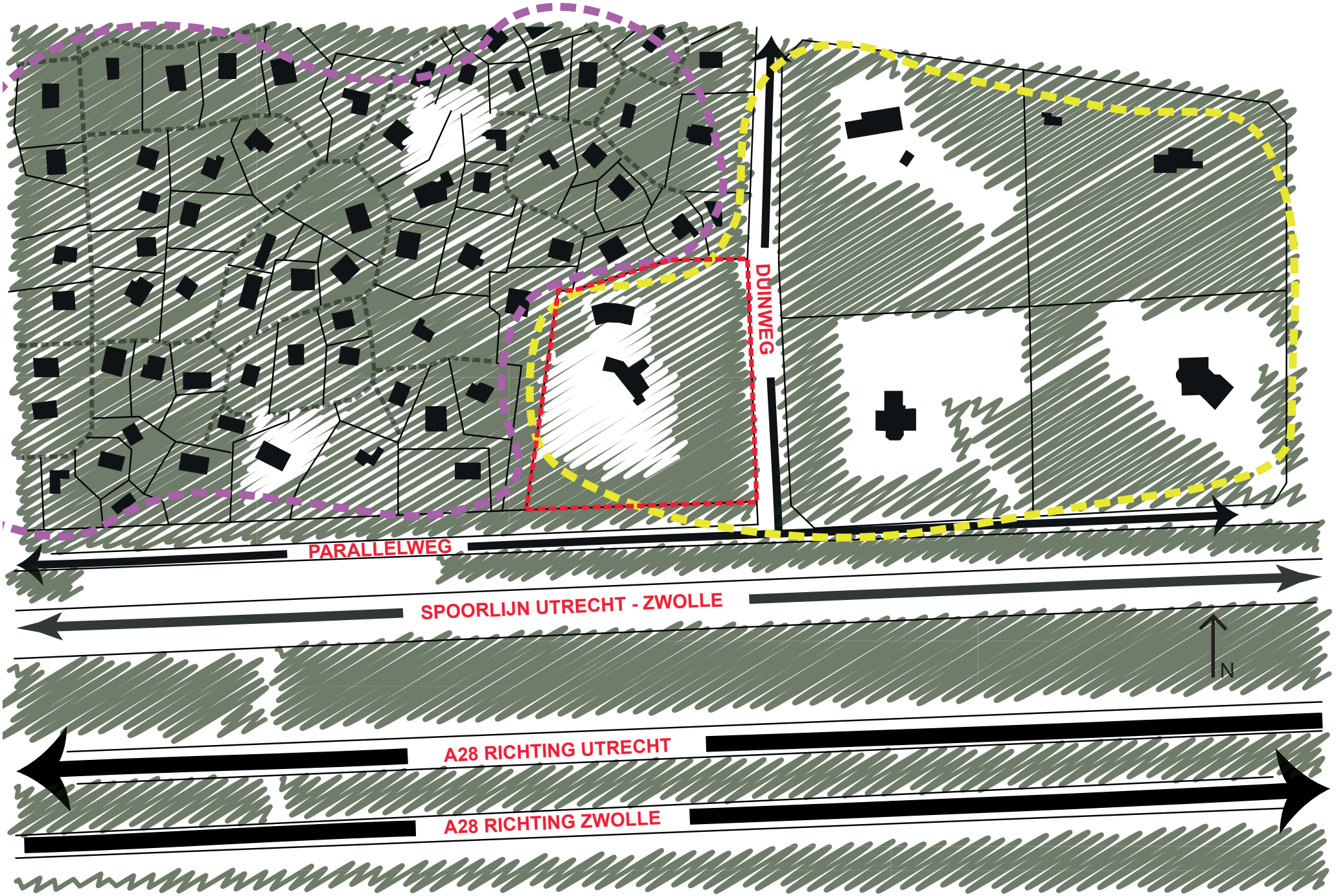
INHOUD

ANALYSE

INRICHINGSTEKENING

BEPLANTINGSVOORSTEL

PROJECT	2020096
BETREFT	Landschappelijke inpassing, Duinweg 14, Hierden
OPDRACHTGEVER	Dhr. H. Reijerse
DATUM	16-06-2021
BURO RUITER	Hilbert Ruiter | Aart Knoppert
IN SAMENWERKING MET	Bouwkundig Tekenbureau De Graaf
	EDOK-RO


DUINWEG
PARALLELWEG
SPOORLIJN UTRECHT - ZWOLLE
N
A28 RICHTING UTRECHT
A28 RICHTING ZWOLLE

ANALYSE

ANALYSE LANDSCHAP

Als basis voor het inrichtingplan geldt de analyse, welke te zien is op pagina 4. Het plangebied betreft het perceel aan de Duinweg 14 in Hierden. Het plangebied ligt aan de rand van de Lage Enk ten zuiden van Hierden. Dit is een veelal bosrijk gebied met enkele open plekken. Het plangebied ligt in het heidelandschap, wat wil zeggen dat er vroeger heide was. Dit is nu deels ontgonnen of er is, zoals op deze locatie, bos ontstaan. Dit verklaard deels de onregelmatige verkaveling van (delen van) de omgeving.

Het plangebied is op de tekening omkaderd met een rode stippellijn. Wat opvalt in de analyse is de duidelijke tweedeling tussen de onregelmatige verkaveling van het recreatieterrein en de regelmatige verkaveling van de villa's aan de oostzijde. De eerder genoemde villa's hebben een grote korrelgrootte en liggen ruim in het groen. De recreatiewoningen daarentegen liggen ook in het groen, maar de korrelgrootte is een stuk fijner. Daarnaast zijn de wegen en de verkaveling onregelmatig.

Wat verder opvalt in de analyse zijn de belangrijke logisitieke lijnen vlakbij het plangebied. Het plangebied grenst aan de Duinweg en de Parallelweg. Daarnaast zijn de spoorlijn tussen Zwolle en Utrecht en de A28 een belangrijke verkeersader op korte afstand.

ANALYSE BELEID

In de structuurvisie 'Dorpsomgevingsplan Hierden' komen een aantal bouwstenen naar voren voor het toevoegen van een klein cluster aan de zuidkant van de Lage Enk. Deze zijn hieronder te vinden:

- *Ter vervanging van overtollige bedrijfsgebouwen is de bouw van geclusterde hoogwaardige woningen mogelijk;*
- *Een cluster bestaat uit maximaal twee tot drie bouwwerken. Ze zijn willekeurig georiënteerd, passend bij de onregelmatige verkaveling van de enk. De woningen zijn verschillend maar passen goed bij elkaar, ze vormen samen een ensemble. Er is een bepaalde hiërarchie in de verschillende bouwwerken aanwezig, bijvoorbeeld door een grotere bijzonder vormgegeven hoofdgebouw te oriënteren op de weg, en de overige, sober vormgegeven eenheden, daarachter te plaatsen;*
- *Het volume van één gebouw is afhankelijk van de functie maximaal 1000 - 1500 m³. Voor de vorm van het bouwwerk is een schilddak of zadeldak het uitgangspunt. Het materiaal gebruik moet terughoudend zijn, de bouwwerken mogen niet teveel opvallen in de groene omgeving. Voorbeelden van materialen passend in het landschap zijn te vinden in de directe omgeving, bij de monumentale boerderijen. Rode of bruine baksteen, zwart gebeitst gepotdekseld hout, een rieten dak of pannendak zijn bijvoorbeeld geschikte materialen;*
- *Onderlinge afstand tussen erven van minder dan 100 meter;*
- *Het erf dient landschappelijk ingepast te worden, met inheemse soorten. Mogelijke bouwstenen zijn: houtwal/singel, solitaire bomen, hagen, boomgaarden en siertuinen. Inrichting dient passend te zijn bij het dorpse karakter van Hierden.*


noord
Legenda
Buro Ruiter
ontwerp van tuin en landschap
- bebouwing
- verharding
- bomen bestaand
- bosplantsoen
- bosmantel/kruidlaag
- gazon
- bomen gemeente
- haag erfgrens
Duinweg
0 125 250 500 750 1250

INRICHTINGSTEKENING

TOELICHTING INRICHTINGSTEKENING

Op de inrichtingstekening op pagina 6 is te zien hoe de nieuw te bouwen woning met bijgebouw landschappelijk is ingepast.

Zoals in de analyse genoemd, is er een groot verschil tussen de korrelgrootte van de villa's aan de westzijde en de recreatiewoningen aan de oostzijde. Met de nieuw te bouwen woning hebben we gezocht naar een korrelgrootte die aansluit bij beide groottes en als een overgang fungeert. De nieuw te bouwen woning zit tussen de grootte van een villa en een recreatiewoning in. De woning is gepositioneerd in de hoek tussen de woning met bijgebouw aan de Duinweg 14 en de recreatiewoningen aan de noordzijde. De locatie van de nieuw te bouwen woning is zodanig gekozen, dat het landschap niet versnipperd raakt door de bebouwing. Zo blijft de bebouwing geclusterd en het landschap aaneengesloten. De nieuw te bouwen woning heeft de ontsluiting aan de Duinweg.

Er is aansluiting gezocht bij de principes van de structuurvisie Dorpsomgevingslan Hierden, ook al is deze niet van toepassing op dit perceel. Hier is gekozen voor het houtsingel met bij de entree een onderbreking. Hierdoor vangen voorbijgangers een glimp op van de woning. Door het toepassen van een houtsingel, is de vergraving niet meer zichtbaar voor de passant. Verder is de landschappelijke inpassing vrij summier, juist doordat het gebied al zo rijk is aan diverse soorten bomen.

De opbouw vanaf de woning bestaat uit een gazon/tuin, een bosmantel: strook met kruidachtige vegetatie, de houtsingel en tenslotte de bestaande bomen. Het bestaande bos op het perceel is transparant zonder veel onderbegroeiing. Door het toevoegen van een houtsingel rondom de woning, wordt er aangesloten bij de bestaande structuur uit de omgeving. De te gebruiken soorten zijn inheems, sluiten aan bij het heidelandschap. De soorten worden verder toegelicht op de volgende pagina.

BEPLANTINGSVOORSTEL

De beplanting dient regionaal inheemse beplanting te zijn om optimaal aan te sluiten op het omliggende groen. Op deze manier wordt zowel qua beeldniveau als op ecologisch niveau het meest optimale nagestreeft. Bij de inheemse beplanting kan worden gedacht aan onderstaande soorten:

1. Pinus sylvestris

2. Crataegus monogyna

3. Corylus avellana

4. Acer campestre

5. Rhamnus frangula

6. Quercus robur

7. Viburnum opulus

8. Sorbus aucuparia

















COLOFON

OPDRACHTGEVER:
Dhr. H. Reijerse
Duinweg 14
3849 NJ Hierden

IN SAMENWERKING MET:
Bouwkundig Tekenbureau De Graaf
Chopindreef 51
3845 BB Harderwijk

EDOK-RO
Van Breugelplantsoen 81
3771 VN Barneveld

AUTEURS:
Buro Ruiter
Dhr. H. Ruiter (landschapsontwerper)
Dhr. A. Knoppert (landschapsontwerper)
Rimpelerweg 45
3882 NK Putten
info@buroruiter.nl

Buro Ruiter
ontwerp van tuin en landschap



Groenewold

Adviesbureau voor
Milieu & Natuur

Akoestisch onderzoek wijziging bestemmingsplan Duinweg 14 Hierden



Opdrachtgever	Fam. H. Reijerse Duinweg 14 3849 NJ Hierden
Contactpersoon	Erik de Graaf info@btdegraaf.nl

Uitvoering	Groenewold Adviesbureau voor milieu & natuur	
	Projectnummer	2020-030
	Versie	Jan.22-v2
	Behandeld door	Lex Groenewold
	Datum	4 januar1 2022

Dokter Holtropstraat 97 • 3851 JH • Ermelo• Tel.: 06-533 616 75
Website: www.groenewoldmilieu.nl • e-mail: info@groenewoldmilieu.nl
KvK: 08178662 • BTW: NL001508693B90 • Bank: NL26 INGB 067.30.02.527

Inhoudsopgave

1. Aanleiding en doel 3
2. Beschrijving situatie 3
3. Geluid in de leefomgeving 4
4. Wettelijk kader 4
4.1 Wet geluidhinder algemeen 4
4.2 Relatie ruimtelijk plan en Wet geluidhinder 4
4.2.1 Rijkswegen en spoorwegen 5
4.2.2 Bouwen langs rijksinfrastructuur 5
4.3 Bouwbesluit 6
4.4 Gemeentelijk geluidbeleid 6
5. Reken- en meetmethode 7
5.1 Verkeersgegevens 8
5.2 Relatie scherm planwijziging Onze Woudstee 8
6. Rekenresultaten 9
6.1 Bespreking rekenresultaten 10
7. Samenvatting en conclusies 12
Bijlagen 13

Bijlagen

1. Situatieschets
2. Figuren met rekenresultaten
3. Uitdraai invoergegevens
4. Verkeersgegevens

1. Aanleiding en doel

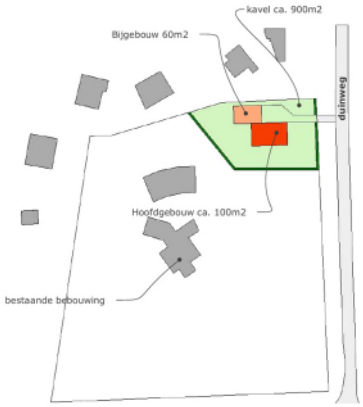
Initiatiefnemer bereidt een aanvraag voor om de bouw van een nieuwe woning mogelijk te maken achter op het perceel van de Duinweg 14 te Hierden. Hiervoor is o.a. een akoestisch onderzoek noodzakelijk. Adviesbureau Groenewold Milieu & Natuur is gevraagd dit onderzoek uit te voeren. Het onderzoek levert informatie voor een eventuele procedure hogere grenswaarde en gegevens voor de onderbouwing in de milieuparagraaf bij het plan.

2. Beschrijving situatie

De planlocatie ligt in het buitengebied ten oosten van Harderwijk. Een overzicht is weergegeven in de figuren hieronder en in de bijlage. Het perceel grenst aan de zuidoostzijde van het park Onze Woudstee. Het plan ligt binnen de geluidzones van de spoorbaan, Rijksweg A28, de Parallelweg en de Duinweg. Formeel ook nog binnen de zones van de Reigershofweg en de Engeslweg. Plan is een nieuwe vrijstaande woning te realiseren, met bijgebouw in de noordoosthoek van het perceel. Het akoestisch onderzoek moet duidelijk maken of het plan past binnen de wettelijke kaders.









3. Geluid in de leefomgeving

Geluid werkt door in veel beleidsterreinen, zoals ruimtelijke ordening en verkeer en vervoer. Vrijwel elke ruimtelijke ontwikkeling heeft consequenties voor het geluid, terwijl omgekeerd, geluidswetgeving consequenties heeft voor veel ruimtelijke ontwikkelingen.
Het al vroeg in de planontwikkeling als een ontwerpvariabele meenemen van milieuaspecten kan helpen te voorkomen dat er nieuwe geluidknelpunten ontstaan of dat ruimtelijke plannen achteraf moeten worden bijgesteld of afgeblazen.

4. Wettelijk kader

Dit hoofdstuk gaat in op de wettelijke aspecten van geluid in bestemmingsplannen.

4.1 Wet geluidhinder algemeen

De Wet geluidhinder (Wgh) geeft regels wanneer een akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd en waar dit aan moet voldoen. Een aantal belangrijke aspecten zijn:

- Bij een voorgenomen wijziging van een plan binnen een geluidzone is een akoestisch onderzoek noodzakelijk. Bij hogere geluidbelasting dan de voorkeurswaarde kan een hogere grenswaarde nodig zijn.
- De bevoegdheid voor het vaststellen van een hogere waarde ligt in de meeste gevallen bij de gemeente, met in het akoestisch onderzoek verplichte aandacht voor mogelijke maatregelen en de motivatie.
- Eenheid van de geluidbelasting is de L_{den} (Lday, evening, night) in dB, een Europese dosismaat voor geluid voor weg- en railverkeer. De L_{den} staat voor het jaargemiddelde A-gewogen geluidsniveau over een etmaal.
- Het ontwerpbesluit voor het vaststellen van hogere waarden moet tegelijk met het ontwerpbestemmingsplan ter inzage worden gelegd. De ter inzage termijn is in alle gevallen 6 weken.
- De Wet stelt registratie van de verleende hogere waarde in het kadaster verplicht.

4.2 Relatie ruimtelijk plan en Wet geluidhinder

Op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) ligt rond iedere weg een zone (art.74). Dit geldt niet voor woonerven en 30 km/uur wegen. Ook de ruimte boven en onder de weg behoren tot de zone. Bij aanleg van een nieuwe weg geldt de zone vanaf het moment dat de weg in een ontwerp bestemmingsplan is opgenomen.

In de Wgh is geregeld dat bij een planwijziging een akoestisch onderzoek de gevolgen voor geluidgevoelige objecten binnen de zone in beeld moet brengen. Uitgangspunt is dat voor alle woningen/woonfuncties binnen de zone de hoogste toelaatbare geluidbelasting van L_{den}=48 dB voor wegverkeer en L_{den}=55 dB voor railverkeer wordt gerealiseerd (voorkeursgrenswaarde).

In deze situatie zijn de volgende wettelijke zones van toepassing:

Weg	type	Zone
Parallelweg	Buitenstedelijk 2 rijbanen	250m
A28	Buitenstedelijk – 4 rijbanen (GPP)	400m
Spoorbaan Zwolle- Amersfoort	GPP 66-70	600m
Duinweg	Buitenstedelijk 2 rijbanen	250m
Reigershofweg	Buitenstedelijk 2 rijbanen	250m
Engelsweg	Buitenstedelijk 2 rijbanen	250m

De Reigershofweg en de Engelsweg (foto resp. links en rechts) zijn erg smal en alleen in gebruik voor bestemmingsverkeer. Deze hebben een zo lage intensiteit dat deze verder niet in het onderzoek zijn meegenomen.



Ook de Duinweg heeft een lage intensiteit, maar is vanwege de korte afstand wel meegenomen in de boordeling.

Voordat toetsing aan de Wet plaatsvindt, mag conform art. 110g Wgh een aftrek worden toegepast voor het stiller worden van het verkeer. Per 20 mei 2014 is de regeling tijdelijk (tot 1 juli 2018) aangepast. Per 1 juli 2018 is de regeling voortgezet. De toe te passen aftrek bedraagt:

Max. snelheid	L_{den} = 57dB	L_{den}=56 dB	Overig
>= 70 km/uur	4 dB	3 dB	2 dB
50/60 km/uur			5 dB

Bij hogere waarden moet uit akoestisch onderzoek blijken welke maatregelen nodig zijn om wel aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen. Als maatregelen niet mogelijk of onvoldoende doeltreffend zijn kan een ontheffing worden verleend. De maximale ontheffing voor nieuwe woningen in binnenstedelijk gebied vanwege wegverkeer bedraagt L_{den}=63 dB en in buitenstedelijk gebied L_{den}=53 dB.

In deze situatie ligt het plan buiten de kom. Het wegdek van de A28 bestaat uit 1 laags ZOAB. De maximale ontheffing bedraagt dan 53 dB. Voor spoorweggeluid is de maximale ontheffing L_{den}=68 dB.

4.2.1 Rijkswegen en spoorwegen

Voor Rijkswegen en Spoorwegen geldt de systematiek van de geluidproductieplafonds. Deze staat verwoord in de Wet milieubeheer, hoofdstuk 11. De Wet beoogt de omgeving te beschermen maar tegelijkertijd de mobiliteit niet te belemmeren. Het verkeer kan zich ontwikkelen zolang de geluidproductie daarvan onder het geldende plafond blijft.
Het geluidproductieplafond garandeert een bepaalde geluidbelasting bij de woning.

De systematiek staat in de volgende regelingen:
- Wet milieubeheer, hoofdstuk 11;
- Besluit geluid milieubeheer (Bgm) en Regeling geluid milieubeheer (Rgm);
- Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (regels voor het akoestisch onderzoek).

Het geluidproductieplafond (GPP) is de toegestane geluidproductie van een weg of spoorweg op een referentiepunt op ca. 50 meter vanaf de weg. Geluidproductieplafonds zijn van toepassing op de Rijkswegen en de hoofdspoorwegen die staan aangegeven op de geluidplafondkaart. Deze zijn in beheer bij resp. Rijkswaterstaat en Prorail.

4.2.2 Bouwen langs rijksinfrastructuur

De GPP's gelden voor de aanleg en reconstructie van een weg en de aanleg of wijziging van een spoorweg. Zij hebben geen betrekking op de bouw van geluidsgevoelige objecten langs wegen en spoorwegen met geluidproductieplafonds. Daarop zijn de normale regels van de Wet geluidhinder van toepassing.

Bij akoestisch onderzoek is het gebruik van de brongegevens rijksinfrastructuur uit het geluidregister verplicht. Wel dient de geluidoverdracht nog te worden gemodelleerd voor berekening van de geluidbelasting op geluidsgevoelige bestemmingen.

4.3 Bouwbesluit

Als maatregelen aan de bron of overdracht onvoldoende effectief zijn, dient de uitwendige scheidingsconstructie van de geluidbelaste gevel te worden aangepast. Ofwel de gevel moet voldoende geluid tegenhouden om binnen een aangenaam woonklimaat te garanderen. Omdat woningen vrij indeelbaar zijn moet hiermee rekening worden gehouden. De toets vindt dan ook plaats op het niveau van het verblijfsgebied.

Het Bouwbesluit geeft hiervoor regels, zoals in art. 3.2: de karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied binnen een nieuw te bouwen woning moet voldoen aan de eis, dat deze groter of gelijk is aan de waarde van het verschil tussen de uitwendige geluidbelasting zonder aftrek art. 110g Wgh en een binnenniveau van 33 dB met een minimum van 20 dB.

De geluidwering van de gevel van een verblijfsruimte (welke onderdeel uitmaakt van een verblijfsgebied), mag 2 dB lager zijn dan de geluidwering van de gevel van het betreffende verblijfsgebied.

Het grootste ‘geluidlek’ in de gevels van oudere gebouwen zijn de ventilatievoorzieningen (klepraam of rooster). De tegenwoordige bouw gaat vanwege de eisen voor thermische isolatie en gasloze bouw vaak uit van mechanische toe- en afvoer. In dergelijke gevallen zijn roosters niet nodig voor ventilatie (ramen alleen voor spuien) en bedraagt de karakteristieke geluidwering al snel $G_{A;k}$=23-24 dB.

4.4 Gemeentelijk geluidbeleid

De gemeente Harderwijk heeft geluidbeleid vastgesteld. Uitgangspunt van het gemeentelijk beleid is dat hogere grenswaarden zoveel mogelijk moeten worden voorkomen. Als de maatregelen onvoldoende effect sorteren kan de gemeente onder voorwaarden een hogere grenswaarde vaststellen. Uitgangspunt is dan dat maatregelen in bron en overdracht niet of niet in redelijkheid zijn te treffen. Daarbij hecht de gemeente aan de aanwezigheid van een geluidluwe gevel en bij voorkeur ook een geluidluwe buitenruimte.

5. Reken- en meetmethode

In deze situatie gerekend conform het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 (RMG2012/rev.2019). De gegevens zijn hiertoe ingevoerd in het programma Winhavik van bureau DirActivitySoftware (v9.1.0). Dit programma maakt gebruik van het Haskoning rekenhart SRMII v.17 voor weg- en railverkeer en Indus10 voor Industrielawaai. In de bijlagen is ter beperking van de hoeveelheid papier een selectie van de belangrijkste invoergegevens opgenomen. Meer detailinformatie is op verzoek leverbaar.

De GGD heeft een methode ontwikkeld om via een zogenaamde GES (gezondheideffectscreening) aan te geven wat de geluidskwaliteit in een leefomgeving is. Dit gebeurt in de zogenaamde GES score. Deze loopt van 0 t/m 8. Waarbij een score 0 zeer goed is en een score van 8 zeer onvoldoende. De GES scores verschillen per hinderbron.

Onderstaand zijn de scores voor wegverkeer weergegeven. Bij de presentatie van de rekenresultaten is aansluiting gezocht bij de GES systematiek.

Geluidbelasting en GES scores voor wegverkeer

Geluidsbelasting		Ernstig gehinderden (%)	Geschatte geluidbelasting LAeq,23-7h dB	Ernstig Slaapverstoorden (%)	GES-score	Kwalificatie	Kleur Akoestisch onderzoek
Lden dB	Letm dB(A)						
< 43	**<45**	0	< 34	< 2	0	Zeer goed	Groen
43–47	**45-49**	0 – 3	34 - 39	2	1	Goed	
48-52	**50-54**	3 – 5	39 - 44	2 – 3	2	Redelijk	Geel
53–57	**55-59**	5 – 9	44 - 49	3 – 5	4	Matig	Oranje
58–62	**60-64**	9 - 14	49 - 54	5 – 7	5	Zeer matig	
63-67	**65-69**	14 - 21	54 - 59	7 - 11	6	Onvoldoende	Rood
68–72	**70-74**	21 - 31	59 - 64	11 - 14	7	Ruim onvoldoende	
≥ 73	**≥ 75**	≥ 31	≥ 63	≥ 14	8	Zeer onvoldoende	

GES scores geluidsbelasting Raillawaai

Geluidbelasting		Ernstig gehinderden (%)	Geschatte geluidbelasting LAeq,23-7h dB(A)	Ernstig slaapverstoorden (%)	GES-score	Kwalificatie	Kleur Akoestisch onderzoek
Lden dB	Letm dB(A)						
<48	**<50**	< 1	< 42	< 2	0	Zeer goed	Groen
48-57	**50-59**	1-4	42-52	2 – 3	1	Goed	
58-62	**60-64**	4-7	52-57	3 – 5	3	Vrij matig	Oranje
63-67	**65-69**	7-12	57-62	5 – 6	6	Onvoldoende	Rood
68-72	**70-74**	12-19	62-67	6-9	7	Ruim Onvoldoende	
≥ 73	**≥ 75**	≥ 19	≥ 67	≥ 9	8	Zeer onvoldoende	

5.1 Verkeersgegevens

Een akoestisch onderzoek moet zo nauwkeurig mogelijk de toekomstige geluidbelasting aanduiden (binnen 10 jaar te verwachten)

Voor het akoestisch onderzoek met betrekking tot dit plan is gebruik gemaakt van informatie uit het geluidregister wegverkeer en een basis geluidmodel dat door de ODNV namens de gemeente ter beschikking is gesteld. Voor de diverse wegen rond het park is uitgegaan van een verkeersmodel met peiljaar 2030.

Op de Parallelweg is de etmaalintensiteit ter hoogte van het plangebied 700 mvt/etmaal of lager. Voor de Duinweg is 250 mvt/etmaal aangehouden. De maximum snelheid bedraagt 60 km/uur. Op de Rijksweg A28 ligt de intensiteit rond de 60.000 mvt/etmaal. Het wegdek op de A28 bestaat uit enkellaags ZOAB. Op de andere wegen ligt standaard DAB.

Een overzicht van de gehanteerde verkeersgegevens is weergegeven in onderstaande tabel:

Wegvak	Etmaalintensiteiten		Gemiddelde uurintensiteit			Voertuigverdeling in %		
	2030	2032	Periode	%	Aantal	LV	MV	ZV
Parallelweg *Wegdek (DAB), 60 km/uur*	690	704	Dag Avond Nacht	6.7 3.7 0.6	47 26 4	95.1 97.9 96.2	3.2 1.4 2.9	1.8 0.7 0.9
Duinweg *Wegdek (DAB), 60 km/uur*	250	255	Dag Avond Nacht	6.7 3.7 0.6	17 9 2	99.0 99.0 99.0	0.7 0.7 0.7	0.3 0.3 0.3

5.2 Relatie scherm planwijziging Onze Woudstee

Chaletpark Onze Woudstee heeft een aanvraag in voorbereiding voor transformatie van de recreatie naar woonfunctie. Daartoe mag de maximale geluidbelasting vanwege de A28 wettelijk niet hoger zijn dan L_{den}=53 dB. Plan is daarom een scherm te realiseren van 6m hoog en 590m lang. Het bestemmingsplan daarvoor is inmiddels vastgesteld.

Mogelijk dat dit scherm ook een effect heeft ter hoogte van de geplande ontwikkeling aan de Duinweg 14. Zo nodig wordt verkend wat aanvullend nodig om de geplande woning te kunnen realiseren.

Deze werkwijze is door initiatiefnemer met het Park Onze Woudstee afgestemd.

6. Rekenresultaten

De berekende geluidbelasting op de gevels is weergegeven in de figuren en tabellen in Bijlage 2 en samengevat in onderstaande Tabel 1. De waarneempunten zijn ingevoerd op diverse hoogtes corresponderend met de gebouwlaaghoogtes. Ook de eventuele cumulatie van de wegen is in beeld gebracht (zonder aftrek) en de benodigde geluidwering om een binnenniveau van 33 dB te realiseren.

Tabel 1: Geluidbelasting L_{den} in dB vanwege het verkeer op gevels van de geplande woning Duinweg 14 Hierden, gemeente Harderwijk (zonder afscherming)
L_{cum}: Cumulatieve geluidbelasting in dB conform RMG2012 zonder aftrek.
$G_{A;K}$: Benodigde karakteristieke geluidwering.

Scherm Woudstee	Gevel	Hw (m)	Rw A28	Spoor	Parallelweg	Duinweg	L_{cum} dB	$G_{A;K}$ dB
Geen	Z	1.5	56	60	34	37	60	27
		4.5	58	62	35	38	62	29
	W	1.5	53	57	31	21	57	24
		4.5	56	59	32	22	60	27
	O	1.5	53	58	32	41	58	25
		4.5	53	59	32	42	59	26
	N	1.5	44	49	22	38	50	20
		4.5	47	51	24	39	52	20

Ges score
1 Goed
2 Redelijk
3 Vrij matig
4 Matig
5 Zeer matig
6 Onvoldoende

Uit de resultaten blijkt dat de geluidbelasting op de woning niet voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van L_{den}=48 dB (incl. aftrek ex art. 110g Wgh) voor wegverkeer en ook niet aan de 55 dB voor railverkeer. Zonder afscherming wordt ook de maximale ontheffing van 53 dB voor een buitenstedelijke weg overschreden. Vanwege de spoorbaan blijft de geluidbelasting wel binnen de maximale waarde.

Op basis van de Wet geluidhinder moet worden onderzocht of en hoe de voorkeursgrenswaarde is te realiseren. Aanvrager heeft geen invloed op de verkeersintensiteit of op het spoor. Het geplande oostelijke schermdeel van Onze Woudstee zou moeten worden verhoogd tot meer dan 12m en ca. 250m langer. Dat is vanuit landschappelijk en stedenbouwkundig oogpunt niet wenselijk en qua kosten ook niet reëel voor één woning. Het opschuiven van het bouwblok is al zoveel mogelijk gedaan.

Er is aanvullend een berekening gemaakt van de geluidbelasting bij realisatie van het door Onze Woudstee geplande scherm. Dit geeft voor de nieuwe woning Duinweg 14, afhankelijk van het waarneempunt, een reductie van 0-5 dB vanwege de A28 en 1-13 dB vanwege de spoorbaan.

Tot slot is berekend wat het effect is als het geplande scherm van park Onze Woudstee in stappen van 5m tot 25m in oostelijke richting zou worden doorgetrokken.

Een samenvatting van de rekenresultaten is weergegeven in Tabel 2.

Tabel 2: Geluidbelasting L_{den} in dB vanwege het verkeer op gevels van de geplande woning Duinweg 14 Hierden, gemeente Harderwijk.
Effect afschermende voorzieningen
L_{cum}: Cumulatieve geluidbelasting in dB conform RMG2012 zonder aftrek.
$G_{A;K}$: Benodigde karakteristieke geluidwering.

Gevel	Hw (m)	Scherm Onze Woudstee 6m hoog 590m lang		Scherm 25m verlengen ri oost		L_{cum} dB		$G_{A;K}$ dB	
		Rw A28	Spoor	Rw A28	Spoor	S6m	+25m	S6m	+25m
Z	1.5	53	57	53	55	58	56	25	23
	4.5[1]	*56*	*58*	*53*	*56*	*59*	*58*	*26*	*25*
W	1.5	48	44	48	44	51	51	20	20
	4.5	53	47	53	47	56	56	23	23
O	1.5	53	57	52	54	57	56	24	23
	4.5	53	57	53	55	58	57	25	24
N	1.5	43	48	41	40	49	47	20	20
	4.5	45	49	44	41	51	49	20	20

Ges score
1 Goed
2 Redelijk
3 Vrij matig
4 Matig
5 Zeer matig
6 Onvoldoende

[1] *Dove gevel*

6.1 Bespreking rekenresultaten

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geplande nieuwe woning Duinweg 14 zonder afscherming niet voldoet aan de maximale hogere waarde vanwege de snelweg (Tabel 1). Met het geplande scherm van Onze Woudstee is dat op de meeste punten wel het geval (Tabel 2). Alleen op de bovenverdieping van de zuidgevel resteert dan met 56 dB een te hoge waarde. Uit de (voorlopige) woningplattegrond blijkt dat de zuidgevel een vide en een berging heeft. De gevoelige ruimten op de verdieping liggen dus aan de noordzijde. De zuidgevel op de verdieping wordt verder doof[1] uitgevoerd, waarmee wettelijke toetsing op de verdieping niet nodig is. Wel moet de geluidwering voldoende hoog zijn om een binnenniveau van 33 dB te garanderen in de woonkamer en de slaapkamer (grenzend aan de berging).



De andere gevels en waarden passen in principe binnen de kaders van de Wgh realiseerbaar. Er is een geluidluwe noordgevel en op de begane grond twee geluidluwe gevels. Daarmee is in principe ook een geluidluwe buitenruimte mogelijk. Plan is rondom de wo-

[1] Dove gevel: Art. 1b: "een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A) etmaalwaarde, alsmede een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte."

De geluidsbelasting op een dove gevel wordt niet beoordeeld. De dove gevel moet wel een minimale geluidswering hebben. De gevel van een gebouw is alleen doof in de zin van de Wgh als dat in de regels van het bestemmingsplan is vastgelegd.

Een gevel zonder te openen delen maar met daarin aangebracht een ventilatierooster (dat niet zoals een raam of deur als te openen deel kan worden aangemerkt) is eveneens doof, mits de gevel met geopend ventilatierooster een voldoende geluidswering heeft. Dat het rooster open en dicht kan worden gezet doet daar niets aan af.

ning tuin te realiseren. De exacte invulling is nog niet bekend. Het is mogelijk om de woning als afscherming te benutten of daarvoor een schutting te gebruiken (2m hoog) waarachter ook geluidluw is te verblijven in de buitenlucht. Vooralsnog is uitgegaan van een geluidluwe buitenzijde aan de noordzijde van de woning. Daarmee past de aanvraag in principe ook in het gemeentelijke geluidbeleid.

Omdat het uitgangspunt van het beleid wel is om de geluidbelasting zo laag mogelijk te krijgen, is nog gekeken naar de effecten van het verlengen van het scherm met 10-25m, in stappen van 5m. Dat geeft eigenlijk alleen voor de spoorbaan 2-3 dB reductie. Het extra effect berekend voor de snelweg komt voornamelijk door de variabele aftrek van 2, 3 of 4 dB voor het stiller worden van het verkeer (zie H4.2). De feitelijke reductie zonder aftrek is 1-2 dB. Het cumulatieve effect is ook beperkt tot max 2 dB. Vanaf een verlenging van 15m is geen dove zuidgevel (verdieping) meer nodig.

Uitgaande van een significant effect bij een extra reductie van 1.5 dB of meer is de benodigde verlenging van het scherm minimaal 20-25m. Daarmee is de vraag of de kosten van verlenging van een scherm van 6m hoog opwegen tegen de te verwachten effecten. Uitgaande van 0.9 mln. voor 590m scherm, zou 20-25m extra neerkomen op € 30-38.000. Ook als zou dat door efficiencyvoordelen iets lager uitkomen, dan nog lijkt dit niet in verhouding tot het extra reducerend effect.

Aan de andere kant geeft een langer scherm ook een iets betere bescherming voor de woningen op het park Onze Woudstee. Mogelijk is onderling overeen te komen het scherm te verlengen en daarvoor een kostenverdeling overeen te komen.

Voor dit plan is vooralsnog uitgegaan van alleen realisatie van het scherm zoals gepland door park Onze Woudstee. Dat impliceert dat een dove zuidgevel op de verdieping noodzakelijk is.

Er is dan een hogere grenswaarde nodig van 53 dB voor de A28 en 57 dB vanwege de spoorbaan. De volgens het Bouwbesluit benodigde karakteristieke geluidwering varieert dan van $G_{A;K}$ =20-26 dB.

7. Samenvatting en conclusies

- Initiatiefnemer bereidt een aanvraag voor om een nieuwe woning te realiseren in de noordoosthoek van het perceel Duinweg 14 te Hierden, gemeente Harderwijk. Hiervoor is een planwijziging noodzakelijk.

- Het plan valt binnen de 400m brede geluidzone van de A28, de 600m brede zone van de spoorbaan en de 250m brede zones van de Parallelweg en de Duinweg. De verkeersgegevens zijn verkregen uit het geluidregister snelwegen, het geluidregister spoorwegen en het gemeentelijke verkeersmodel.

- De geluidbelasting op de zuidgevel van de geplande woning bedraagt zonder maatregelen L_{den}= 58 dB van wege de Rijksweg A28 en 62 dB vanwege de Spoorbaan. Hiermee wordt niet voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van L_{den}=48 dB voor wegverkeer resp. 55 dB voor railverkeer. De bijdrage van de overige wegen voldoet aan de voorkeursgrenswaarde. Voor wegverkeer is dit hoger dan de maximaal toelaatbare waarde voor buitenstedelijke wegen van 53 dB.

- Bronmaatregelen aan A28 of spoorbaan zijn geen optie. Om nagenoeg te kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde is een scherm nodig van ca. 12m hoog en 470m lang. Dit is geen reële optie.

- Voor de transformatie van park Onze Woudstee is realisatie van een scherm gepland van 6m hoog en 590m lang. De geplande woning ligt net binnen de invloedsfeer van dat scherm. Bij realisatie van dat scherm voldoet de geluidbelasting op de geplande woning Duinweg 14 aan de maximale ontheffing voor wegverkeer. Alleen op de verdieping van de zuidgevel resteert een belasting van 56 dB.

- Er is onderzocht of verlenging van het scherm tot verdere geluidreductie zou leiden. Voor een verdere reductie met 1.5 dB of meer is minimaal 20m extra nodig. De extra kosten lijken vooralsnog niet in verhouding tot het effect.

- Het plan is nu de zuidgevel op de verdieping uit te voeren als een dove gevel (geen te openen delen). Hierop behoeft dan geen toetsing plaats te vinden aan de grenswaarden uit de Wgh. Wel moet de geluidwering voldoende zijn om te voldoen aan de karakteristieke geluidwering uit het Bouwbesluit.

- Vooralsnog is alleen uitgegaan van het geplande scherm voor park Onze Woudstee. Daarmee moet de 1e verdieping van de zuidgevel doof worden uitgevoerd. Er is een geluidluwe noordgevel aanwezig. Aan de noordgevel is ook een geluidluwe buitenruimte mogelijk. De exacte invulling is nog niet bekend. Plan is wel rondom de woning tuin te realiseren. Daarmee past de aanvraag binnen het gemeentelijke geluidbeleid. Er ligt dan wel een koppeling met het bestemmingsplan van park Onze Woudstee.

- De gemeente wordt verzocht een hogere grenswaarde vast te stellen van:

Gevel	Hw (m)	A28	Spoor	L_{cum}	$G_{A;k}$	
Zuid	1.5	53	57	58	25	dB
	4.5 (dove gevel)	*58*	*58*	*59*	*26*	*dB*
Oost	1.5	53	57	57	24	dB
	4.5	53	57	58	25	dB
West	4.5	53	-	56	23	dB

- De benodigde karakteristieke geluidwering bedraagt $G_{a;k}$=20-26 dB, voor een binnenniveau van 33 dB. Met de huidige eisen voor isolatie en gasloze bouw is de vereiste geluidwering relatief eenvoudig te realiseren. Voor het dak wordt wel geadviseerd uit te gaan van dakplaten op basis van minerale wol. Voor afdoende geluidwering is namelijk meer massa nodig, dan de veel gebruikte standaard dakplaten.
- Het plan is hiermee vanuit het aspect geluid realiseerbaar. Dit ter beoordeling aan het bevoegd gezag.

Bijlagen

1. Situatieschets
2. Figuren met rekenresultaten
3. Uitdraai invoergegevens
4. Verkeersgegevens

Bijlage 1

Situatieschets







Gevels schaal 1:100



Achteraanzicht

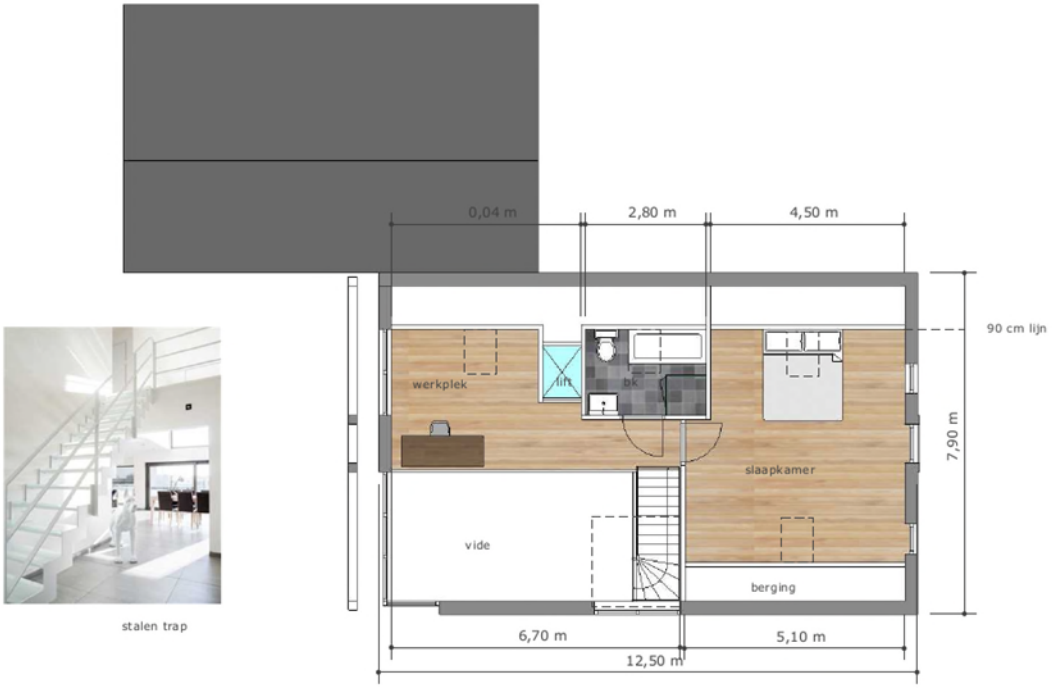


Zijaanzicht tuin

Begane grond schaal 1:100



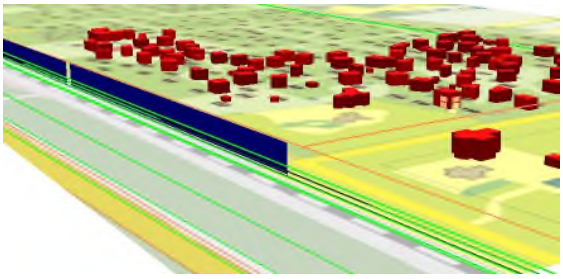
Verdieping schaal 1:100

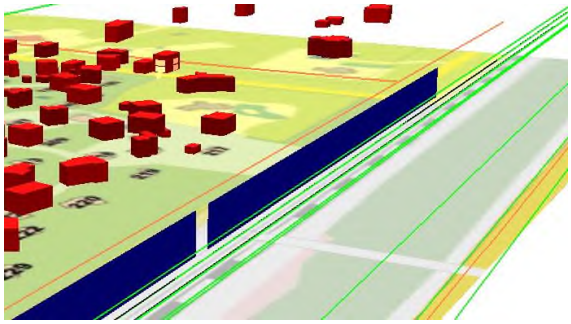


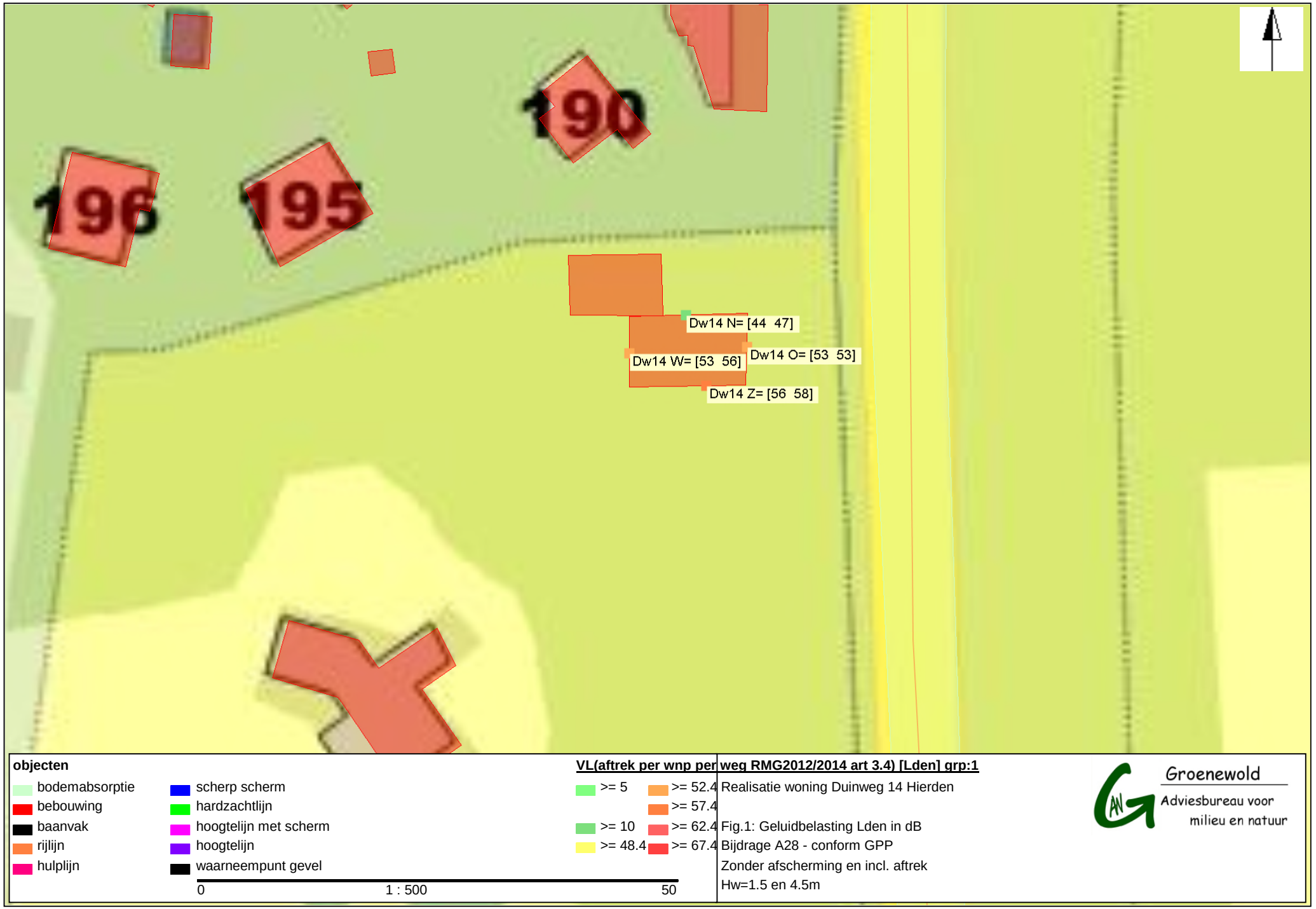
stalen trap

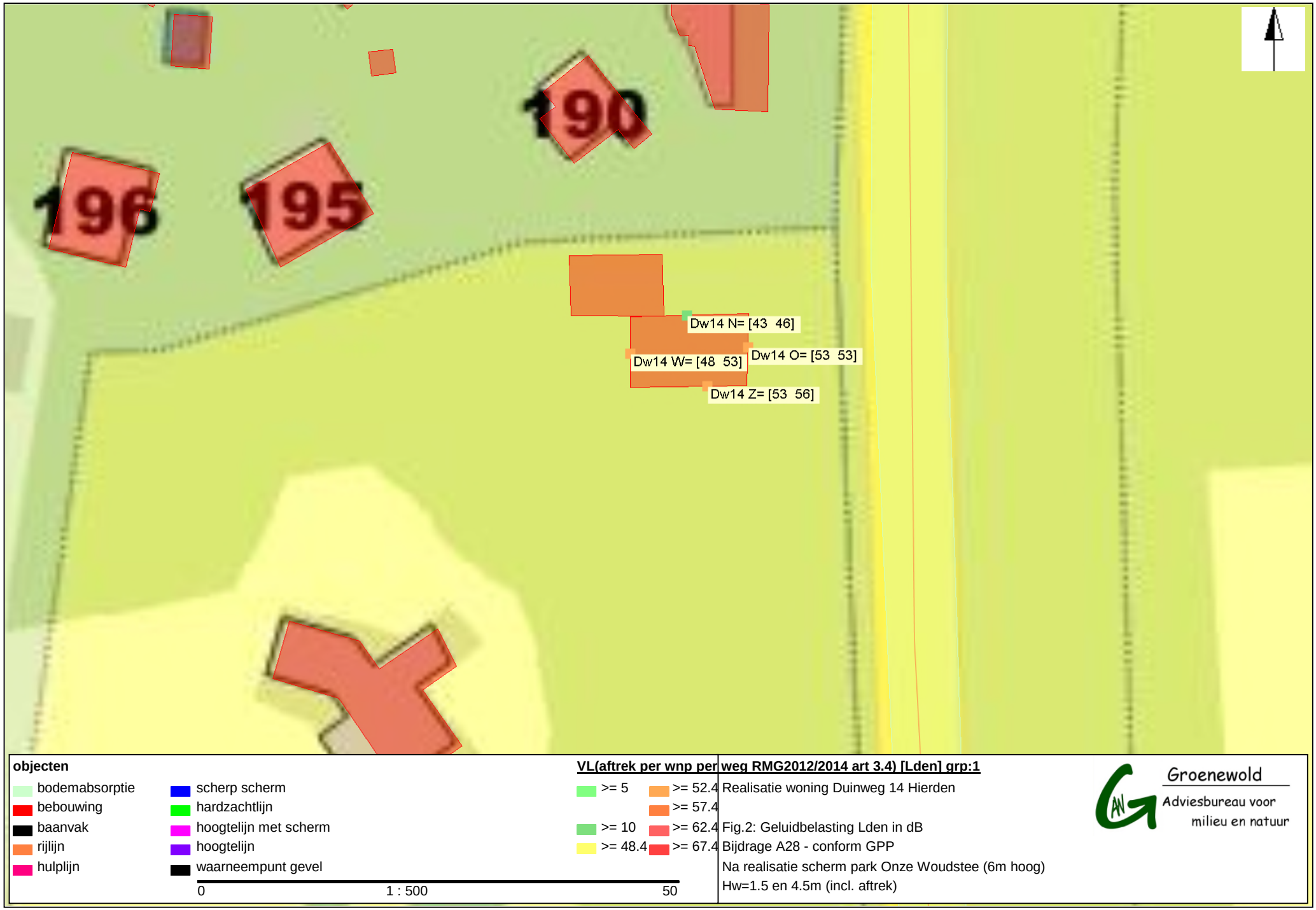
Bijlage 2

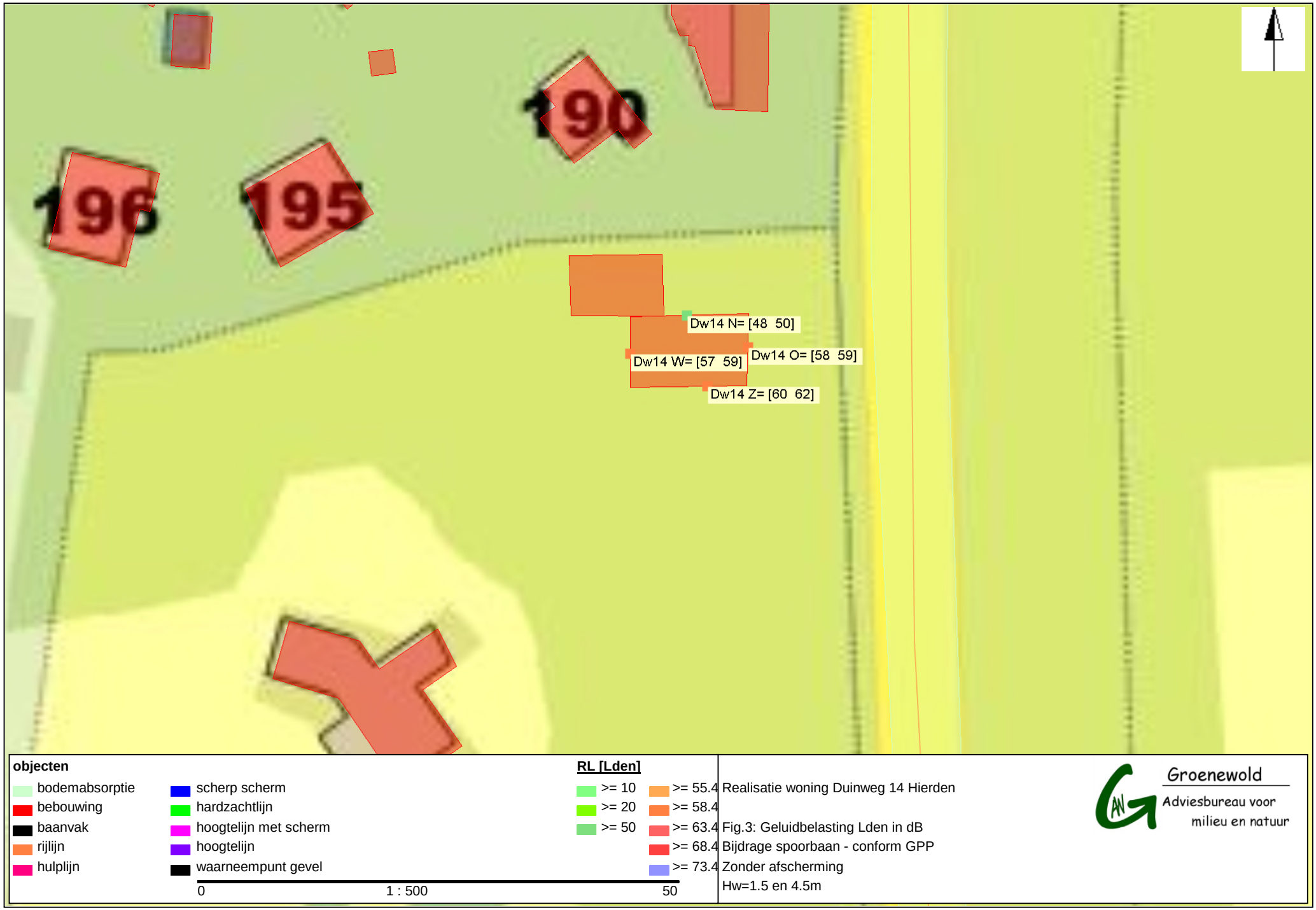
Figuren met rekenresultaten

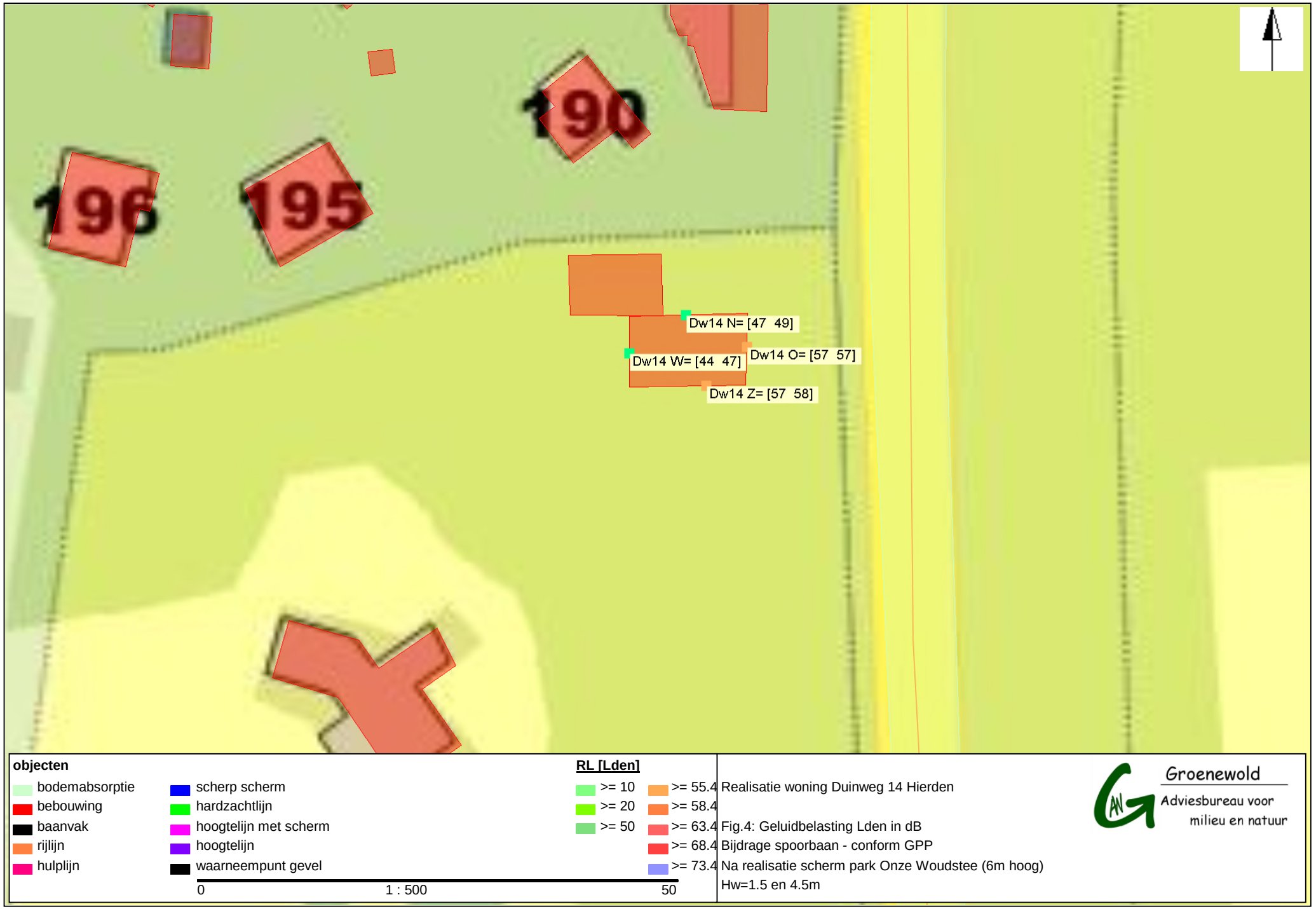





190
196
195
Dw14 N= [44 47]
Dw14 W= [53 56]
Dw14 O= [53 53]
Dw14 Z= [56 58]
objecten
bodemabsorptie
bebouwing
baanvak
rijlijn
hulplijn
scherp scherm
hardzachtlijn
hoogtelijn met scherm
hoogtelijn
waarneempunt gevel
0
1 : 500
50
VL(aftrek per wnp per weg RMG2012/2014 art 3.4) [Lden] grp:1
>= 5
>= 10
>= 48.4
>= 52.4
>= 57.4
>= 62.4
>= 67.4
Realisatie woning Duinweg 14 Hierden
Fig.1: Geluidbelasting Lden in dB
Bijdrage A28 - conform GPP
Zonder afscherming en incl. aftrek
Hw=1.5 en 4.5m
Groenewold
Adviesbureau voor
milieu en natuur


190
196
195
Dw14 N= [43 46]
Dw14 W= [48 53]
Dw14 O= [53 53]
Dw14 Z= [53 56]
objecten
bodemabsorptie
bebouwing
baanvak
rijlijn
hulplijn
scherp scherm
hardzachtlijn
hoogtelijn met scherm
hoogtelijn
waarneempunt gevel
0
1 : 500
50
VL(aftrek per wnp per weg RMG2012/2014 art 3.4) [Lden] grp:1
>= 5
>= 10
>= 48.4
>= 52.4
>= 57.4
>= 62.4
>= 67.4
Realisatie woning Duinweg 14 Hierden
Fig.2: Geluidbelasting Lden in dB
Bijdrage A28 - conform GPP
Na realisatie scherm park Onze Woudstee (6m hoog)
Hw=1.5 en 4.5m (incl. aftrek)
Groenewold
Adviesbureau voor
milieu en natuur


190
196
195
Dw14 N= [48 50]
Dw14 W= [57 59]
Dw14 O= [58 59]
Dw14 Z= [60 62]
objecten
bodemabsorptie
bebouwing
baanvak
rijlijn
hulplijn
scherp scherm
hardzachtlijn
hoogtelijn met scherm
hoogtelijn
waarneempunt gevel
0
1 : 500
50
RL [Lden]
>= 10
>= 20
>= 50
>= 55.4
>= 58.4
>= 63.4
>= 68.4
>= 73.4
Realisatie woning Duinweg 14 Hierden
Fig.3: Geluidbelasting Lden in dB
Bijdrage spoorbaan - conform GPP
Zonder afscherming
Hw=1.5 en 4.5m
Groenewold
Adviesbureau voor
milieu en natuur


190
196
195
Dw14 N= [47 49]
Dw14 W= [44 47]
Dw14 O= [57 57]
Dw14 Z= [57 58]
objecten
bodemabsorptie
bebouwing
baanvak
rijlijn
hulplijn
scherp scherm
hardzachtlijn
hoogtelijn met scherm
hoogtelijn
waarneempunt gevel
0
1 : 500
50
RL [Lden]
>= 10
>= 20
>= 50
>= 55.4
>= 58.4
>= 63.4
>= 68.4
>= 73.4
Realisatie woning Duinweg 14 Hierden
Fig.4: Geluidbelasting Lden in dB
Bijdrage spoorbaan - conform GPP
Na realisatie scherm park Onze Woudstee (6m hoog)
Hw=1.5 en 4.5m
Groenewold
Adviesbureau voor
milieu en natuur


Dw14 N= [49 51]
Dw14 W= [51 56]
Dw14 O= [57 58]
Dw14 Z= [58 59]
objecten
bodemabsorptie
bebouwing
baanvak
rijlijn
hulplijn
scherp scherm
hardzachtlijn
hoogtelijn met scherm
hoogtelijn
waarneempunt gevel
0
1 : 500
50
CUMUL(aftrek per wnp per weg RMG2012/2014 art 3.4)
>= 5
>= 10
>= 48.4
>= 52.4
>= 57.4
>= 62.4
>= 67.4
Realisatie woning Duinweg 14 Hierden
Fig.5: Cumulatieve geluidbelasting Lcum
Bijdrage alle wegen en spoor
Na realisatie scherm park Onze Woudstee (6m hoog)
Hw=1.5 en 4.5m (verkeer zonder aftrek)
Groenewold
Adviesbureau voor
milieu en natuur

Tabel B1: Effect verlenging geplande scherm park Onze Woudstee (6m hoog, 590m lang) richting oosten

A28 incl. aftrek (2, 3 of 4 dB)

Gevel	Hw	Scherm O.Woudstee (6m)		Verlengen 10m				Verlengen 15m				Verlengen 20m				Verlengen 25m			
		Rw A28	Spoor	Rw A28	Effect	Spoor	Effect	Rw A28	Effect	Spoor	Effect	Rw A28	Effect	Spoor	Effect	Rw A28	Effect	Spoor	Effect
Z	1.5	52,7	56,7	53,3	0,6	55,7	-1,0	53,1	0,4	55,3	-1,4	53	0,3	55,0	-1,7	52,8	0,1	54,6	-2,1
	4.5[1]	*55,9*	*57,6*	*55,6*	*-0,3*	*56,7*	*-0,9*	*53,49*	*-2,41*	*56,4*	*-1,2*	*53,4*	*-2,5*	*56,0*	*-1,6*	*53,3*	*-2,6*	*55,6*	*-2,0*
W	1.5	48,2	43,6	48,2	0	43,6	0,0	48,2	0	43,6	0,0	48,2	0,0	43,6	0,0	48,2	0	43,6	0,0
	4.5	53,4	47,2	53,4	0	47,1	-0,1	53,4	0	47,1	-0,1	53,4	0,0	47,1	-0,1	53,4	0	47,1	-0,1
O	1.5	52,9	56,6	52,6	-0,3	56,0	-0,6	52,5	-0,4	55,6	-1,0	52,1	-0,8	54,9	-1,7	51,9	-1	54,5	-2,1
	4.5	53,3	57,4	53,0	-0,3	56,8	-0,6	52,9	-0,4	56,5	-0,9	52,6	-0,7	55,8	-1,6	52,5	-0,8	55,4	-2,0
N	1.5	42,3	47,2	42,5	0,2	45,2	-2,0	41,9	-0,4	43,2	-4,0	41,2	-1,1	39,6	-7,6	41,2	-1,1	39,6	-7,6
	4.5	46,1	48,9	45,3	-0,8	46,8	-2,1	44,6	-1,5	44,8	-4,1	43,8	-2,3	41,3	-7,6	43,8	-2,3	41,3	-7,6

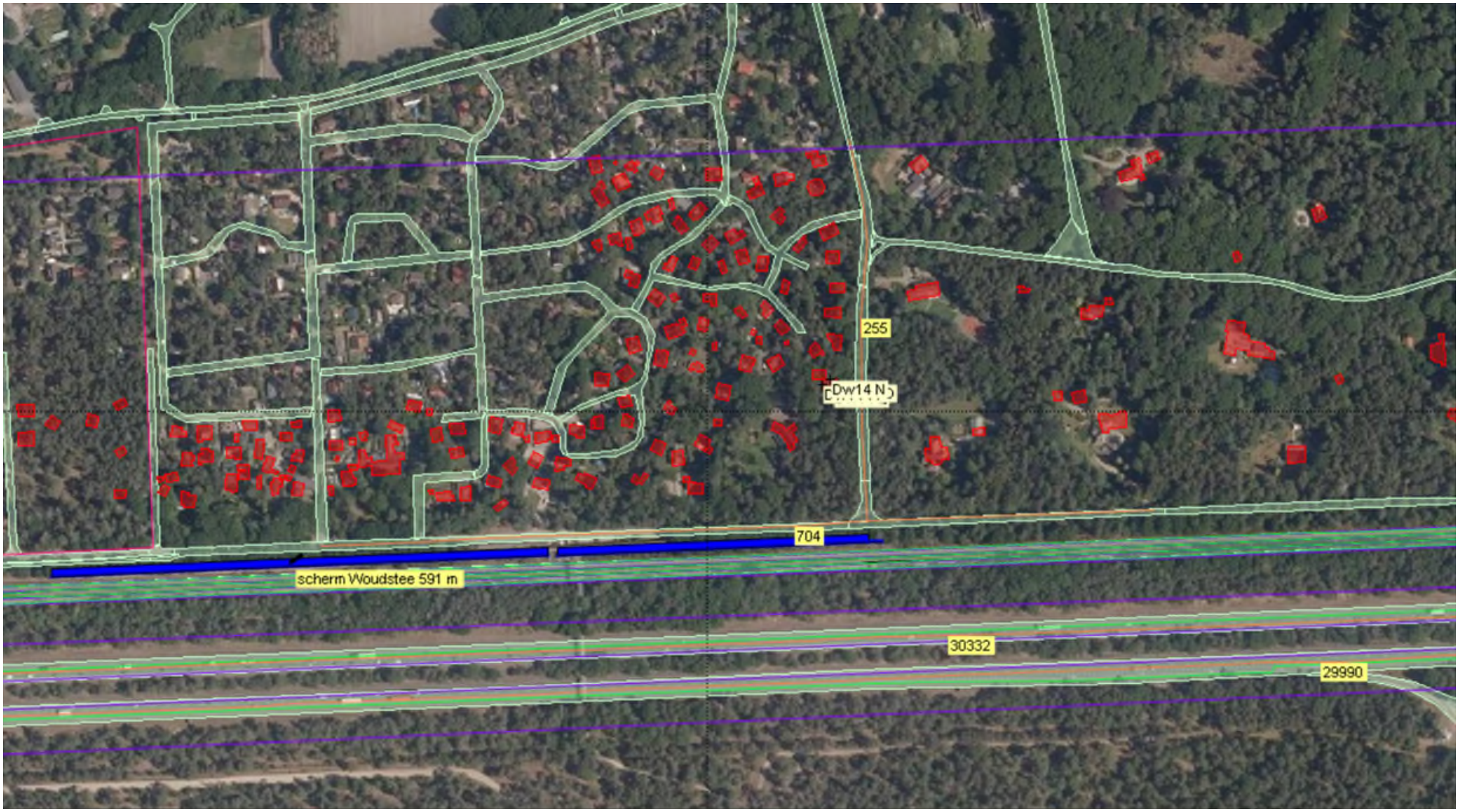
Feitelijke reductie: A28 zonder aftrek (2, 3 of 4 dB)

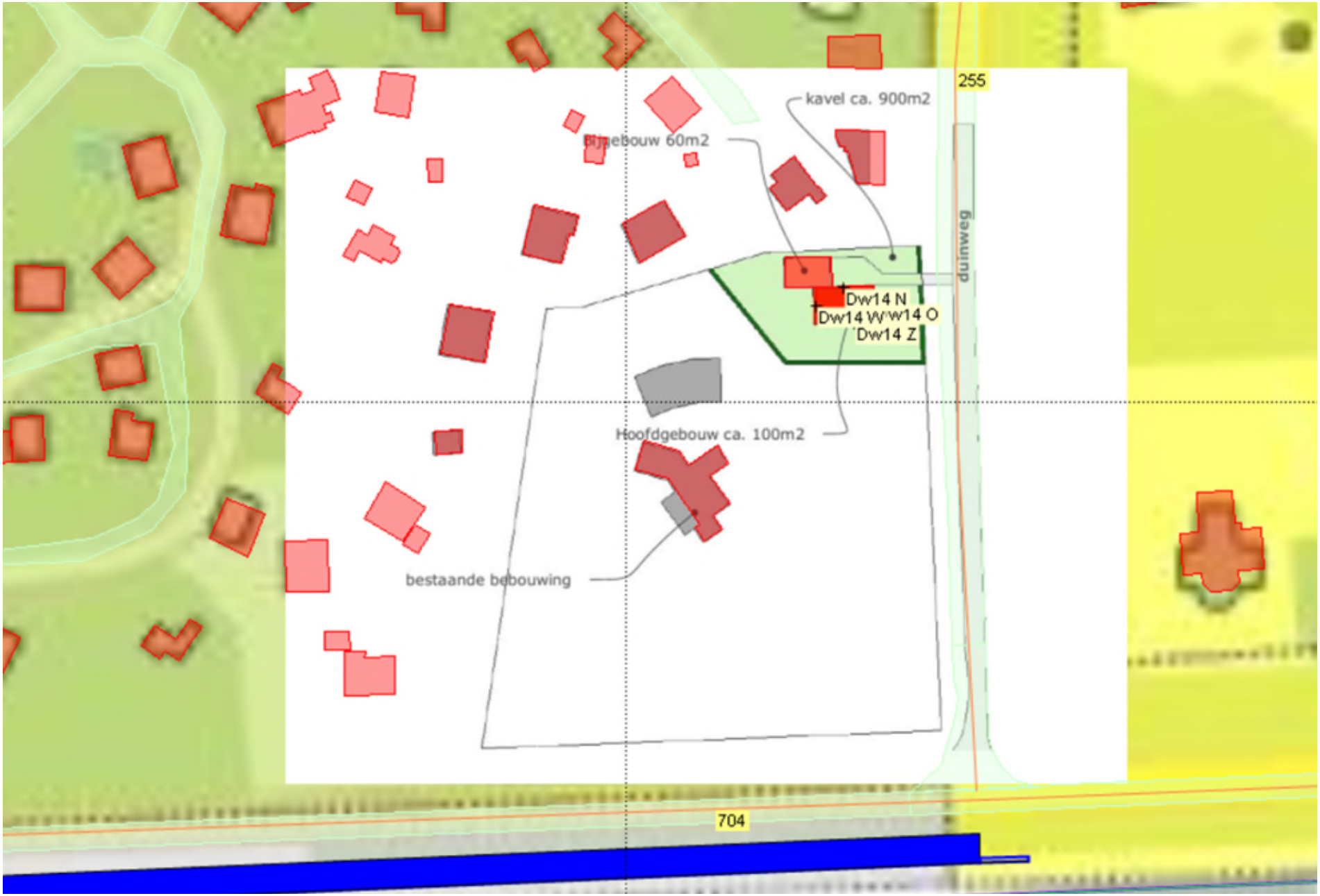
Gevel	Hw	Scherm O.Woudstee (6m)		Verlengen 10m				Verlengen 15m				Verlengen 20m				Verlengen 25m			
		Rw A28	Spoor	Rw A28	Effect	Spoor	Effect	Rw A28	Effect	Spoor	Effect	Rw A28	Effect	Spoor	Effect	Rw A28	Effect	Spoor	Effect
Z	1.5	55,7	56,7	55,3	-0,4	55,7	-1,0	55,1	-0,6	55,3	-1,4	55,0	-0,7	55,0	-1,7	54,8	-0,9	54,6	-2,1
	4.5[1]	*57,9*	*57,6*	*57,6*	*-0,3*	*56,7*	*-0,9*	*57,5*	*-0,4*	*56,4*	*-1,2*	*57,4*	*-0,5*	*56,0*	*-1,6*	*57,3*	*-0,6*	*55,6*	*-2,0*
W	1.5	50,2	43,6	50,2	0	43,6	0,0	50,2	0	43,6	0,0	50,2	0,0	43,6	0,0	50,2	0,0	43,6	0,0
	4.5	55,4	47,2	55,4	0	47,1	-0,1	55,4	0	47,1	-0,1	55,4	0,0	47,1	-0,1	55,4	0,0	47,1	-0,1
O	1.5	54,9	56,6	54,6	-0,3	56,0	-0,6	54,3	-0,6	55,6	-1,0	54,1	-0,8	54,9	-1,7	53,9	-1,0	54,5	-2,1
	4.5	56,3	57,4	56,0	-0,3	56,8	-0,6	55,8	-0,5	56,5	-0,9	55,6	-0,7	55,8	-1,6	55,5	-0,8	55,4	-2,0
N	1.5	45,3	47,2	44,5	-0,8	45,2	-2,0	43,9	-1,4	43,2	-4,0	43,2	-2,1	39,6	-7,6	43,2	-2,1	39,6	-7,6
	4.5	48,1	48,9	47,3	-0,8	46,8	-2,1	46,6	-1,5	44,8	-4,1	45,8	-2,3	41,3	-7,6	45,8	-2,3	41,3	-7,6

Bijlage 3

Uitdraai invoergegevens

Overzicht ingevoerde situatie Duinweg 14 Hierden




255
kavel ca. 900m2
Bijgebouw 60m2
duinweg
Dw14 N
Dw14 W
w14 O
Dw14 Z
Hoofdgebouw ca. 100m2
bestaande bebouwing
704

Projectgegevens

projectnaam:	Realisatie woning Duinweg 14 Hierden
opdrachtgever:	Reijerse
adviseur:	AWG
databaseversie:	911
situatie:	Duinweg 14 Hierden Apr.20 Met gepland scherm Onze Woudste (6m hoog en 590m lang)
uitsnede:	Duinweg 14 Hierden aanvraag april 2020 / aanp.

omschrijving	verkeerslawaai	railverkeerslawaai
rekenhart:	17.2.0 (build2) ‹enhart17;rmg2019	17.2.0 (build2) ‹enhart17;rmg2019
aut. berekening gemiddeld maaiveld:	☑	☑
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):	☑	☑
standaard bodemabsorptie:	100 %	100 %
rekenresultaat binnengelezen (datum):	04-01-2022	04-01-2022
rekenresultaat binnengelezen (tijd):	10:12	10:12
maximum aantal reflecties:	1 graden	1 graden
minimum zichthoek reflecties:	2 graden	2 graden
maximum sectorhoek:	5 graden	5 graden
vaste sectorhoek:	2	2
methode aftrek110g:	per wnp per weg RMG2012/2014	

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
61640	15.0	6.5	25		80	dxf:3
61641	15.1	6.6	55		80	dxf:3
61671	15.5	7.0	58		80	dxf:3
61672	15.5	7.0	30		80	dxf:3
61676	15.5	7.0	68		80	dxf:3
61700	15.6	7.1	26		80	dxf:3
61701	15.6	7.1	45		80	dxf:3
61702	15.6	7.1	62		80	dxf:3
61703	15.6	7.1	124		80	dxf:3
61704	15.7	7.2	27		80	dxf:3
61708	15.8	7.3	48		80	dxf:3
61709	15.7	7.2	61		80	dxf:3
61710	15.6	7.1	64		80	dxf:3
61711	15.7	7.2	37		80	dxf:3
61885	10.1	6.6	15		80	dxf:4
61886	10.1	6.6	16		80	dxf:4
61887	10.1	6.6	17		80	dxf:4
61888	10.1	6.6	23		80	dxf:4
61889	10.1	6.6	19		80	dxf:4
61890	10.1	6.6	18		80	dxf:4
61891	10.1	6.6	5		80	dxf:4
61892	10.1	6.6	22		80	dxf:4
61893	10.1	6.6	21		80	dxf:4
61894	10.1	6.6	5		80	dxf:4
61895	10.1	6.6	22		80	dxf:4
61896	10.2	6.7	26		80	dxf:4
61897	10.2	6.7	10		80	dxf:4
61898	10.2	6.7	22		80	dxf:4
61899	10.2	6.7	15		80	dxf:4
61900	10.1	6.6	37		80	dxf:4
61901	10.1	6.6	17		80	dxf:4
61902	10.1	6.6	29		80	dxf:4
61910	10.1	6.6	17		80	dxf:4
61911	10.1	6.6	11		80	dxf:4
61912	10.1	6.6	6		80	dxf:4
61913	10.1	6.6	18		80	dxf:4
61949	10.2	6.7	24		80	dxf:4
61950	10.2	6.7	10		80	dxf:4
62049	10.6	7.1	20		80	dxf:4
62050	10.6	7.1	15		80	dxf:4
62052	10.6	7.1	25		80	dxf:4
62053	10.7	7.2	15		80	dxf:4
62057	10.7	7.2	35		80	dxf:4
62237	10.0	6.5	48		80	dxf:14
62238	10.0	6.5	32		80	dxf:14
62239	10.0	6.5	25		80	dxf:14
62240	10.1	6.6	20		80	dxf:14

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
62241	10.1	6.6	36		80	dxf:14
62242	10.1	6.6	27		80	dxf:14
62243	10.1	6.6	22		80	dxf:14
62244	10.2	6.7	43		80	dxf:14
62245	10.2	6.7	38		80	dxf:14
62246	10.2	6.7	24		80	dxf:14
62247	10.1	6.6	54		80	dxf:14
62248	10.1	6.6	39		80	dxf:14
62249	10.1	6.6	25		80	dxf:14
62250	10.1	6.6	25		80	dxf:14
62251	10.0	6.5	16		80	dxf:14
62252	10.0	6.5	76		80	dxf:14
62260	10.1	6.6	24		80	dxf:14
62261	10.1	6.6	24		80	dxf:14
62262	10.2	6.7	32		80	dxf:14
62271	10.1	6.6	24		80	dxf:14
62279	10.2	6.7	19		80	dxf:14
62280	10.2	6.7	24		80	dxf:14
62283	10.2	6.7	24		80	dxf:14
62307	10.2	6.7	30		80	dxf:14
62309	10.2	6.7	33		80	dxf:14
62385	10.6	7.1	23		80	dxf:14
62386	10.6	7.1	28		80	dxf:14
62388	10.6	7.1	21		80	dxf:14
62389	10.8	7.3	29		80	dxf:14
63357	0.0	6.6	22		80	
63359	9.4	6.9	14		80	dxf:3
63360	9.3	6.8	9		80	dxf:3
63361	9.5	7.0	8		80	dxf:3
63364	12.9	6.9	35		80	dxf:7
63370	12.8	6.8	142		80	dxf:7
63371	13.0	7.0	73		80	dxf:7
63372	12.8	6.8	41		80	dxf:7
63374	13.0	7.0	31		80	dxf:7
63376	12.8	6.8	25		80	dxf:16
63390	12.8	6.8	24		80	dxf:16
63391	12.8	6.8	19		80	dxf:16
63397	12.8	6.8	31		80	dxf:16
63398	12.8	6.8	26		80	dxf:16
63401	12.8	6.8	9		80	dxf:16
63402	12.9	6.9	24		80	dxf:16
63404	12.8	6.8	24		80	dxf:16
63405	13.0	7.0	19		80	dxf:16
63408	13.0	7.0	25		80	dxf:16
63409	9.4	6.9	9		80	dxf:16
63412	12.9	6.9	27		80	dxf:16
63416	12.9	6.9	48		80	dxf:16
63417	13.0	7.0	26		80	dxf:16
63423	12.9	6.9	22		80	dxf:16
63424	12.9	6.9	30		80	dxf:16

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
63425	12.9	6.9	31		80	dxf:16
63443	13.0	7.0	18		80	dxf:16
63444	12.9	6.9	20		80	dxf:16
63445	12.9	6.9	31		80	dxf:16
63446	9.4	6.9	7		80	dxf:16
63447	13.0	7.0	29		80	dxf:16
63449	13.0	7.0	31		80	dxf:16
63456	12.9	6.9	38		80	dxf:16
63466	12.9	6.9	35		80	dxf:16
63467	13.0	7.0	33		80	dxf:16
63469	12.9	6.9	34		80	dxf:16
63470	13.0	7.0	27		80	dxf:16
63471	13.0	7.0	30		80	dxf:16
63472	13.0	7.0	35		80	dxf:16
63473	12.9	6.9	41		80	dxf:16
63474	12.9	6.9	29		80	dxf:16
63475	12.9	6.9	33		80	dxf:16
63476	12.9	6.9	23		80	dxf:16
63477	13.0	7.0	25		80	dxf:16
63478	12.8	6.8	45		80	dxf:16
63479	12.8	6.8	42		80	dxf:16
63483	13.0	7.0	32		80	dxf:16
63487	12.8	6.8	38		80	dxf:16
63493	13.0	7.0	43		80	dxf:16
63499	12.9	6.9	32		80	dxf:29
63500	12.9	6.9	27		80	dxf:29
63505	12.7	6.7	26		80	dxf:29
63509	13.0	7.0	40		80	dxf:29
63510	12.7	6.7	35		80	dxf:29
63511	12.8	6.8	40		80	dxf:29
63525	9.5	7.0	14		80	dxf:29
63527	9.4	6.9	19		80	dxf:29
63534	9.3	6.8	14		80	dxf:29
63535	9.3	6.8	18		80	dxf:29
63536	9.3	6.8	16		80	dxf:29
63537	9.3	6.8	10		80	dxf:29
63538	9.3	6.8	16		80	dxf:29
63542	9.4	6.9	12		80	dxf:29
63543	9.5	7.0	15		80	dxf:29
63544	9.4	6.9	12		80	dxf:29
63545	9.4	7.0	13		80	dxf:29
63546	9.4	6.9	15		80	dxf:29
63547	9.5	7.0	16		80	dxf:29
63548	9.3	6.8	9		80	dxf:29
63549	9.3	6.8	14		80	dxf:29
63554	12.8	6.8	27		80	dxf:29
63555	9.3	6.8	45		80	dxf:29
63556	13.0	7.0	35		80	dxf:29
63557	13.0	7.0	26		80	dxf:29
63561	12.9	6.9	29		80	dxf:29

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
63562	12.9	6.9	31		80	dxf:29
63566	12.9	6.9	27		80	dxf:29
63567	12.9	6.9	29		80	dxf:29
63568	12.9	6.9	24		80	dxf:29
63570	12.8	6.8	32		80	dxf:29
63571	9.2	6.7	13		80	dxf:29
63572	9.5	7.0	11		80	dxf:29
63573	9.4	6.9	23		80	dxf:29
63574	9.2	6.7	21		80	dxf:29
63576	9.4	6.9	21		80	dxf:29
63581	12.9	6.9	27		80	dxf:29
63582	9.4	6.9	26		80	dxf:29
63583	12.9	6.9	29		80	dxf:29
63584	13.0	7.0	35		80	dxf:29
63585	9.3	6.8	28		80	dxf:29
63586	12.9	6.9	31		80	dxf:29
63587	12.9	6.9	44		80	dxf:29
63588	13.0	7.0	38		80	dxf:29
63589	12.8	6.8	34		80	dxf:29
63590	9.3	6.8	16		80	dxf:29
63594	12.9	6.9	37		80	dxf:30
63595	9.3	6.8	18		80	dxf:30
63597	12.9	6.9	24		80	dxf:30
63598	12.8	6.8	34		80	dxf:30
63600	13.0	7.0	33		80	dxf:30
63601	13.0	7.0	28		80	dxf:30
63603	13.0	7.0	32		80	dxf:30
63605	13.0	7.0	34		80	dxf:30
63606	12.9	6.9	32		80	dxf:30
63624	12.9	6.9	36		80	dxf:30
63625	12.9	6.9	31		80	dxf:30
63626	12.9	6.9	27		80	dxf:30
63627	12.9	6.9	28		80	dxf:30
63629	12.9	6.9	30		80	dxf:30
63630	13.0	7.0	26		80	dxf:30
63631	13.0	7.0	30		80	dxf:30
63632	12.9	6.9	32		80	dxf:30
63633	12.9	6.9	51		80	dxf:30
63634	12.8	6.8	35		80	dxf:30
63648	13.0	7.0	35		80	dxf:30
63649	12.9	6.9	40		80	dxf:30
63650	12.9	6.9	32		80	dxf:30
63652	12.7	6.7	32		80	dxf:30
63655	12.9	6.9	34		80	dxf:30
63656	13.0	7.0	44		80	dxf:30
63658	12.9	6.9	27		80	dxf:30
63659	12.9	6.9	25		80	dxf:30
63660	12.8	6.8	22		80	dxf:30
63661	12.8	6.8	23		80	dxf:30
63663	6.0	0.0	25		80	nw

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
63664	6.0	0.0	29		80	
63673	2.6	0.0	12		80	
63674	2.5	0.0	12		80	
63675	2.5	0.0	14		80	
63681	15.0	7.0	32		80	
63682	12.0	7.0	26		80	

Schermen

					reflectie [%]		schermverhogingen														zwevend	gekoppeld	
nr	z,gem	m,gem	lengte	type	links	rechts															vl/rl	il	kenmerk
561	12.8	6.8	363	scherp	80	80	0.0	-6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	☐	☐	
564	12.9	6.9	227	scherp	80	80	0.0	-6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	☐	☐	
567	13.0	7.0	10	scherp	80	80	-6.0	-6.0													☐	☐	

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag (^) VL: ex. optrektoeslag

nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af	Lden(*)	Letm	af	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)
67846	0.0	7.0			Dw14 Z gevel				RL	totaal (0)	1	1.5	54.00	53.46	48.34	56.72		56.72	58.46		58.46	--	--	--
									RL	totaal (0)	1	4.5	54.81	54.28	49.24	57.58		57.58	59.28		59.28	--	--	--
									RL	totaal (0)	2	1.5	57.77	57.24	52.11	60.49		60.49	62.24		62.24	--	--	--
									RL	totaal (0)	2	4.5	58.76	58.23	53.16	61.51		61.51	63.23		63.23	--	--	--
									RL	totaal (0)	3	1.5	52.98	52.45	47.34	55.71		55.71	57.45		57.45	--	--	--
									RL	totaal (0)	3	4.5	53.92	53.40	48.36	56.69		56.69	58.40		58.40	--	--	--
									VL	totaal (0)	1	1.5	54.09	51.67	47.52	55.95		56	57.52		58	54.09	51.67	47.52
									VL	totaal (0)	1	4.5	56.14	53.72	49.70	58.07		58	59.70		60	56.14	53.72	49.70
									VL	totaal (0)	2	1.5	56.16	53.76	49.64	58.05		58	59.64		60	56.16	53.76	49.64
									VL	totaal (0)	2	4.5	57.86	55.45	51.45	59.80		60	61.45		61	57.86	55.45	51.45
									VL	totaal (0)	3	1.5	53.71	51.28	47.13	55.57		56	57.13		57	53.71	51.28	47.13
									VL	totaal (0)	3	4.5	55.88	53.46	49.44	57.81		58	59.44		59	55.88	53.46	49.44
									VL	Rijksweg A28 (1)	1	1.5	53.69	51.30	47.37	55.68	3	53	57.37	2	55	53.69	51.30	47.37
									VL	Rijksweg A28 (1)	1	4.5	55.85	53.45	49.60	57.87	2	56	59.60	2	58	55.85	53.45	49.60
									VL	Rijksweg A28 (1)	2	1.5	55.95	53.55	49.56	57.91	2	56	59.56	2	58	55.95	53.55	49.56
									VL	Rijksweg A28 (1)	2	4.5	57.69	55.29	51.38	59.68	2	58	61.38	2	59	57.69	55.29	51.38
									VL	Rijksweg A28 (1)	3	1.5	53.27	50.87	46.96	55.26	2	53	56.96	2	55	53.27	50.87	46.96
									VL	Rijksweg A28 (1)	3	4.5	55.57	53.17	49.32	57.59	2	56	59.32	2	57	55.57	53.17	49.32
									VL	Parallelweg (2)	1	1.5	38.84	36.02	28.23	39.11	5	34	38.84	5	34	38.84	36.02	28.23
									VL	Parallelweg (2)	1	4.5	39.32	36.48	28.70	39.59	5	35	39.32	5	34	39.32	36.48	28.70
									VL	Parallelweg (2)	2	1.5	37.76	34.93	27.15	38.03	5	33	37.76	5	33	37.76	34.93	27.15
									VL	Parallelweg (2)	2	4.5	38.27	35.44	27.66	38.54	5	34	38.27	5	33	38.27	35.44	27.66
									VL	Parallelweg (2)	3	1.5	39.00	36.18	28.39	39.27	5	34	39.00	5	34	39.00	36.18	28.39
									VL	Parallelweg (2)	3	4.5	39.44	36.61	28.83	39.71	5	35	39.44	5	34	39.44	36.61	28.83
									VL	Duinweg (3)	1	1.5	41.60	39.03	30.98	41.94	5	37	41.60	5	37	41.60	39.03	30.98
									VL	Duinweg (3)	1	4.5	42.39	39.82	31.76	42.72	5	38	42.39	5	37	42.39	39.82	31.76
									VL	Duinweg (3)	2	1.5	41.45	38.88	30.83	41.79	5	37	41.45	5	36	41.45	38.88	30.83
									VL	Duinweg (3)	2	4.5	42.24	39.67	31.61	42.57	5	38	42.24	5	37	42.24	39.67	31.61
									VL	Duinweg (3)	3	1.5	41.60	39.03	30.98	41.94	5	37	41.60	5	37	41.60	39.03	30.98
									VL	Duinweg (3)	3	4.5	42.39	39.82	31.76	42.72	5	38	42.39	5	37	42.39	39.82	31.76
67847	0.0	7.0			Dw14 O gevel				RL	totaal (0)	1	1.5	53.92	53.39	48.27	56.65		56.65	58.39		58.39	--	--	--
									RL	totaal (0)	1	4.5	54.66	54.13	49.07	57.42		57.42	59.13		59.13	--	--	--
									RL	totaal (0)	2	1.5	55.54	55.00	49.87	58.26		58.26	60.00		60.00	--	--	--
									RL	totaal (0)	2	4.5	56.33	55.80	50.74	59.09		59.09	60.80		60.80	--	--	--
									RL	totaal (0)	3	1.5	53.26	52.72	47.61	55.99		55.99	57.72		57.72	--	--	--
									RL	totaal (0)	3	4.5	54.08	53.55	48.50	56.84		56.84	58.55		58.55	--	--	--
									VL	totaal (0)	1	1.5	53.87	51.44	46.98	55.58		56	56.98		57	53.87	51.44	46.98
									VL	totaal (0)	1	4.5	55.04	52.61	48.31	56.83		57	58.31		58	55.04	52.61	48.31
									VL	totaal (0)	2	1.5	54.70	52.28	47.89	56.45		56	57.89		58	54.70	52.28	47.89
									VL	totaal (0)	2	4.5	55.81	53.39	49.14	57.63		58	59.14		59	55.81	53.39	49.14
									VL	totaal (0)	3	1.5	53.61	51.18	46.69	55.31		55	56.69		57	53.61	51.18	46.69
									VL	totaal (0)	3	4.5	54.83	52.39	48.08	56.61		57	58.08		58	54.83	52.39	48.08
									VL	Rijksweg A28 (1)	1	1.5	52.98	50.58	46.62	54.95	2	53	56.62	2	55	52.98	50.58	46.62
									VL	Rijksweg A28 (1)	1	4.5	54.29	51.88	48.02	56.30	3	53	58.02	2	56	54.29	51.88	48.02
									VL	Rijksweg A28 (1)	2	1.5	53.99	51.60	47.61	55.95	3	53	57.61	2	56	53.99	51.60	47.61
									VL	Rijksweg A28 (1)	2	4.5	55.20	52.79	48.91	57.20	4	53	58.91	2	57	55.20	52.79	48.91
									VL	Rijksweg A28 (1)	3	1.5	52.65	50.26	46.30	54.63	2	53	56.30	2	54	52.65	50.26	46.30
									VL	Rijksweg A28 (1)	3	4.5	54.03	51.62	47.77	56.05	3	53	57.77	2	56	54.03	51.62	47.77
									VL	Parallelweg (2)	1	1.5	36.28	33.45	25.66	36.55	5	32	36.28	5	31	36.28	33.45	25.66

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag (^) VL: ex. optrektoeslag

nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af	Lden(*)	Letm	af	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)
									VL	Parallelweg (2)	1	4.5	36.47	33.64	25.86	36.74	5	32	36.47	5	31	36.47	33.64	25.86
									VL	Parallelweg (2)	2	1.5	35.79	32.96	25.17	36.06	5	31	35.79	5	31	35.79	32.96	25.17
									VL	Parallelweg (2)	2	4.5	36.03	33.19	25.41	36.30	5	31	36.03	5	31	36.03	33.19	25.41
									VL	Parallelweg (2)	3	1.5	36.48	33.65	25.87	36.75	5	32	36.48	5	31	36.48	33.65	25.87
									VL	Parallelweg (2)	3	4.5	36.65	33.81	26.03	36.92	5	32	36.65	5	32	36.65	33.81	26.03
									VL	Duinweg (3)	1	1.5	46.14	43.57	35.52	46.48	5	41	46.14	5	41	46.14	43.57	35.52
									VL	Duinweg (3)	1	4.5	46.68	44.11	36.05	47.01	5	42	46.68	5	42	46.68	44.11	36.05
									VL	Duinweg (3)	2	1.5	46.12	43.55	35.50	46.46	5	41	46.12	5	41	46.12	43.55	35.50
									VL	Duinweg (3)	2	4.5	46.66	44.09	36.03	46.99	5	42	46.66	5	42	46.66	44.09	36.03
									VL	Duinweg (3)	3	1.5	46.14	43.57	35.52	46.48	5	41	46.14	5	41	46.14	43.57	35.52
									VL	Duinweg (3)	3	4.5	46.68	44.11	36.05	47.01	5	42	46.68	5	42	46.68	44.11	36.05
67848	0.0	7.0			Dw14 W gevel				RL	totaal (0)	1	1.5	40.72	40.22	35.34	43.59		43.59	45.34		45.34	--	--	--
									RL	totaal (0)	1	4.5	44.26	43.77	39.02	47.20		47.20	49.02		49.02	--	--	--
									RL	totaal (0)	2	1.5	54.69	54.15	49.03	57.41		57.41	59.15		59.15	--	--	--
									RL	totaal (0)	2	4.5	56.11	55.58	50.53	58.87		58.87	60.58		60.58	--	--	--
									RL	totaal (0)	3	1.5	40.70	40.20	35.32	43.57		43.57	45.32		45.32	--	--	--
									RL	totaal (0)	3	4.5	44.17	43.68	38.93	47.11		47.11	48.93		48.93	--	--	--
									VL	totaal (0)	1	1.5	48.34	45.90	42.07	50.35		50	52.07		52	48.34	45.90	42.07
									VL	totaal (0)	1	4.5	53.52	51.12	47.21	55.51		56	57.21		57	53.52	51.12	47.21
									VL	totaal (0)	2	1.5	53.13	50.73	46.72	55.08		55	56.72		57	53.13	50.73	46.72
									VL	totaal (0)	2	4.5	56.11	53.71	49.78	58.09		58	59.78		60	56.11	53.71	49.78
									VL	totaal (0)	3	1.5	48.34	45.90	42.07	50.35		50	52.07		52	48.34	45.90	42.07
									VL	totaal (0)	3	4.5	53.52	51.12	47.21	55.51		56	57.21		57	53.52	51.12	47.21
									VL	Rijksweg A28 (1)	1	1.5	48.08	45.67	41.97	50.17	2	48	51.97	2	50	48.08	45.67	41.97
									VL	Rijksweg A28 (1)	1	4.5	53.43	51.03	47.17	55.45	2	53	57.17	2	55	53.43	51.03	47.17
									VL	Rijksweg A28 (1)	2	1.5	53.06	50.67	46.69	55.03	2	53	56.69	2	55	53.06	50.67	46.69
									VL	Rijksweg A28 (1)	2	4.5	56.07	53.68	49.76	58.07	2	56	59.76	2	58	56.07	53.68	49.76
									VL	Rijksweg A28 (1)	3	1.5	48.08	45.67	41.97	50.17	2	48	51.97	2	50	48.08	45.67	41.97
									VL	Rijksweg A28 (1)	3	4.5	53.42	51.03	47.17	55.45	2	53	57.17	2	55	53.42	51.03	47.17
									VL	Parallelweg (2)	1	1.5	35.52	32.69	24.91	35.79	5	31	35.52	5	31	35.52	32.69	24.91
									VL	Parallelweg (2)	1	4.5	36.50	33.66	25.88	36.77	5	32	36.50	5	31	36.50	33.66	25.88
									VL	Parallelweg (2)	2	1.5	34.31	31.48	23.69	34.58	5	30	34.31	5	29	34.31	31.48	23.69
									VL	Parallelweg (2)	2	4.5	35.43	32.60	24.82	35.70	5	31	35.43	5	30	35.43	32.60	24.82
									VL	Parallelweg (2)	3	1.5	35.52	32.69	24.91	35.79	5	31	35.52	5	31	35.52	32.69	24.91
									VL	Parallelweg (2)	3	4.5	36.50	33.66	25.88	36.77	5	32	36.50	5	31	36.50	33.66	25.88
									VL	Duinweg (3)	1	1.5	25.24	22.67	14.62	25.58	5	21	25.24	5	20	25.24	22.67	14.62
									VL	Duinweg (3)	1	4.5	26.62	24.05	16.00	26.96	5	22	26.62	5	22	26.62	24.05	16.00
									VL	Duinweg (3)	2	1.5	25.24	22.67	14.62	25.58	5	21	25.24	5	20	25.24	22.67	14.62
									VL	Duinweg (3)	2	4.5	26.62	24.05	16.00	26.96	5	22	26.62	5	22	26.62	24.05	16.00
									VL	Duinweg (3)	3	1.5	25.24	22.67	14.62	25.58	5	21	25.24	5	20	25.24	22.67	14.62
									VL	Duinweg (3)	3	4.5	26.62	24.05	16.00	26.96	5	22	26.62	5	22	26.62	24.05	16.00
67849	0.0	0.0			Dw14 N gevel				RL	totaal (0)	1	1.5	44.69	44.14	38.95	47.37		47.37	49.14		49.14	--	--	--
									RL	totaal (0)	1	4.5	46.20	45.67	40.66	48.98		48.98	50.67		50.67	--	--	--
									RL	totaal (0)	2	1.5	45.92	45.37	40.19	48.60		48.60	50.37		50.37	--	--	--
									RL	totaal (0)	2	4.5	47.59	47.06	42.05	50.37		50.37	52.06		52.06	--	--	--
									RL	totaal (0)	3	1.5	42.52	41.97	36.78	45.20		45.20	46.97		46.97	--	--	--
									RL	totaal (0)	3	4.5	43.98	43.45	38.44	46.76		46.76	48.45		48.45	--	--	--
									VL	totaal (0)	1	1.5	46.10	43.61	38.33	47.42		47	48.33		48	46.10	43.61	38.33
									VL	totaal (0)	1	4.5	48.19	45.73	40.82	49.68		50	50.82		51	48.19	45.73	40.82
									VL	totaal (0)	2	1.5	46.45	43.97	38.82	47.83		48	48.82		49	46.45	43.97	38.82
									VL	totaal (0)	2	4.5	48.70	46.24	41.42	50.23		50	51.42		51	48.70	46.24	41.42
									VL	totaal (0)	3	1.5	45.63	43.14	37.67	46.87		47	47.67		48	45.63	43.14	37.67

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag (^) VL: ex. optrektoeslag

nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)
									VL	totaal (0)	3	4.5	47.57	45.09	40.05	48.99	49	50.05	50	47.57	45.09	40.05
									VL	Rijksweg A28 (1)	1	1.5	43.34	40.94	37.12	45.38	2 43	47.12	2 45	43.34	40.94	37.12
									VL	Rijksweg A28 (1)	1	4.5	46.22	43.82	39.99	48.25	2 46	49.99	2 48	46.22	43.82	39.99
									VL	Rijksweg A28 (1)	2	1.5	43.99	41.59	37.75	46.02	2 44	47.75	2 46	43.99	41.59	37.75
									VL	Rijksweg A28 (1)	2	4.5	46.99	44.59	40.72	49.00	2 47	50.72	2 49	46.99	44.59	40.72
									VL	Rijksweg A28 (1)	3	1.5	42.42	40.01	36.22	44.47	2 42	46.22	2 44	42.42	40.01	36.22
									VL	Rijksweg A28 (1)	3	4.5	45.20	42.79	39.04	47.27	2 45	49.04	2 47	45.20	42.79	39.04
									VL	Parallelweg (2)	1	1.5	26.38	23.52	15.75	26.64	5 22	26.38	5 21	26.38	23.52	15.75
									VL	Parallelweg (2)	1	4.5	28.42	25.54	17.78	28.67	5 24	28.42	5 23	28.42	25.54	17.78
									VL	Parallelweg (2)	2	1.5	26.38	23.52	15.75	26.64	5 22	26.38	5 21	26.38	23.52	15.75
									VL	Parallelweg (2)	2	4.5	28.42	25.54	17.78	28.67	5 24	28.42	5 23	28.42	25.54	17.78
									VL	Parallelweg (2)	3	1.5	26.38	23.52	15.75	26.64	5 22	26.38	5 21	26.38	23.52	15.75
									VL	Parallelweg (2)	3	4.5	28.42	25.54	17.78	28.67	5 24	28.42	5 23	28.42	25.54	17.78
									VL	Duinweg (3)	1	1.5	42.71	40.14	32.08	43.04	5 38	42.71	5 38	42.71	40.14	32.08
									VL	Duinweg (3)	1	4.5	43.69	41.12	33.06	44.02	5 39	43.69	5 39	43.69	41.12	33.06
									VL	Duinweg (3)	2	1.5	42.71	40.14	32.08	43.04	5 38	42.71	5 38	42.71	40.14	32.08
									VL	Duinweg (3)	2	4.5	43.69	41.12	33.06	44.02	5 39	43.69	5 39	43.69	41.12	33.06
									VL	Duinweg (3)	3	1.5	42.71	40.14	32.08	43.04	5 38	42.71	5 38	42.71	40.14	32.08
									VL	Duinweg (3)	3	4.5	43.69	41.12	33.06	44.02	5 39	43.69	5 39	43.69	41.12	33.06

Baanvakken

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
284	6.9	4868	Rijksweg A1	=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	50201000	56721000	734	0.0	0=gemiddeld	0.0		0.0	0.0	1.5

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-t	reizigers	a	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.08	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n
1	3	mat'64-v	reizigers	a	0.08	140	n	0.28	140	n	0.00	140	n	0.78	140	n	0.00	140	n	0.24	140	n
2	1	icm-3	reizigers	a	15.48	140	n	0.00	140	n	12.15	140	n	0.00	140	n	2.43	140	n	0.00	140	n
3	4	e-loc	goederen	a	0.02	90	n	0.00	40	j	0.00	90	n	0.00	40	j	0.04	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	a	0.00	140	n	0.72	140	n	0.00	140	n	0.60	140	n	0.00	140	n	0.16	140	n
3	4	mddm	reizigers	a	0.00	140	n	1.47	140	n	0.00	140	n	1.26	140	n	0.00	140	n	0.30	140	n
4	3	goederen	goederen	a	5.15	90	n	0.00	40	j	7.39	90	n	0.00	40	j	9.16	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	a	0.04	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.05	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	a	0.14	90	n	0.00	40	j	0.31	90	n	0.00	40	j	0.32	90	n	0.00	40	j
8	4	ddm-2/3	reizigers	a	0.00	140	n	7.25	140	n	0.02	140	n	6.17	140	n	0.00	140	n	1.52	140	n
8	4	icm-4	reizigers	a	11.12	140	n	0.00	140	n	8.84	140	n	0.00	140	n	1.76	140	n	0.00	140	n
8	4	irm-4	reizigers	a	0.36	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n
8	4	virm-6	reizigers	a	0.30	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
341	6.2	81	Rijksweg A1	=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	51765000	51846000	741	0.0	0=gemiddeld	0.0		0.0	0.0	1.5

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-t	reizigers	o	0.00	135	n	0.00	119	n	0.00	135	n	0.08	119	n	0.00	135	n	0.00	119	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.06	135	n	0.28	119	n	0.22	135	n	0.80	119	n	0.00	135	n	0.16	119	n
2	1	icm-3	reizigers	o	15.51	135	n	0.00	119	n	13.20	135	n	0.00	119	n	1.47	135	n	0.45	119	n
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.00	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.00	135	n	0.71	119	n	0.00	135	n	0.61	119	n	0.00	135	n	0.15	119	n
3	4	mddm	reizigers	o	0.00	135	n	1.44	119	n	0.00	135	n	1.22	119	n	0.00	135	n	0.36	119	n
4	3	goederen	goederen	o	5.24	90	n	0.00	40	j	6.86	90	n	0.00	40	j	8.28	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.13	90	n	0.00	40	j	0.28	90	n	0.00	40	j	0.34	90	n	0.00	40	j
8	4	ddm-2/3	reizigers	o	0.00	135	n	7.15	119	n	0.01	135	n	6.11	119	n	0.03	135	n	1.67	119	n
8	4	icm-4	reizigers	o	11.08	135	n	0.00	119	n	9.56	135	n	0.00	119	n	1.24	135	n	0.28	119	n
8	4	irm-4	reizigers	o	0.36	135	n	0.00	119	n	0.00	135	n	0.00	119	n	0.00	135	n	0.00	119	n
8	4	virm-6	reizigers	o	0.30	135	n	0.00	119	n	0.00	135	n	0.00	119	n	0.00	135	n	0.00	119	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
342	6.4	100	Rijksweg A1	=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	51846000	51946000	741	0.0	0=gemiddeld	0.0		0.0	0.0	1.5

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-t	reizigers	o	0.00	135	n	0.00	120	n	0.00	135	n	0.08	120	n	0.00	135	n	0.00	120	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.06	135	n	0.28	120	n	0.22	135	n	0.80	120	n	0.00	135	n	0.16	120	n
2	1	icm-3	reizigers	o	15.51	135	n	0.00	120	n	13.20	135	n	0.00	120	n	1.47	135	n	0.45	120	n
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.00	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.00	135	n	0.71	120	n	0.00	135	n	0.61	120	n	0.00	135	n	0.15	120	n
3	4	mddm	reizigers	o	0.00	135	n	1.44	120	n	0.00	135	n	1.22	120	n	0.00	135	n	0.36	120	n
4	3	goederen	goederen	o	5.24	90	n	0.00	40	j	6.86	90	n	0.00	40	j	8.28	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.13	90	n	0.00	40	j	0.28	90	n	0.00	40	j	0.34	90	n	0.00	40	j
8	4	ddm-2/3	reizigers	o	0.00	135	n	7.15	120	n	0.01	135	n	6.11	120	n	0.03	135	n	1.67	120	n
8	4	icm-4	reizigers	o	11.08	135	n	0.00	120	n	9.56	135	n	0.00	120	n	1.24	135	n	0.28	120	n
8	4	irm-4	reizigers	o	0.36	135	n	0.00	120	n	0.00	135	n	0.00	120	n	0.00	135	n	0.00	120	n
8	4	virm-6	reizigers	o	0.30	135	n	0.00	120	n	0.00	135	n	0.00	120	n	0.00	135	n	0.00	120	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
343	6.4	19	Rijksweg A1	=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	51946000	51965000	741	0.0	0=gemiddeld	0.0		0.0	0.0	1.5

						Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-t	reizigers	o	0.00	135	n	0.00	121	n	0.00	135	n	0.08	121	n	0.00	135	n	0.00	121	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.06	135	n	0.28	121	n	0.22	135	n	0.80	121	n	0.00	135	n	0.16	121	n
2	1	icm-3	reizigers	o	15.51	135	n	0.00	121	n	13.20	135	n	0.00	121	n	1.47	135	n	0.45	121	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw		railonderbreking					km1		km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid		spectrum brug	spectrum raildemp		toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond	
			3	4 e-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.00	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
			3	4 e-loc	reizigers	o	0.00	135	n	0.71	121	n	0.00	135	n	0.61	121	n	0.00	135	n	0.15	121	n
			3	4 mddm	reizigers	o	0.00	135	n	1.44	121	n	0.00	135	n	1.22	121	n	0.00	135	n	0.36	121	n
			4	3 goederen	goederen	o	5.24	90	n	0.00	40	j	6.86	90	n	0.00	40	j	8.28	90	n	0.00	40	j
			5	4 de-loc	goederen	o	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
			6	4 de-loc-6400	goederen	o	0.13	90	n	0.00	40	j	0.28	90	n	0.00	40	j	0.34	90	n	0.00	40	j
			8	4 ddm-2/3	reizigers	o	0.00	135	n	7.15	121	n	0.01	135	n	6.11	121	n	0.03	135	n	1.67	121	n
			8	4 icm-4	reizigers	o	11.08	135	n	0.00	121	n	9.56	135	n	0.00	121	n	1.24	135	n	0.28	121	n
			8	4 irm-4	reizigers	o	0.36	135	n	0.00	121	n	0.00	135	n	0.00	121	n	0.00	135	n	0.00	121	n
			8	4 virm-6	reizigers	o	0.30	135	n	0.00	121	n	0.00	135	n	0.00	121	n	0.00	135	n	0.00	121	n
344	6.5	81	Rijksweg A1=beton mono/duoblok+ball.bed			1=voegloos spoor of wissel					51965000		52046000	741		0.0	0=gemiddeld	0.0			0.0		0.0	1.5
						Dag					Avond							Nacht						
			vc	rs materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
			1	3 mat'64-t	reizigers	o	0.00	137	n	0.00	121	n	0.00	137	n	0.08	121	n	0.00	137	n	0.00	121	n
			1	3 mat'64-v	reizigers	o	0.06	137	n	0.28	121	n	0.22	137	n	0.80	121	n	0.00	137	n	0.16	121	n
			2	1 icm-3	reizigers	o	15.51	137	n	0.00	121	n	13.20	137	n	0.00	121	n	1.47	137	n	0.45	121	n
			3	4 e-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.00	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
			3	4 e-loc	reizigers	o	0.00	137	n	0.71	121	n	0.00	137	n	0.61	121	n	0.00	137	n	0.15	121	n
			3	4 mddm	reizigers	o	0.00	137	n	1.44	121	n	0.00	137	n	1.22	121	n	0.00	137	n	0.36	121	n
			4	3 goederen	goederen	o	5.24	90	n	0.00	40	j	6.86	90	n	0.00	40	j	8.28	90	n	0.00	40	j
			5	4 de-loc	goederen	o	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
			6	4 de-loc-6400	goederen	o	0.13	90	n	0.00	40	j	0.28	90	n	0.00	40	j	0.34	90	n	0.00	40	j
			8	4 ddm-2/3	reizigers	o	0.00	137	n	7.15	121	n	0.01	137	n	6.11	121	n	0.03	137	n	1.67	121	n
			8	4 icm-4	reizigers	o	11.08	137	n	0.00	121	n	9.56	137	n	0.00	121	n	1.24	137	n	0.28	121	n
			8	4 irm-4	reizigers	o	0.36	137	n	0.00	121	n	0.00	137	n	0.00	121	n	0.00	137	n	0.00	121	n
			8	4 virm-6	reizigers	o	0.30	137	n	0.00	121	n	0.00	137	n	0.00	121	n	0.00	137	n	0.00	121	n
345	6.6	100	Rijksweg A1=beton mono/duoblok+ball.bed			1=voegloos spoor of wissel					52046000		52146000	741		0.0	0=gemiddeld	0.0			0.0		0.0	1.5
						Dag					Avond							Nacht						
			vc	rs materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
			1	3 mat'64-t	reizigers	o	0.00	137	n	0.00	123	n	0.00	137	n	0.08	123	n	0.00	137	n	0.00	123	n
			1	3 mat'64-v	reizigers	o	0.06	137	n	0.28	123	n	0.22	137	n	0.80	123	n	0.00	137	n	0.16	123	n
			2	1 icm-3	reizigers	o	15.51	137	n	0.00	123	n	13.20	137	n	0.00	123	n	1.47	137	n	0.45	123	n
			3	4 e-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.00	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
			3	4 e-loc	reizigers	o	0.00	137	n	0.71	123	n	0.00	137	n	0.61	123	n	0.00	137	n	0.15	123	n
			3	4 mddm	reizigers	o	0.00	137	n	1.44	123	n	0.00	137	n	1.22	123	n	0.00	137	n	0.36	123	n
			4	3 goederen	goederen	o	5.24	90	n	0.00	40	j	6.86	90	n	0.00	40	j	8.28	90	n	0.00	40	j
			5	4 de-loc	goederen	o	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
			6	4 de-loc-6400	goederen	o	0.13	90	n	0.00	40	j	0.28	90	n	0.00	40	j	0.34	90	n	0.00	40	j
			8	4 ddm-2/3	reizigers	o	0.00	137	n	7.15	123	n	0.01	137	n	6.11	123	n	0.03	137	n	1.67	123	n
			8	4 icm-4	reizigers	o	11.08	137	n	0.00	123	n	9.56	137	n	0.00	123	n	1.24	137	n	0.28	123	n
			8	4 irm-4	reizigers	o	0.36	137	n	0.00	123	n	0.00	137	n	0.00	123	n	0.00	137	n	0.00	123	n
			8	4 virm-6	reizigers	o	0.30	137	n	0.00	123	n	0.00	137	n	0.00	123	n	0.00	137	n	0.00	123	n
346	6.7	19	Rijksweg A1=beton mono/duoblok+ball.bed			1=voegloos spoor of wissel					52146000		52165000	741		0.0	0=gemiddeld	0.0			0.0		0.0	1.5
						Dag					Avond							Nacht						
			vc	rs materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
			1	3 mat'64-t	reizigers	o	0.00	137	n	0.00	124	n	0.00	137	n	0.08	124	n	0.00	137	n	0.00	124	n
			1	3 mat'64-v	reizigers	o	0.06	137	n	0.28	124	n	0.22	137	n	0.80	124	n	0.00	137	n	0.16	124	n
			2	1 icm-3	reizigers	o	15.51	137	n	0.00	124	n	13.20	137	n	0.00	124	n	1.47	137	n	0.45	124	n
			3	4 e-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.00	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
			3	4 e-loc	reizigers	o	0.00	137	n	0.71	124	n	0.00	137	n	0.61	124	n	0.00	137	n	0.15	124	n
			3	4 mddm	reizigers	o	0.00	137	n	1.44	124	n	0.00	137	n	1.22	124	n	0.00	137	n	0.36	124	n
			4	3 goederen	goederen	o	5.24	90	n	0.00	40	j	6.86	90	n	0.00	40	j	8.28	90	n	0.00	40	j
			5	4 de-loc	goederen	o	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
			6	4 de-loc-6400	goederen	o	0.13	90	n	0.00	40	j	0.28	90	n	0.00	40	j	0.34	90	n	0.00	40	j
			8	4 ddm-2/3	reizigers	o	0.00	137	n	7.15	124	n	0.01	137	n	6.11	124	n	0.03	137	n	1.67	124	n
			8	4 icm-4	reizigers	o	11.08	137	n	0.00	124	n	9.56	137	n	0.00	124	n	1.24	137	n	0.28	124	n
			8	4 irm-4	reizigers	o	0.36	137	n	0.00	124	n	0.00	137	n	0.00	124	n	0.00	137	n	0.00	124	n
			8	4 virm-6	reizigers	o	0.30	137	n	0.00	124	n	0.00	137	n	0.00	124	n	0.00	137	n	0.00	124	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
347	6.8	133	Rijksweg A1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel		52165000	52298000	741		0.0 0=gemiddeld	0.0		0.0	0.0	1.5

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-t	reizigers	o	0.00	138	n	0.00	124	n	0.00	138	n	0.08	124	n	0.00	138	n	0.00	124	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.06	138	n	0.28	124	n	0.22	138	n	0.80	124	n	0.00	138	n	0.16	124	n
2	1	icm-3	reizigers	o	15.51	138	n	0.00	124	n	13.20	138	n	0.00	124	n	1.47	138	n	0.45	124	n
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.00	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.00	138	n	0.71	124	n	0.00	138	n	0.61	124	n	0.00	138	n	0.15	124	n
3	4	mddm	reizigers	o	0.00	138	n	1.44	124	n	0.00	138	n	1.22	124	n	0.00	138	n	0.36	124	n
4	3	goederen	goederen	o	5.24	90	n	0.00	40	j	6.86	90	n	0.00	40	j	8.28	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.13	90	n	0.00	40	j	0.28	90	n	0.00	40	j	0.34	90	n	0.00	40	j
8	4	ddm-2/3	reizigers	o	0.00	138	n	7.15	124	n	0.01	138	n	6.11	124	n	0.03	138	n	1.67	124	n
8	4	icm-4	reizigers	o	11.08	138	n	0.00	124	n	9.56	138	n	0.00	124	n	1.24	138	n	0.28	124	n
8	4	irm-4	reizigers	o	0.36	138	n	0.00	124	n	0.00	138	n	0.00	124	n	0.00	138	n	0.00	124	n
8	4	virm-6	reizigers	o	0.30	138	n	0.00	124	n	0.00	138	n	0.00	124	n	0.00	138	n	0.00	124	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
348	6.8	48	Rijksweg A1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel		52298000	52346000	741		0.0 0=gemiddeld	0.0		0.0	0.0	1.5

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-t	reizigers	o	0.00	138	n	0.00	125	n	0.00	138	n	0.08	125	n	0.00	138	n	0.00	125	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.06	138	n	0.28	125	n	0.22	138	n	0.80	125	n	0.00	138	n	0.16	125	n
2	1	icm-3	reizigers	o	15.51	138	n	0.00	125	n	13.20	138	n	0.00	125	n	1.47	138	n	0.45	125	n
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.00	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.00	138	n	0.71	125	n	0.00	138	n	0.61	125	n	0.00	138	n	0.15	125	n
3	4	mddm	reizigers	o	0.00	138	n	1.44	125	n	0.00	138	n	1.22	125	n	0.00	138	n	0.36	125	n
4	3	goederen	goederen	o	5.24	90	n	0.00	40	j	6.86	90	n	0.00	40	j	8.28	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.13	90	n	0.00	40	j	0.28	90	n	0.00	40	j	0.34	90	n	0.00	40	j
8	4	ddm-2/3	reizigers	o	0.00	138	n	7.15	125	n	0.01	138	n	6.11	125	n	0.03	138	n	1.67	125	n
8	4	icm-4	reizigers	o	11.08	138	n	0.00	125	n	9.56	138	n	0.00	125	n	1.24	138	n	0.28	125	n
8	4	irm-4	reizigers	o	0.36	138	n	0.00	125	n	0.00	138	n	0.00	125	n	0.00	138	n	0.00	125	n
8	4	virm-6	reizigers	o	0.30	138	n	0.00	125	n	0.00	138	n	0.00	125	n	0.00	138	n	0.00	125	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
349	6.9	19	Rijksweg A1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel		52346000	52365000	741		0.0 0=gemiddeld	0.0		0.0	0.0	1.5

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-t	reizigers	o	0.00	138	n	0.00	126	n	0.00	138	n	0.08	126	n	0.00	138	n	0.00	126	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.06	138	n	0.28	126	n	0.22	138	n	0.80	126	n	0.00	138	n	0.16	126	n
2	1	icm-3	reizigers	o	15.51	138	n	0.00	126	n	13.20	138	n	0.00	126	n	1.47	138	n	0.45	126	n
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.00	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.00	138	n	0.71	126	n	0.00	138	n	0.61	126	n	0.00	138	n	0.15	126	n
3	4	mddm	reizigers	o	0.00	138	n	1.44	126	n	0.00	138	n	1.22	126	n	0.00	138	n	0.36	126	n
4	3	goederen	goederen	o	5.24	90	n	0.00	40	j	6.86	90	n	0.00	40	j	8.28	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.13	90	n	0.00	40	j	0.28	90	n	0.00	40	j	0.34	90	n	0.00	40	j
8	4	ddm-2/3	reizigers	o	0.00	138	n	7.15	126	n	0.01	138	n	6.11	126	n	0.03	138	n	1.67	126	n
8	4	icm-4	reizigers	o	11.08	138	n	0.00	126	n	9.56	138	n	0.00	126	n	1.24	138	n	0.28	126	n
8	4	irm-4	reizigers	o	0.36	138	n	0.00	126	n	0.00	138	n	0.00	126	n	0.00	138	n	0.00	126	n
8	4	virm-6	reizigers	o	0.30	138	n	0.00	126	n	0.00	138	n	0.00	126	n	0.00	138	n	0.00	126	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
350	6.9	133	Rijksweg A1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel		52365000	52498000	741		0.0 0=gemiddeld	0.0		0.0	0.0	1.5

					Dag						Avond						Nacht					
vc	rs	materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
1	3	mat'64-t	reizigers	o	0.00	139	n	0.00	126	n	0.00	139	n	0.08	126	n	0.00	139	n	0.00	126	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.06	139	n	0.28	126	n	0.22	139	n	0.80	126	n	0.00	139	n	0.16	126	n
2	1	icm-3	reizigers	o	15.51	139	n	0.00	126	n	13.20	139	n	0.00	126	n	1.47	139	n	0.45	126	n
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.00	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.00	139	n	0.71	126	n	0.00	139	n	0.61	126	n	0.00	139	n	0.15	126	n
3	4	mddm	reizigers	o	0.00	139	n	1.44	126	n	0.00	139	n	1.22	126	n	0.00	139	n	0.36	126	n

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw		railonderbreking					km1		km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid		spectrum brug	raildemp	toeslagen algemeen	prognose	correctie plafond	
			4	3 goederen	goederen	o	5.24	90	n	0.00	40	j	6.86	90	n	0.00	40	j	8.28	90	n	0.00	40	j
			5	4 de-loc	goederen	o	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
			6	4 de-loc-6400	goederen	o	0.13	90	n	0.00	40	j	0.28	90	n	0.00	40	j	0.34	90	n	0.00	40	j
			8	4 ddm-2/3	reizigers	o	0.00	139	n	7.15	126	n	0.01	139	n	6.11	126	n	0.03	139	n	1.67	126	n
			8	4 icm-4	reizigers	o	11.08	139	n	0.00	126	n	9.56	139	n	0.00	126	n	1.24	139	n	0.28	126	n
			8	4 irm-4	reizigers	o	0.36	139	n	0.00	126	n	0.00	139	n	0.00	126	n	0.00	139	n	0.00	126	n
			8	4 virm-6	reizigers	o	0.30	139	n	0.00	126	n	0.00	139	n	0.00	126	n	0.00	139	n	0.00	126	n
351	7.0	48	Rijksweg A1=beton mono/duoblok+ball.bed			1=voegloos spoor of wissel					52498000		52546000	741		0.0 0=gemiddeld		0.0		0.0		0.0	1.5
						Dag							Avond					Nacht					
			vc	rs materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
			1	3 mat'64-t	reizigers	o	0.00	139	n	0.00	127	n	0.00	139	n	0.08	127	n	0.00	139	n	0.00	127	n
			1	3 mat'64-v	reizigers	o	0.06	139	n	0.28	127	n	0.22	139	n	0.80	127	n	0.00	139	n	0.16	127	n
			2	1 icm-3	reizigers	o	15.51	139	n	0.00	127	n	13.20	139	n	0.00	127	n	1.47	139	n	0.45	127	n
			3	4 e-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.00	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
			3	4 e-loc	reizigers	o	0.00	139	n	0.71	127	n	0.00	139	n	0.61	127	n	0.00	139	n	0.15	127	n
			3	4 mddm	reizigers	o	0.00	139	n	1.44	127	n	0.00	139	n	1.22	127	n	0.00	139	n	0.36	127	n
			4	3 goederen	goederen	o	5.24	90	n	0.00	40	j	6.86	90	n	0.00	40	j	8.28	90	n	0.00	40	j
			5	4 de-loc	goederen	o	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
			6	4 de-loc-6400	goederen	o	0.13	90	n	0.00	40	j	0.28	90	n	0.00	40	j	0.34	90	n	0.00	40	j
			8	4 ddm-2/3	reizigers	o	0.00	139	n	7.15	127	n	0.01	139	n	6.11	127	n	0.03	139	n	1.67	127	n
			8	4 icm-4	reizigers	o	11.08	139	n	0.00	127	n	9.56	139	n	0.00	127	n	1.24	139	n	0.28	127	n
			8	4 irm-4	reizigers	o	0.36	139	n	0.00	127	n	0.00	139	n	0.00	127	n	0.00	139	n	0.00	127	n
			8	4 virm-6	reizigers	o	0.30	139	n	0.00	127	n	0.00	139	n	0.00	127	n	0.00	139	n	0.00	127	n
352	7.0	19	Rijksweg A1=beton mono/duoblok+ball.bed			1=voegloos spoor of wissel					52546000		52565000	741		0.0 0=gemiddeld		0.0		0.0		0.0	1.5
						Dag							Avond					Nacht					
			vc	rs materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
			1	3 mat'64-t	reizigers	o	0.00	139	n	0.00	128	n	0.00	139	n	0.08	128	n	0.00	139	n	0.00	128	n
			1	3 mat'64-v	reizigers	o	0.06	139	n	0.28	128	n	0.22	139	n	0.80	128	n	0.00	139	n	0.16	128	n
			2	1 icm-3	reizigers	o	15.51	139	n	0.00	128	n	13.20	139	n	0.00	128	n	1.47	139	n	0.45	128	n
			3	4 e-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.00	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
			3	4 e-loc	reizigers	o	0.00	139	n	0.71	128	n	0.00	139	n	0.61	128	n	0.00	139	n	0.15	128	n
			3	4 mddm	reizigers	o	0.00	139	n	1.44	128	n	0.00	139	n	1.22	128	n	0.00	139	n	0.36	128	n
			4	3 goederen	goederen	o	5.24	90	n	0.00	40	j	6.86	90	n	0.00	40	j	8.28	90	n	0.00	40	j
			5	4 de-loc	goederen	o	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
			6	4 de-loc-6400	goederen	o	0.13	90	n	0.00	40	j	0.28	90	n	0.00	40	j	0.34	90	n	0.00	40	j
			8	4 ddm-2/3	reizigers	o	0.00	139	n	7.15	128	n	0.01	139	n	6.11	128	n	0.03	139	n	1.67	128	n
			8	4 icm-4	reizigers	o	11.08	139	n	0.00	128	n	9.56	139	n	0.00	128	n	1.24	139	n	0.28	128	n
			8	4 irm-4	reizigers	o	0.36	139	n	0.00	128	n	0.00	139	n	0.00	128	n	0.00	139	n	0.00	128	n
			8	4 virm-6	reizigers	o	0.30	139	n	0.00	128	n	0.00	139	n	0.00	128	n	0.00	139	n	0.00	128	n
353	7.1	181	Rijksweg A1=beton mono/duoblok+ball.bed			1=voegloos spoor of wissel					52565000		52746000	741		0.0 0=gemiddeld		0.0		0.0		0.0	1.5
						Dag							Avond					Nacht					
			vc	rs materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
			1	3 mat'64-t	reizigers	o	0.00	140	n	0.00	128	n	0.00	140	n	0.08	128	n	0.00	140	n	0.00	128	n
			1	3 mat'64-v	reizigers	o	0.06	140	n	0.28	128	n	0.22	140	n	0.80	128	n	0.00	140	n	0.16	128	n
			2	1 icm-3	reizigers	o	15.51	140	n	0.00	128	n	13.20	140	n	0.00	128	n	1.47	140	n	0.45	128	n
			3	4 e-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.00	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
			3	4 e-loc	reizigers	o	0.00	140	n	0.71	128	n	0.00	140	n	0.61	128	n	0.00	140	n	0.15	128	n
			3	4 mddm	reizigers	o	0.00	140	n	1.44	128	n	0.00	140	n	1.22	128	n	0.00	140	n	0.36	128	n
			4	3 goederen	goederen	o	5.24	90	n	0.00	40	j	6.86	90	n	0.00	40	j	8.28	90	n	0.00	40	j
			5	4 de-loc	goederen	o	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
			6	4 de-loc-6400	goederen	o	0.13	90	n	0.00	40	j	0.28	90	n	0.00	40	j	0.34	90	n	0.00	40	j
			8	4 ddm-2/3	reizigers	o	0.00	140	n	7.15	128	n	0.01	140	n	6.11	128	n	0.03	140	n	1.67	128	n
			8	4 icm-4	reizigers	o	11.08	140	n	0.00	128	n	9.56	140	n	0.00	128	n	1.24	140	n	0.28	128	n
			8	4 irm-4	reizigers	o	0.36	140	n	0.00	128	n	0.00	140	n	0.00	128	n	0.00	140	n	0.00	128	n
			8	4 virm-6	reizigers	o	0.30	140	n	0.00	128	n	0.00	140	n	0.00	128	n	0.00	140	n	0.00	128	n
354	7.2	200	Rijksweg A1=beton mono/duoblok+ball.bed			1=voegloos spoor of wissel					52746000		52946000	741		0.0 0=gemiddeld		0.0		0.0		0.0	1.5
						Dag							Avond					Nacht					

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum brug	spectrum raildemp	toeslagen algemeen	toeslagen prognose	correctie plafond
355	7.4	200	Rijksweg A1=beton mono/duoblok+ball.bed		1=voegloos spoor of wissel	52946000	53146000	741	0.0	0=gemiddeld	0.0		0.0	0.0	1.5
356	7.5	200	Rijksweg A1=beton mono/duoblok+ball.bed		1=voegloos spoor of wissel	53146000	53346000	741	0.0	0=gemiddeld	0.0		0.0	0.0	1.5
357	7.6	200	Rijksweg A1=beton mono/duoblok+ball.bed		1=voegloos spoor of wissel	53346000	53546000	741	0.0	0=gemiddeld	0.0		0.0	0.0	1.5

vc	rs	materieel	treintype	r	Dag Qdoor	Dag Vdoor	Dag Rdoor	Dag Qstop	Dag Istop	Dag Rstop	Avond Qdoor	Avond Vdoor	Avond Rdoor	Avond Qstop	Avond Istop	Avond Rstop	Nacht Qdoor	Nacht Vdoor	Nacht Rdoor	Nacht Qstop	Nacht Istop	Nacht Rstop
1	3	mat'64-t	reizigers	o	0.00	140	n	0.00	130	n	0.00	140	n	0.08	130	n	0.00	140	n	0.00	130	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.06	140	n	0.28	130	n	0.22	140	n	0.80	130	n	0.00	140	n	0.16	130	n
2	1	icm-3	reizigers	o	15.51	140	n	0.00	130	n	13.20	140	n	0.00	130	n	1.47	140	n	0.45	130	n
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.00	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.00	140	n	0.71	130	n	0.00	140	n	0.61	130	n	0.00	140	n	0.15	130	n
3	4	mddm	reizigers	o	0.00	140	n	1.44	130	n	0.00	140	n	1.22	130	n	0.00	140	n	0.36	130	n
4	3	goederen	goederen	o	5.24	90	n	0.00	40	j	6.86	90	n	0.00	40	j	8.28	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.13	90	n	0.00	40	j	0.28	90	n	0.00	40	j	0.34	90	n	0.00	40	j
8	4	ddm-2/3	reizigers	o	0.00	140	n	7.15	130	n	0.01	140	n	6.11	130	n	0.03	140	n	1.67	130	n
8	4	icm-4	reizigers	o	11.08	140	n	0.00	130	n	9.56	140	n	0.00	130	n	1.24	140	n	0.28	130	n
8	4	irm-4	reizigers	o	0.36	140	n	0.00	130	n	0.00	140	n	0.00	130	n	0.00	140	n	0.00	130	n
8	4	virm-6	reizigers	o	0.30	140	n	0.00	130	n	0.00	140	n	0.00	130	n	0.00	140	n	0.00	130	n

vc	rs	materieel	treintype	r	Dag Qdoor	Dag Vdoor	Dag Rdoor	Dag Qstop	Dag Istop	Dag Rstop	Avond Qdoor	Avond Vdoor	Avond Rdoor	Avond Qstop	Avond Istop	Avond Rstop	Nacht Qdoor	Nacht Vdoor	Nacht Rdoor	Nacht Qstop	Nacht Istop	Nacht Rstop
1	3	mat'64-t	reizigers	o	0.00	140	n	0.00	132	n	0.00	140	n	0.08	132	n	0.00	140	n	0.00	132	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.06	140	n	0.28	132	n	0.22	140	n	0.80	132	n	0.00	140	n	0.16	132	n
2	1	icm-3	reizigers	o	15.51	140	n	0.00	132	n	13.20	140	n	0.00	132	n	1.47	140	n	0.45	132	n
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.00	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.00	140	n	0.71	132	n	0.00	140	n	0.61	132	n	0.00	140	n	0.15	132	n
3	4	mddm	reizigers	o	0.00	140	n	1.44	132	n	0.00	140	n	1.22	132	n	0.00	140	n	0.36	132	n
4	3	goederen	goederen	o	5.24	90	n	0.00	40	j	6.86	90	n	0.00	40	j	8.28	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.13	90	n	0.00	40	j	0.28	90	n	0.00	40	j	0.34	90	n	0.00	40	j
8	4	ddm-2/3	reizigers	o	0.00	140	n	7.15	132	n	0.01	140	n	6.11	132	n	0.03	140	n	1.67	132	n
8	4	icm-4	reizigers	o	11.08	140	n	0.00	132	n	9.56	140	n	0.00	132	n	1.24	140	n	0.28	132	n
8	4	irm-4	reizigers	o	0.36	140	n	0.00	132	n	0.00	140	n	0.00	132	n	0.00	140	n	0.00	132	n
8	4	virm-6	reizigers	o	0.30	140	n	0.00	132	n	0.00	140	n	0.00	132	n	0.00	140	n	0.00	132	n

vc	rs	materieel	treintype	r	Dag Qdoor	Dag Vdoor	Dag Rdoor	Dag Qstop	Dag Istop	Dag Rstop	Avond Qdoor	Avond Vdoor	Avond Rdoor	Avond Qstop	Avond Istop	Avond Rstop	Nacht Qdoor	Nacht Vdoor	Nacht Rdoor	Nacht Qstop	Nacht Istop	Nacht Rstop
1	3	mat'64-t	reizigers	o	0.00	140	n	0.00	134	n	0.00	140	n	0.08	134	n	0.00	140	n	0.00	134	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.06	140	n	0.28	134	n	0.22	140	n	0.80	134	n	0.00	140	n	0.16	134	n
2	1	icm-3	reizigers	o	15.51	140	n	0.00	134	n	13.20	140	n	0.00	134	n	1.47	140	n	0.45	134	n
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.00	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.00	140	n	0.71	134	n	0.00	140	n	0.61	134	n	0.00	140	n	0.15	134	n
3	4	mddm	reizigers	o	0.00	140	n	1.44	134	n	0.00	140	n	1.22	134	n	0.00	140	n	0.36	134	n
4	3	goederen	goederen	o	5.24	90	n	0.00	40	j	6.86	90	n	0.00	40	j	8.28	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.13	90	n	0.00	40	j	0.28	90	n	0.00	40	j	0.34	90	n	0.00	40	j
8	4	ddm-2/3	reizigers	o	0.00	140	n	7.15	134	n	0.01	140	n	6.11	134	n	0.03	140	n	1.67	134	n
8	4	icm-4	reizigers	o	11.08	140	n	0.00	134	n	9.56	140	n	0.00	134	n	1.24	140	n	0.28	134	n
8	4	irm-4	reizigers	o	0.36	140	n	0.00	134	n	0.00	140	n	0.00	134	n	0.00	140	n	0.00	134	n
8	4	virm-6	reizigers	o	0.30	140	n	0.00	134	n	0.00	140	n	0.00	134	n	0.00	140	n	0.00	134	n

vc	rs	materieel	treintype	r	Dag Qdoor	Dag Vdoor	Dag Rdoor	Dag Qstop	Dag Istop	Dag Rstop	Avond Qdoor	Avond Vdoor	Avond Rdoor	Avond Qstop	Avond Istop	Avond Rstop	Nacht Qdoor	Nacht Vdoor	Nacht Rdoor	Nacht Qstop	Nacht Istop	Nacht Rstop
1	3	mat'64-t	reizigers	o	0.00	140	n	0.00	135	n	0.00	140	n	0.08	135	n	0.00	140	n	0.00	135	n
1	3	mat'64-v	reizigers	o	0.06	140	n	0.28	135	n	0.22	140	n	0.80	135	n	0.00	140	n	0.16	135	n
2	1	icm-3	reizigers	o	15.51	140	n	0.00	135	n	13.20	140	n	0.00	135	n	1.47	140	n	0.45	135	n
3	4	e-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.00	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
3	4	e-loc	reizigers	o	0.00	140	n	0.71	135	n	0.00	140	n	0.61	135	n	0.00	140	n	0.15	135	n
3	4	mddm	reizigers	o	0.00	140	n	1.44	135	n	0.00	140	n	1.22	135	n	0.00	140	n	0.36	135	n
4	3	goederen	goederen	o	5.24	90	n	0.00	40	j	6.86	90	n	0.00	40	j	8.28	90	n	0.00	40	j
5	4	de-loc	goederen	o	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j
6	4	de-loc-6400	goederen	o	0.13	90	n	0.00	40	j	0.28	90	n	0.00	40	j	0.34	90	n	0.00	40	j

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw		railonderbreking						km1			km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid		spectrum brug			toeslagen algemeen			correctie prognose	plafond	
			8	4 ddm-2/3	reizigers	o	0.00	140	n	7.15	135	n	0.01	140	n		6.11	135	n	0.03	140	n	1.67	135	n			
			8	4 icm-4	reizigers	o	11.08	140	n	0.00	135	n	9.56	140	n		0.00	135	n	1.24	140	n	0.28	135	n			
			8	4 irm-4	reizigers	o	0.36	140	n	0.00	135	n	0.00	140	n		0.00	135	n	0.00	140	n	0.00	135	n			
			8	4 virm-6	reizigers	o	0.30	140	n	0.00	135	n	0.00	140	n		0.00	135	n	0.00	140	n	0.00	135	n			
358	7.8	200	Rijksweg A1=beton mono/duoblok+ball.bed			1=voegloos spoor of wissel						53546000			53746000	741		0.0 0=gemiddeld		0.0			0.0			0.0		1.5
						Dag							Avond							Nacht								
			vc	rs materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop			
			1	3 mat'64-t	reizigers	o	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n	0.08	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n			
			1	3 mat'64-v	reizigers	o	0.06	140	n	0.28	137	n	0.22	140	n	0.80	137	n	0.00	140	n	0.16	137	n			
			2	1 icm-3	reizigers	o	15.51	140	n	0.00	137	n	13.20	140	n	0.00	137	n	1.47	140	n	0.45	137	n			
			3	4 e-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.00	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j			
			3	4 e-loc	reizigers	o	0.00	140	n	0.71	137	n	0.00	140	n	0.61	137	n	0.00	140	n	0.15	137	n			
			3	4 mddm	reizigers	o	0.00	140	n	1.44	137	n	0.00	140	n	1.22	137	n	0.00	140	n	0.36	137	n			
			4	3 goederen	goederen	o	5.24	90	n	0.00	40	j	6.86	90	n	0.00	40	j	8.28	90	n	0.00	40	j			
			5	4 de-loc	goederen	o	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j			
			6	4 de-loc-6400	goederen	o	0.13	90	n	0.00	40	j	0.28	90	n	0.00	40	j	0.34	90	n	0.00	40	j			
			8	4 ddm-2/3	reizigers	o	0.00	140	n	7.15	137	n	0.01	140	n	6.11	137	n	0.03	140	n	1.67	137	n			
			8	4 icm-4	reizigers	o	11.08	140	n	0.00	137	n	9.56	140	n	0.00	137	n	1.24	140	n	0.28	137	n			
			8	4 irm-4	reizigers	o	0.36	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n			
			8	4 virm-6	reizigers	o	0.30	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n	0.00	140	n	0.00	137	n			
359	7.9	200	Rijksweg A1=beton mono/duoblok+ball.bed			1=voegloos spoor of wissel						53746000			53946000	741		0.0 0=gemiddeld		0.0			0.0			0.0		1.5
						Dag							Avond							Nacht								
			vc	rs materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop			
			1	3 mat'64-t	reizigers	o	0.00	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n	0.08	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n			
			1	3 mat'64-v	reizigers	o	0.06	140	n	0.28	139	n	0.22	140	n	0.80	139	n	0.00	140	n	0.16	139	n			
			2	1 icm-3	reizigers	o	15.51	140	n	0.00	139	n	13.20	140	n	0.00	139	n	1.47	140	n	0.45	139	n			
			3	4 e-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.00	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j			
			3	4 e-loc	reizigers	o	0.00	140	n	0.71	139	n	0.00	140	n	0.61	139	n	0.00	140	n	0.15	139	n			
			3	4 mddm	reizigers	o	0.00	140	n	1.44	139	n	0.00	140	n	1.22	139	n	0.00	140	n	0.36	139	n			
			4	3 goederen	goederen	o	5.24	90	n	0.00	40	j	6.86	90	n	0.00	40	j	8.28	90	n	0.00	40	j			
			5	4 de-loc	goederen	o	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j			
			6	4 de-loc-6400	goederen	o	0.13	90	n	0.00	40	j	0.28	90	n	0.00	40	j	0.34	90	n	0.00	40	j			
			8	4 ddm-2/3	reizigers	o	0.00	140	n	7.15	139	n	0.01	140	n	6.11	139	n	0.03	140	n	1.67	139	n			
			8	4 icm-4	reizigers	o	11.08	140	n	0.00	139	n	9.56	140	n	0.00	139	n	1.24	140	n	0.28	139	n			
			8	4 irm-4	reizigers	o	0.36	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n			
			8	4 virm-6	reizigers	o	0.30	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n	0.00	140	n	0.00	139	n			
360	8.4	1121	Rijksweg A1=beton mono/duoblok+ball.bed			1=voegloos spoor of wissel						53946000			55172000	741		0.0 0=gemiddeld		0.0			0.0			0.0		1.5
						Dag							Avond							Nacht								
			vc	rs materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop			
			1	3 mat'64-t	reizigers	o	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.08	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n			
			1	3 mat'64-v	reizigers	o	0.06	140	n	0.28	140	n	0.22	140	n	0.80	140	n	0.00	140	n	0.16	140	n			
			2	1 icm-3	reizigers	o	15.51	140	n	0.00	140	n	13.20	140	n	0.00	140	n	1.47	140	n	0.45	140	n			
			3	4 e-loc	goederen	o	0.02	90	n	0.00	40	j	0.00	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j			
			3	4 e-loc	reizigers	o	0.00	140	n	0.71	140	n	0.00	140	n	0.61	140	n	0.00	140	n	0.15	140	n			
			3	4 mddm	reizigers	o	0.00	140	n	1.44	140	n	0.00	140	n	1.22	140	n	0.00	140	n	0.36	140	n			
			4	3 goederen	goederen	o	5.24	90	n	0.00	40	j	6.86	90	n	0.00	40	j	8.28	90	n	0.00	40	j			
			5	4 de-loc	goederen	o	0.06	90	n	0.00	40	j	0.02	90	n	0.00	40	j	0.03	90	n	0.00	40	j			
			6	4 de-loc-6400	goederen	o	0.13	90	n	0.00	40	j	0.28	90	n	0.00	40	j	0.34	90	n	0.00	40	j			
			8	4 ddm-2/3	reizigers	o	0.00	140	n	7.15	140	n	0.01	140	n	6.11	140	n	0.03	140	n	1.67	140	n			
			8	4 icm-4	reizigers	o	11.08	140	n	0.00	140	n	9.56	140	n	0.00	140	n	1.24	140	n	0.28	140	n			
			8	4 irm-4	reizigers	o	0.36	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n			
			8	4 virm-6	reizigers	o	0.30	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n	0.00	140	n			

Rijlijnen

nr	z,gem	lengte	wegdek	hellingcor.	groep	omschrijving	kenmerk	art	110g	etm.intens.	%	periode	Intensiteiten %	licht	middel	zwaar	motor	snelheden licht	middel	zwaar	motor
4467	8.1	2350	71 1-laags zoab CROW316		Rijksweg A28 (1)	A28 (GPP dd 2014-		vlicht		29990.0	☑	dag	6.36	83.44	7.71	8.85	.00	115	100	90	
												avond	3.86	85.60	4.71	9.69	.00	115	100	90	
												nacht	1.03	66.16	8.74	25.09	.00	115	100	90	
4501	7.4	5277	71 1-laags zoab CROW316		Rijksweg A28 (1)	A28 (GPP dd 2014-		vlicht		30332.0	☑	dag	6.12	85.25	6.44	8.30	.00	115	100	90	
												avond	3.34	88.43	3.59	7.98	.00	115	100	90	
												nacht	1.65	71.48	9.67	18.85	.00	115	100	90	
4565	7.8	54	71 1-laags zoab CROW316		Rijksweg A28 (1)	A28 (GPP dd 2014-		vlicht		29990.0	☑	dag	6.36	83.44	7.71	8.85	.00	115	100	90	
												avond	3.86	85.60	4.71	9.69	.00	115	100	90	
												nacht	1.03	66.16	8.74	25.09	.00	115	100	90	
4566	6.6	2939	71 1-laags zoab CROW316		Rijksweg A28 (1)	A28 (GPP dd 2014-		vlicht		29990.0	☑	dag	6.36	83.44	7.71	8.85	.00	115	100	90	
												avond	3.86	85.60	4.71	9.69	.00	115	100	90	
												nacht	1.03	66.16	8.74	25.09	.00	115	100	90	
4672	6.9	609	01 glad asfalt/DAB		Parallelweg (2)	Parallelweg 2032	2726	vlicht		704.0	☑	dag	6.70	95.10	3.20	1.70	.00	60	60	60	60
												avond	3.70	97.90	1.40	.70	.00	60	60	60	60
												nacht	.60	96.20	2.90	.90	.00	60	60	60	60
4673	7.0	281	01 glad asfalt/DAB		Duinweg (3)	Duinweg 2032	2730	vlicht		255.0	☑	dag	6.70	99.00	.70	.30		60	60	60	
												avond	3.70	99.00	.70	.30		60	60	60	
												nacht	.60	99.00	.70	.30		60	60	60	

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
11611	11391	50.0	wegdek
11612	11371	50.0	wegdek
11629	690	.0	wegdek
11804	11	.0	dxf:0
11805	16	.0	dxf:0
11806	19	.0	dxf:0
11807	204	.0	dxf:0
11808	15	.0	dxf:0
11809	16	.0	dxf:0
11810	19	.0	dxf:0
11811	429	.0	dxf:0
12727	785	.0	dxf:0
12728	784	.0	dxf:0
12729	415	.0	dxf:0
12730	413	.0	dxf:0
12731	224	.0	dxf:0
12732	222	.0	dxf:0
12733	612	.0	dxf:0
12734	603	.0	dxf:0
12735	72	.0	dxf:0
12736	58	.0	dxf:0
13240	12	.0	dxf:0
13260	85	.0	dxf:0
13261	20	.0	dxf:0
13264	12	.0	dxf:0
13265	17	.0	dxf:0
13266	11	.0	dxf:0
13267	23	.0	dxf:0
13268	13	.0	dxf:0
13269	20	.0	dxf:0
13270	15	.0	dxf:0
13271	18	.0	dxf:0
13272	12	.0	dxf:0
13276	204	.0	dxf:0
13277	204	.0	dxf:0
13278	204	.0	dxf:0
13279	204	.0	dxf:0
13280	254	.0	dxf:0
13299	18	.0	dxf:0
13300	21	.0	dxf:0
13301	19	.0	dxf:0
13302	12	.0	dxf:0
13306	204	.0	dxf:0
13308	271	.0	dxf:0
13313	226	.0	dxf:0
13314	204	.0	dxf:0
13315	204	.0	dxf:0
13316	204	.0	dxf:0
13317	137	.0	dxf:0
13318	220	.0	dxf:0
13319	142	.0	dxf:0

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
13349	11	.0	dxf:0
15331	532	.0	dxf:0
16757	325	.0	dxf:0
16855	284	.0	dxf:0
16919	468	.0	dxf:0
16920	983	.0	dxf:0
16921	43	.0	dxf:0
16922	482	.0	dxf:0
16923	533	.0	dxf:0
16962	141	.0	dxf:0
16963	442	.0	dxf:0
16967	463	.0	dxf:0
16968	525	.0	dxf:0
16969	288	.0	dxf:0
17007	240	.0	dxf:0
17009	291	.0	dxf:0
17010	194	.0	dxf:0
17011	308	.0	dxf:0
17012	401	.0	dxf:0
17013	329	.0	dxf:0
17038	634	.0	dxf:0
17042	585	.0	dxf:0
17052	505	.0	dxf:0
17058	395	.0	dxf:0
17750	83	.0	dxf:0
17751	38	.0	dxf:0
17752	185	.0	dxf:0
17824	146	.0	
17825	131	.0	
17826	305	.0	
17827	292	.0	
17828	271	.0	
17829	174	.0	
18024	17760	100.0	
18073	848	.0	
18074	805	.0	
18075	685	.0	
18076	1145	.0	
18077	908	.0	
18078	1589	.0	
18079	790	.0	

Bijlage 4

Verkeersgegevens

Verkeersgegevens gemeente **Harderwijk**

Parallelweg		wegvak (van - tot):	-				
		jaar tel.	groei	jaar maatg.	wegdek	snelheid	opmerkingen
		2030	per jaar	2032			
Parallelweg	Intensiteit	690	1,00%	704	DAB	60	Verkeersgegevens Harderwijk

Verdeling

	Dag	Avond	Nacht
%/uur	6,70%	3,70%	0,60%
LV	95,10%	97,90%	96,20%
MV	3,20%	1,40%	2,90%
ZV	1,80%	0,70%	0,90%
	100,1%	100,0%	100,0%

Parallelweg uurintensiteit

	Dag	Avond	Nacht
Aantal	47	26,0	4,2
LV	44,8	25,5	4,1
MV	1,5	0,4	0,1
ZV	0,8	0,2	0,0
	47	26	4

Verkeersgegevens gemeente **Harderwijk**

Duinweg		wegvak (van - tot):	-				
		jaar tel.	groei	jaar maatg.	wegdek	snelheid	opmerkingen
		2030	per jaar	2032			
Duinweg	Intensiteit	250	1,00%	255	DAB	50	Verkeersgegevens Harderwijk

Verdeling

	Dag	Avond	Nacht
%/uur	6,70%	3,70%	0,60%
LV	99,00%	99,00%	99,00%
MV	0,70%	0,70%	0,70%
ZV	0,30%	0,30%	0,30%
	100,0%	100,0%	100,0%

Duinweg uurintensiteit

	Dag	Avond	Nacht
Aantal	17	9,4	1,5
LV	16,9	9,3	1,5
MV	0,1	0,1	0,0
ZV	0,1	0,0	0,0
	17	9	2

MILIEU ADVIESBUREAU
Eco Reest

Advies vanuit een groen hart

Verkennend bodemonderzoek
ter plaatse van:

Duinweg 14
te Hierden

projectnummer
211342



TITELBLAD

RAPPORT		
Type onderzoek	Verkennend bodemonderzoek	
Locatie onderzoek	Duinweg 14 te Hierden	
Projectnummer	211342	
Versie rapportage	1.0	
Auteur	Ing. M. van den Broek	
Controle en vrijgave	J.R.W. Staal	
Paraaf vrijgave		
Datum	12 oktober 2021	
OPDRACHTGEVER		
Naam	EDOK-RO	
Contactpersoon	Dhr. E. Dokter	
Adres	Van Breugelplantsoen 81, 3771 VN BARNEVELD	
UITGEVOERD DOOR		
Monsterneming grond	SIKB protocol 2001	Dhr. W. Westbroek
Monsterneming grondwater	SIKB protocol 2002	Dhr. T. Bonkes

UITGEVOERD DOOR

MILIEU ADVIESBUREAU Eco Reest

info@ecoreest.nl
www.ecoreest.nl

Kantoor Zuidwolde
Industrieweg 20
7921 JP Zuidwolde
Tel: 0528 373 982

Kantoor Appingedam
Opwierderweg 160
9902 RH Appingedam
Tel: 0596 633 355

Kantoor Almere
Transistorstraat 91-34
1322 CL Almere
036 82 00 397

Eco Reest Holding BV is gecertificeerd volgens “NEN-EN-ISO 9001:2015”, voor het geven van milieukundig advies in relatie tot ruimtelijke ontwikkelingen en gebouwen met inbegrip van de uitvoering van gerelateerde onderzoeksactiviteiten op het gebied van bodemonderzoek en -sanering, ecologie, asbestinventarisaties, sloopbegeleiding, bouwkundige opnames en energieprestatie advies.

Eco Reest BV is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). Als aangesloten adviesbureau zorgen we samen met de andere leden voor een betere borging van kwaliteit in de uitvoering van (water)bodemonderzoek en -saneringen.

Dit onderzoek en advies is tot stand gekomen onafhankelijk van de belangen van de opdrachtgever en derden.

DISCLAIMER

Dit rapport is het resultaat van een verkennend bodemonderzoek dat is uitgevoerd ter plaatse van Duinweg 14 te Hierden. Ten behoeve van de juiste interpretatie van dit rapport is het noodzakelijk te beschikken over de gehele rapportage, inclusief bijlagen.

Het rapport is ongeschikt voor toepassing in een juridische context indien de paginanummering van het rapport onjuist of onvolledig is, de bijlagen genoemd in de inhoudsopgave (deels) ontbreken en het projectnummer in het rapport en op de bijlage niet overeenkomt.

© 2021 Eco Reest BV.
Gebruik en overname van gegevens alleen toegestaan met volledige bronvermelding.
Wijze van citeren: Eco Reest 2021 Hierden_211342_Duinweg 14_VO

We stellen dit rapport alleen ter beschikking aan derden in geval van schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

INHOUD

1. INLEIDING 4
1.1 Aanleiding en doelstelling 4
1.2 Kwaliteitsborging algemeen 4
1.3 Kwaliteitsborging onderzoek 4
1.3.1 Normen onderzoeksstrategie 5
1.3.2 Veldwerkzaamheden 5
1.3.3 Laboratoriumwerkzaamheden 5
1.4 Leeswijzer 5

2. VOORONDERZOEK (NEN 5725:2017) 6
2.1 Systematiek milieuhygiënisch vooronderzoek 6
2.2 Stap 1; aanleiding vooronderzoek 6
2.3 Stap 2; onderzoeksvragen 6
2.4 Samenvatting vooronderzoek 7
2.5 Volledigheid en betrouwbaarheid vooronderzoek 8
2.6 Afwijkingen vooronderzoek 8
2.7 Onderzoekshypothese (NEN5725) en -strategie (NEN5740) 8

3. VELDWERKZAAMHEDEN 9
3.1 Uitvoering werkzaamheden (bemonstering grond en plaatsen peilbuis) 9
3.2 Uitvoering werkzaamheden (bemonstering grondwater) 9
3.3 Bodemopbouw 10
3.4 Zintuiglijke waarnemingen 10
3.5 Afwijkingen protocollen 10
3.6 Afwijkingen strategie(ën) 10

4. ANALYSERESULTATEN EN BESPREKING 11
4.1 Analysemonsters 11
4.2 Afwijkingen laboratoriumwerkzaamheden 11
4.3 Toetsing analyseresultaten 11
4.4 Milieuhygiënische kwaliteit grond 12
4.5 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater 13

5. SAMENVATTING EN CONCLUSIES 14
5.1 Samenvatting 14
5.2 Conclusies en aanbevelingen 15

BIJLAGEN

1.1 Regionale ligging
1.2 Situatieschets onderzoekslocatie met boorpunten
2 Resultaten vooronderzoek
3 Boorprofielen
4 Analyseresultaten
5 Toetsingswaarden
6 Analysemethoden

1. INLEIDING

Door Eco Reest BV is een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een deel van de locatie Duinweg 14 te Hierden.

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de aanleiding en de doelstelling van het onderzoek, en de wijze van kwaliteitsborging van de verschillende onderzoekstappen.

1.1 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen bouw van een woning ter plaatse van het onderzoeksterrein.

Doel van het chemisch onderzoek is een indruk te verkrijgen omtrent de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen in de grond en in het grondwater van het onderzoeksterrein. Dit gebeurt teneinde te bepalen of er vanuit milieuhygiënisch oogpunt belemmeringen bestaan voor het toekomstige gebruik van de locatie (wonen).

1.2 Kwaliteitsborging algemeen

Eco Reest BV streeft naar een zo hoog mogelijk kwaliteit van onderzoek te leveren:

Eco Reest Holding BV is gecertificeerd volgens “NEN-EN-ISO 9001:2015”, voor het geven van milieukundig advies in relatie tot ruimtelijke ontwikkelingen en gebouwen met inbegrip van de uitvoering van gerelateerde onderzoeksactiviteiten op het gebied van bodemonderzoek en -sanering, ecologie, asbestinventarisaties, sloopbegeleiding, bouwkundige opnames en energieprestatie advies.

Eco Reest BV is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). Als aangesloten adviesbureau zorgen we samen met de andere leden voor een betere borging van kwaliteit in de uitvoering van (water)bodemonderzoek en -saneringen.

Naast kwaliteit is onafhankelijkheid van groot belang om onze opdrachtgever van dienst te zijn met het beste advies voor zijn vraagstuk.

Wij merken dan ook op dat er geen functionele relatie bestaat tussen opdrachtgever en Eco Reest BV, hetgeen betekent dat het advies van Eco Reest onafhankelijk is van de belangen van de opdrachtgever en derden.

Conform de eisen uit onze ethische code houdt Eco Reest alle gegevens geheim, waarvan wij kennisnemen als gevolg van de uitvoering van de werkzaamheden, behoudens in geval van wettelijke verplichtingen.

1.3 Kwaliteitsborging onderzoek

De bodemonderzoeksstrategie is opgesteld conform de geldende NEN normen en protocollen. De veldwerkzaamheden en laboratorium werkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de actuele beoordelingsrichtlijn en accreditatieschema.

In de volgende paragrafen worden de normen en beoordelingsrichtlijnen toegelicht.

1.3.1 Normen onderzoeksstrategie

In tabel 1.1 zijn de kwaliteitsnormen opgenomen, die zijn toegepast voor de bepaling van de bodemonderzoeksstrategieën.

Tabel 1.1 Toegepaste onderzoeksnormen

Aspect onderzoek	Toegepaste norm
Strategie voor uitvoeren van milieu hygiënisch vooronderzoek	NEN 5725:2017
Strategie voor uitvoeren van verkennend (chemisch) onderzoek	NEN 5740:2009 + A1:2016

Eventuele afwijkingen op de normen, die tijdens de uitvoering naar voren zijn gekomen, zijn beschreven in respectievelijk § 2.6 “Afwijkingen vooronderzoek” en § 3.6 “Afwijkingen strategie(ën)”.

1.3.2 Veldwerkzaamheden

Het onderzoek heeft plaatsgevonden onder procescertificaat op grond van de BRL SIKB 2000 “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek”, waarvoor Eco Reest BV Zuidwolde is gecertificeerd en erkend door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

Het certificaatnummer is K96988/02, en de certificerende instelling is KIWA te Rijswijk.

Het veldwerk heeft plaats gevonden conform SIKB protocol 2001 “Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen” en SIKB protocol 2002 “Het nemen van grondwatermonsters”. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door gecertificeerde en erkende veldmedewerkers, zoals weergegeven in het titelblad.

Eventuele afwijkingen op de normen en protocollen, die tijdens de uitvoering naar voren zijn gekomen zijn weergegeven in § 3.5 “Afwijkingen protocollen”. De bedrijf- en persoonserkenningen en het certificaatnummer zijn te verifiëren op de volgende website:
https://www.bodemplus.nl/aanvragen/erkenningen/zoekmenu/

1.3.3 Laboratoriumwerkzaamheden

De chemische analyses zijn uitgevoerd conform de AS 3000 “Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek”, waarvoor Eurofins Analytico B.V. is geaccrediteerd en erkend door het ministerie van I en W. Eurofins Analytico B.V. is een NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerd laboratorium, met certificaatnummer L010. Het certificaat is bijgevoegd in bijlage 6.

De monsterconservering is uitgevoerd conform SIKB protocol 3001 “Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters”.

Eventuele afwijkingen op de normen, die tijdens de uitvoering van de analyses naar voren zijn gekomen, zijn beschreven in § 4.2 “Afwijkingen laboratoriumwerkzaamheden”.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de basisinformatie weergegeven van het onderzoeksgebied en wordt een samenvatting van de relevante informatie uit het vooronderzoek beschreven. In hoofdstuk 3 zijn de veldwerkzaamheden en waarnemingen tijdens het onderzoek beschreven, gevolgd door de toetsing van de analyseresultaten in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 tenslotte is een samenvatting opgenomen en zijn de conclusies en aanbevelingen weergegeven.

2. VOORONDERZOEK (NEN 5725:2017)

Het vooronderzoek is de basis voor werkzaamheden die een uitspraak vereisen over de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

Het doel van het vooronderzoek is inzicht te verkrijgen in de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen op de onderzoekslocatie. Hierbij wordt een inschatting gemaakt van de aard, mate, oorzaak en ligging van mogelijke verontreinigingen.

Om dit doel te bereiken wordt relevante informatie over de onderzoekslocatie zelf, alsmede eventuele beïnvloeding(en) vanuit de directe omgeving verzameld, geanalyseerd en geïnterpreteerd, zoals hierna weergegeven.

2.1 Systematiek milieuhygiënisch vooronderzoek

Het vooronderzoek is onderverdeeld in twee stappen. In stap 1 wordt de aanleiding voor het vooronderzoek bepaald. De mogelijke aanleidingen (A t/m G) zijn weergegeven in bijlage 2.

Voor de in bijlage 2 weergegeven mogelijke aanleidingen zijn in de NEN 5725:2017 diverse onderzoeksvragen geformuleerd. In stap 2 van het vooronderzoek moet antwoord verkregen worden op een deze onderzoeksvragen.

Indien naar deskundigheid van de onderzoeker alle (verplichte) onderzoeksaspecten zijn behandeld en de onderzoeksvragen (zie bijlage 2) in voldoende mate zijn beantwoord, is het vooronderzoek afgerond en worden conclusies getrokken en een hypothese opgesteld.

2.2 Stap 1; aanleiding vooronderzoek

De eerste stap in het vooronderzoek is het vaststellen van de aanleiding voor vooronderzoek (zie ook bijlage 2). In het onderhavige geval is aanleiding A geselecteerd, die onderstaand is weergegeven.

- A. opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek volgens 6.2.1

2.3 Stap 2; onderzoeksvragen

Uit de geselecteerde aanleiding (A) voor het vooronderzoek volgt een aantal onderzoeksvragen die zijn weergegeven in bijlage 2. Op basis van het totaal aan informatie uit het vooronderzoek moeten de onderzoeksvragen worden beantwoord, waarna een hypothese voor bodemonderzoek wordt opgesteld.

In tabel 2.1 zijn de onderzoeksaspecten weergegeven, waarover bij het vooronderzoek informatie moet worden verzameld.

Tabel 2.1 Onderzoeksaspecten en te verzamelen informatie

Onderzoeksaspecten		Aanleidingen tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
Locatiegegevens	Eigendomssituatie	0	0					
	Hoogteligging					✓		
Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw	✓	✓		✓	✓	✓	

Onderzoeksaspecten		Aanleidingen tot vooronderzoek						
	Antropogene lagen in de bodem	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Geohydrologie	✓	✓					
Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geval van ernstige bodemverontreiniging?	✓		✓	✓	✓	✓	✓
	Kwaliteit o.b.v. BKK	✓	0	✓	✓	✓	✓	✓
	O.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	✓	✓	✓	✓	✓		✓
Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval	Voormalig	✓	0	✓	✓	✓		✓
	Huidig	✓	✓		✓	✓	✓	
	Toekomst		✓			0		
	Asbestverdacht?	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Terreinverkenning								
✓ Verplicht onderzoeksaspect. Indien dit onderzoeksaspect niet van toepassing is, behoort dit in het rapport te worden vermeld en gemotiveerd 0 Optioneel								

De verzamelde informatie benoemd in tabel 2.1 met antwoorden is weergegeven in bijlage 2.

In § 2.4 (samenvatting vooronderzoek) is een beschrijving van de te onderzoeken (delen van de) locatie weergegeven met antwoorden, op basis van de antwoorden op de onderzoeksvragen weergegeven in bijlage 2.

2.4 Samenvatting vooronderzoek

Na het raadplegen van de verschillende bronnen zijn er voldoende gegevens bekend om antwoord te geven op de geformuleerde onderzoeksvragen (bijlage 2).

De locatie is kadastraal bekend als gemeente Harderwijk, sectie C, nr. 1695 (gedeeltelijk) en heeft een totale oppervlakte van 1.085 m^2. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.1. De te onderzoeken (delen van de) locatie zijn weergegeven in bijlage 1.2.

Op de locatie is een in 1953 gebouwde woning met een bijgebouw aanwezig. De onderzoekslocatie betreft een bouwkavel aan de noordoostzijde van het perceel. Het betreffende terreindeel is tot dusver onbebouwd en is begroeid met bomen en struiken.

Uit informatie van de Omgevingsdienst (OFGV) blijkt daarnaast, dat ter plaatse een ondergrondse HBO-tank is geregistreerd. De locatie hiervan is niet bekend; vermoedelijk bevindt deze zich nabij de woning, buiten de begrenzing van het huidige onderzoeksterrein.

Op de bodemkwaliteitskaart (gemeente Harderwijk) is aan de bodem van de locatie de klasse landbouw/natuur toegekend. De bodem van de locatie bestaat tot circa 4,5 m-mv uit matig fijn tot grof zand. De stroming van het grondwater is ter plaatse globaal noordwestelijk gericht. Ter plaatse is op basis van het vooronderzoek geen sprake van bodemvreemde lagen.

In 2006 is een bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Duinweg nr. 14 te Hierden (rapport CSO, 06J114.10/06.RJ055, d.d. 13 december 2006). Hierbij is aan de westzijde van het perceel een met asbest verontreinigd puinpad aangetroffen, op circa 75 meter afstand van het huidige onderzoeksterrein. Bij dit onderzoek is tevens ter plaatse van het huidige onderzoeksterrein een

grindpad onderzocht op asbest. In dit grindpad op de huidige onderzoekslocatie is hierbij geen asbest aangetoond.

Het puinpad is in 2012 gesaneerd (evaluatierapport Arcadis B.V., MPA-nummer 1659, 07664029:A, d.d. 1 oktober 2012) waarbij geen asbest-verontreiniging is achtergebleven.

2.5 Volledigheid en betrouwbaarheid vooronderzoek

Het vooronderzoek beschouwen wij als volledig in relatie tot het doel van het onderzoek, aangezien er voldoende relevante gegevens aanwezig zijn en er in afdoende mate antwoord kan worden gegeven op de onderzoeksvragen. Gezien het feit dat de gegevens, verstrekt door de verscheidene bronnen, in voldoende mate overeenkomen met elkaar en met de aangetroffen situatie ten tijde van de terreininspectie, achten wij het vooronderzoek tevens betrouwbaar.

2.6 Afwijkingen vooronderzoek

Er zijn bij de uitvoering van het vooronderzoek geen relevante afwijkingen ten opzichte van de NEN 5725:2017 naar voren gekomen.

2.7 Onderzoekshypothese (NEN5725) en -strategie (NEN5740)

Op basis van de informatie uit het vooronderzoek is ter plaatse van (delen van) de in het vooronderzoek beschouwde locatie bodemonderzoek noodzakelijk.

Op basis van het vooronderzoek is de onderzoekslocatie aan te merken als onverdacht voor bodemverontreiniging(en).

Op basis van de informatie uit het vooronderzoek is het onderzoek vooralsnog opgezet conform de richtlijnen zoals deze zijn vastgesteld in de NEN 5740:2009, § 5.1.

Het onderzoeksterrein is beschouwd als een onverdachte locatie.

3. VELDWERKZAAMHEDEN

In dit hoofdstuk is de uitvoering van de veldwerkzaamheden beschreven, met eventuele afwijkingen op de veldwerkzaamheden en/of onderzoeksstrategie.

3.1 Uitvoering werkzaamheden (bemonstering grond en plaatsen peilbuis)

De uitvoering van het veldwerk heeft plaatsgevonden op 10 september 2021 en het grondwater is bemonsterd op 21 september 2021.

Het veldwerk heeft bestaan uit het verrichten van 2 boringen tot circa 2,0 m-mv (nrs. 1 en 2) en 6 boringen tot 0,5 m-mv (nrs. 3 t/m 8). Boring 1, ter plaatse van de bouwlocatie, is vervolgens doorgezet tot 4,5 m-mv en afgewerkt met een peilbuis ten behoeve van het grondwateronderzoek (filterstelling 3,5-4,5 m-mv, grondwaterstand 3,0 m-mv).

Van het opgeboorde materiaal zijn per 50 cm, of per afwijkende bodemlaag representatieve monsters genomen, die zijn beschreven qua textuur, geur en kleur. In bijlage 1.2 is een situatieschets van het terrein opgenomen met daarop aangegeven de ligging van de monsterpunten. In bijlage 3.1 zijn de boorprofielen weergegeven.

3.2 Uitvoering werkzaamheden (bemonstering grondwater)

Op basis van de NEN 5744 zijn bij de monstername van grondwater de volgende metingen uitgevoerd:

- Geleidingsvermogen (EGV of Ec); bij monstername mag dit maximaal 10 % afwijken van de voorlaatste meting;
- Indien het geleidingsvermogen (zie bovenstaand) constant is, is een NTU-waarde (troebelheid) van 0 tot 10 gewenst. Indien hier niet aan wordt voldaan moet bij de beoordeling van de analyseresultaten worden bekeken of dit van invloed is;
- De zuurgraad (pH) wordt eveneens beoordeeld, de NEN5744 heeft hier echter geen normen of eisen aan verbonden.

In tabel 3.1 zijn de resultaten van de bij de monstername in het veld uitgevoerde grondwatermetingen weergegeven.

Tabel 3.1 Resultaten grondwaterbemonstering NEN 5744

Grondwaterbemonstering Voorlaatste meting	Laatste meting	Beoordeling
-	Zuurgraad 5,33 (pH)	NVT
Geleidingsvermogen 300 (µS/cm)	Geleidingsvermogen 310 (µS/cm)	Voldoet
-	Troebelheid 10,1 (ntu)	Troebel

Op basis van tabel 3.1 blijkt het geleidingsvermogen voldoende constant te zijn om over te gaan tot bemonstering. Het grondwater is echter beschouwd als troebel, bij de beoordeling van de analyses dient te worden vastgesteld of dit van invloed is geweest op het resultaat.

3.3 Bodemopbouw

De bodemopbouw van de locatie is samengevat in tabel 3.2.

Tabel 3.2 Bodemopbouw onderzoekslocatie

Diepte (m-mv)		Omschrijving
0,0	- 3,5	Matig fijn zand
3,5	- 4,5	Matig grof zand
	3,5	Diepst verkende bodemlaag

Het grondwaterniveau is tijdens de monstername van het grondwater vastgesteld op een diepte van 2,8 m-mv.

3.4 Zintuiglijke waarnemingen

Het terrein en het opgeboorde materiaal zijn in het veld zintuiglijk beoordeeld op bijzonderheden. Hierbij zijn er geen voor het onderzoek van belang zijnde waarnemingen naar voren gekomen.

Bij de beoordeling van het terrein en het opgeboorde materiaal is ook speciaal gelet op asbest(houdende) materialen. Deze zijn zintuiglijk niet op de bodem en in het opgeboorde materiaal ter plaatse van het onderzoeksterrein waargenomen.

3.5 Afwijkingen protocollen

Er zijn bij de uitvoering van het onderzoek geen relevante afwijkingen ten opzichte van de geldende SIKB protocollen 2001 en 2002 naar voren gekomen.

3.6 Afwijkingen strategie(ën)

Er zijn bij de uitvoering van het onderzoek geen relevante afwijkingen ten opzichte van de NEN 5740:2009/A1: 2016 naar voren gekomen.

4. ANALYSERESULTATEN EN BESPREKING

Na bemonstering van grond en grondwater zijn de monsters gekoeld opgeslagen, en ter analyse aangeboden aan het laboratorium.

Alle geanalyseerde monsters zijn in het laboratorium voorbehandeld conform de eisen, opgesteld in het AS 3000 (Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek).

4.1 Analysemonsters

In tabel 4.1 zijn de geanalyseerde grond- en grondwatermonsters weergegeven.

Tabel 4.1 Analysemonsters grond en grondwater

Grondmonster	Diepte (m-mv)	Motivatie	Analyse
Mp. 3, 5 en 7	0,0-0,5	Bovengrond	Standaardpakket bodem
Mp. 1 en 2	1,0-2,0	Ondergrond	Standaardpakket bodem
Grondwatermonster	**Filterstelling (m-mv)**	**Motivatie**	**Analyse**
Pb. 1	3,5-4,5	Grondwater	Standaardpakket grondwater

Het analysepakket “standaardpakket bodem” genoemd in tabel 4.1 bestaat uit de paramaters droge stof, lutum en organische stof, zware metalen (barium, cadmium, kwik, kobalt, koper, molybdeen, nikkel, lood en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), polychloorbifenylen (PCB) en minerale olie GC (C10-C40).

Het analysepakket “standaardpakket water” bestaat uit de paramaters zware metalen (barium, cadmium, kwik, kobalt, koper, molybdeen, nikkel, lood en zink), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN), vluchtige organische chloorhoudende oplosmiddelen (VoCl) en minerale olie GC (C10-C40). De zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EGV) zijn in het veld bepaald bij monsterneming.

4.2 Afwijkingen laboratoriumwerkzaamheden

Er zijn geen afwijkingen naar voren gekomen bij de uitvoering van de laboratoriumwerkzaamheden ten opzichte van de AS 3000 en/of analysemethoden van de individuele parameters.

4.3 Toetsing analyseresultaten

De toetsing van de analyseresultaten vindt plaats conform de Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa), waarbij de toetsmodules T12 en T13 zijn gehanteerd.

Bij de interpretatie van de analyseresultaten is gebruik gemaakt van de toetsingstabel uit de Circulaire bodemsanering 2013. Hierin zijn voor de meeste gangbare parameters verwaarloosbare risiconiveaus (achtergrondwaarden, en voor grondwater streefwaarden) en maximaal toelaatbare risiconiveaus (interventiewaarden) weergegeven.

Deze verwaarloosbare en maximaal toelaatbare risiconiveaus (Achtergrond- of Streefwaarden, respectievelijk Interventiewaarden) zijn berekend met behulp van onder meer (eco)toxicologische gegevens, en hebben betrekking op de vastgestelde Nederlandse Standaardbodem, met een organische stofgehalte van 10% en een lutumgehalte van 25 %.

De toetsing van gehalten aan onder andere PAK, minerale olie en zware metalen in grond is

afhankelijk gesteld van de gemeten organische stof- en/of lutumgehalten, die meestal afwijken van de gehalten in de vastgestelde Standaardbodem. Bij de BoToVa-toetsing wordt daarom, per stof, het gemeten gehalte omgerekend naar een gestandaardiseerd gehalte. Deze gestandaardiseerde gehalten worden vervolgens getoetst aan de standaard toetsingswaarden, die in bijlage 5 zijn weergegeven.

De getoetste analyseresultaten van de grond en het grondwater zijn weergegeven in de tabellen in de navolgende paragrafen. Onder de tabellen wordt de interpretatie van de toets-uitslag besproken. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4.

De betekenis van de toetsingswaarden en de wijze van weergave staan vermeld in tabel 4.2.

Tabel 4.2 Betekenis van de toetsingswaarden

Concentratieniveau	Betekenis	Weergave tabellen	Weergave bijlage 5
≤ AW-waarde of S-waarde (of < detectiegrens)	Geen verhoging t.o.v. achtergrondwaarde of streefwaarde gemeten		-
> AW-waarde of S-waarde	Lichte verhoging gemeten		*
> I-waarde	Sterke verhoging gemeten		***
Verhoogde rapportagegrens (meetwaarde is vermenigvuldigd met factor 0,7)			(v)

Tabel 4.2 is de legenda voor de interpretatie van de geanalyseerde grond- en grondwatermonsters, zoals weergegeven in tabellen 4.3 en 4.4.

4.4 Milieuhygiënische kwaliteit grond

In tabel 4.3 zijn de geanalyseerde grondmonsters met toetsing conform tabel 4.2 weergegeven.

Tabel 4.3 Geanalyseerde grondmonsters met toetsing

Grondmonster	Diepte (m-mv)	Motivatie	Analyseresultaten
Mp. 3, 5 en 7	0,0-0,5	Bovengrond	-
Mp. 1 en 2	1,0-2,0	Ondergrond	-

Uit tabel 4.3 blijkt het volgende.

In de geanalyseerde mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geen gehalten aan de onderzochte parameters gemeten boven de achtergrondwaarden en/of detectiegrenzen.

4.5 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater

In tabel 4.4 zijn de geanalyseerde grondwatermonsters met toetsing conform tabel 4.2 weergegeven.

Tabel 4.4 Geanalyseerde grondwatermonsters met toetsing

Grondwater-monster	Filterstelling (m-mv)	Motivatie	Analyseresultaten
Pb. 1	3,5-4,5	Grondwater	Barium en zink

Uit tabel 4.4 blijkt het volgende.

In het grondwater uit peilbuis 1 overschrijden de gehalten aan barium en zink de streefwaarden.

Deze gehalten zijn waarschijnlijk een gevolg van (fluctuerende) van nature verhoogde achtergrondconcentraties, die vaker voorkomen in de regio.

Gelet op de hoogte van de gemeten gehalten aan organische parameters achten wij het niet aannemelijk dat de betreffende resultaten negatief zijn beïnvloed door de troebelheid van de grondwatermonsters.

Verder zijn er in het grondwatermonster geen gehalten aan de onderzochte parameters gemeten boven de streefwaarden en/of detectiegrenzen.

5. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

De doelstelling van het bodemonderzoek is bereikt. In dit hoofdstuk vindt u de samenvatting van de onderzoeksresultaten, en de conclusies en aanbevelingen die daaruit voortvloeien.

5.1 Samenvatting

Door Eco Reest BV is een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een deel van de locatie Duinweg 14 te Hierden.

Aanleiding tot het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen bouw van een woning ter plaatse van het onderzoeksterrein.

Doel van het chemisch onderzoek is een indruk te verkrijgen omtrent de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen in de grond en in het grondwater van het onderzoeksterrein. Dit gebeurt teneinde te bepalen of er vanuit milieuhygiënisch oogpunt belemmeringen bestaan voor het toekomstige gebruik van de locatie (wonen).

Vooronderzoek
De locatie is kadastraal bekend als gemeente Harderwijk, sectie C, nr. 1695 (gedeeltelijk) en heeft een totale oppervlakte van 1.085 m^2. Op de locatie is een in 1953 gebouwde woning met een bijgebouw aanwezig. De onderzoekslocatie betreft een bouwkavel aan de noordoostzijde van het perceel. Het betreffende terreindeel is tot dusver onbebouwd en is begroeid met bomen en struiken.

Veldwerkzaamheden
Uit de veldwerkzaamheden blijkt dat de bodem van de onderzochte locatie tot circa 4,5 m-mv opgebouwd is uit matig fijn tot matig grof zand. Het grondwaterniveau is tijdens het onderzoek vastgesteld op 2,8 m-mv.

Tijdens het veldwerk zijn geen voor het onderzoek van belang zijnde waarnemingen naar voren gekomen. Bij de beoordeling van het terrein en het opgeboorde materiaal is ook speciaal gelet op asbest(houdende) materialen. Deze zijn zintuiglijk niet op de bodem en in het opgeboorde materiaal ter plaatse van het onderzoeksterrein waargenomen.

Uit de chemische analyses is het volgende naar voren gekomen:

Grond:
In de boven- en ondergrond zijn geen gehalten aan de onderzochte parameters gemeten boven de achtergrondwaarden en/of detectiegrenzen.

Grondwater:
In het grondwater uit peilbuis 1 overschrijden de gehalten aan barium en zink de streefwaarden.

5.2 Conclusies en aanbevelingen

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat in het grondwater overschrijdingen van de streefwaarden zijn aangetoond. De gemeten gehalten houden verband met van nature verhoogde achtergrond-concentraties.

De onderzoekshypothese, zijnde een onverdachte locatie, is hiermee derhalve bevestigd.

Gezien de aard en de concentraties van de aangetoonde parameters in relatie tot de toekomstige woonbestemming van het onderzochte terreindeel, concluderen wij dat verhoogde risico's voor de volksgezondheid en/of het milieu op basis van de aangetoonde milieuhygiënische bodemkwaliteit, niet te verwachten zijn. De resultaten van het onderzoek vormen dan ook geen aanleiding tot nader onderzoek en zijn geen milieuhygiënische belemmering in relatie tot de de toekomstige woonbestemming van het onderzochte terreindeel.

Als er vragen zijn naar aanleiding van het onderzoek, kunt u contact opnemen met ons bureau.

Eco Reest BV
ing. M. van den Broek

BIJLAGE 1

Behoort bij rapport: 211342
Duinweg 14 te Hierden

Regionale ligging onderzoekslocatie met luchtfoto **Bijlage 1.1.**



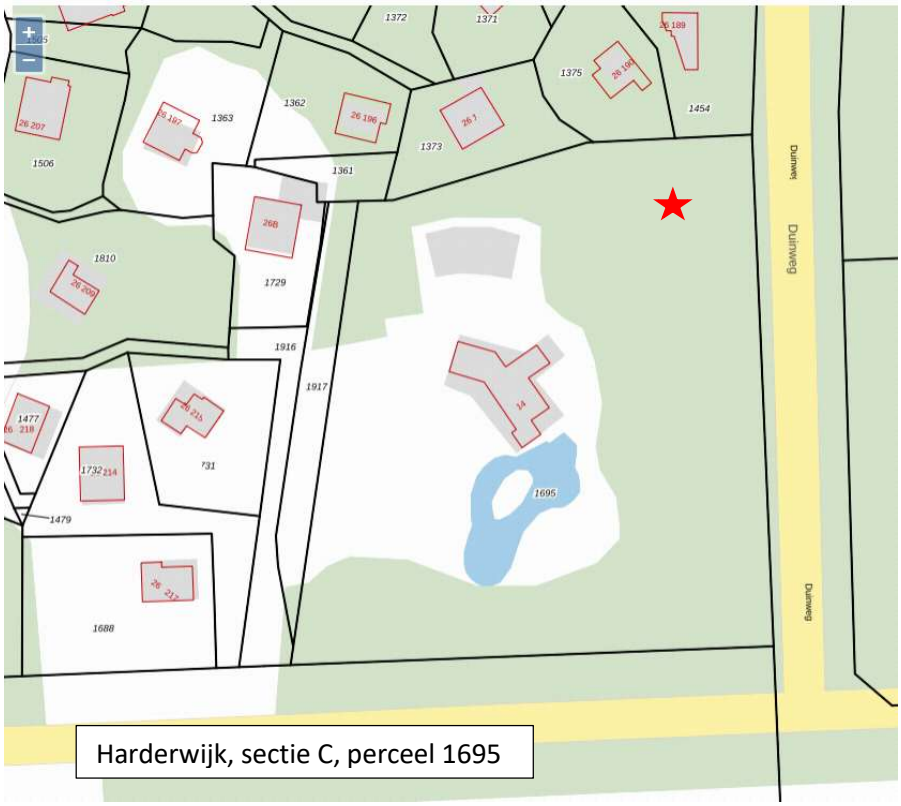


foto 1



foto 2



foto 3



foto 4



Legenda
- Boring
- Diepe boring
- Peilbuis
- Nieuw te bouwen
- Onderzoeksterrein

0 2.5 5 7.5 10m

OPDRACHTGEVER
EDOK-RO

ONDERZOEKSLOCATIE
Duinweg 14
Hierden

TEKENAAR
pkd/RE

SCHAAL
1: 250

AUTHORISATOR
MvdB

FORMAAT
A3

WERKNUMMER
211342

BIJLAGE
1.2

DATUM
15-09-2021

WIJZ.NR
C0

MILIEU ADVIESBUREAU
EcoReest
vestigingen in: Zuidwolde
Appingedam
Almere

R:\1. Projecten\2021\Hierden.211342.vo\5.Tekeningen\Hierden 211342.dwg

BIJLAGE 2

Behoort bij rapport: 211342
Duinweg 14 te Hierden

VOORONDERZOEK NEN 5725:2017

Bijlage 2

Stap 1	Aanleiding voor het vooronderzoek
Bepaal de aanleiding voor het vooronderzoek	A. opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek volgens paragraaf 6.2.1

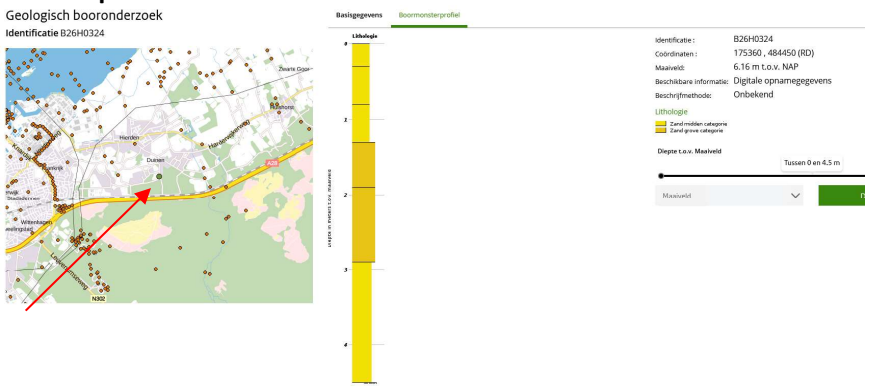
Stap 2; te behandelen onderzoeks-aspecten per aanleiding		Aanleidingen tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
Locatiegegevens	Eigendomssituatie	0	0					
	Hoogteligging					✓		
Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw	✓	✓		✓	✓	✓	
	Antropogene lagen in de bodem	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Geohydrologie	✓	✓					
Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geval van ernstige bodemverontreiniging?	✓		✓	✓	✓	✓	✓
	Kwaliteit o.b.v. BKK	✓	0	✓	✓	✓	✓	✓
	O.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	✓	✓	✓	✓	✓		✓
Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval	Voormalig	✓	0	✓	✓	✓		✓
	Huidig	✓	✓		✓	✓	✓	
	Toekomst		✓			0		
	Asbestverdacht?	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Terreinverkenning								
✓ Verplicht onderzoeksaspect. Indien dit onderzoeksaspect niet van toepassing is, behoort dit in het rapport te worden vermeld en gemotiveerd 0 Optioneel								

Voor de bovenstaand vermelde mogelijke aanleidingen voor het vooronderzoek zijn onderzoeksvragen opgesteld, die gemotiveerd moeten worden beantwoord op basis van de resultaten van het vooronderzoek. Op basis van de antwoorden op de onderzoeksvragen kan vervolgens de onderzoekshypothese en -strategie worden bepaald.

In de navolgende tabel zijn de onderzoeksvragen weergegeven voor Aanleiding A (opstellen onderzoekshypothese voor bodemonderzoek). De verplichte onderzoeksvragen zijn vetgedrukt weergegeven.

Onderzoeksvraag (aanleiding A)	Antwoord en motivatie		
Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?	**Adres (x/y-coördinaten):**	Duinweg 14 te Hierden (x/y 175388 – 484012)	
	Kadastrale aanduiding:	Harderwijk, sectie C, perceelnr. 1695 (deels)	
	Te onderzoeken terreindeel:	T.p.v. de voorgenomen nieuwbouw woning	
	Begrenzing onderzoekslocatie aangegeven op:	Bijlage 1.2	
	Afbakening onderzoekslocatie voldoende?	Ja	
Eigendomssituatie	½ Dhr. H. Reijerse en ½ Mevr. W.H.M. van de Weijer		
Rechthebbenden	-		
Publiekrechtelijke beperkingen	Er zijn geen beperkingen bekend in de gemeentelijke en kadastrale registratie.		
Bouwjaar bebouwing op locatie	De onderzoekslocatie is onbebouwd		
Historie o.b.v. oude kaarten	Op de historische kaarten (Topotijdreis.nl) is de Duinweg vanaf 1957 zichtbaar. De eerste bebouwing op het perceel Duinweg 14 is vanaf 1963 op de kaart zichtbaar. De huidige onderzoekslocatie is tot op heden onbebouwd en aangegeven als bos.		
Opdrachtgever	In 2006 is een bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Duinweg nr. 14 te Hierden (rapport CSO, 06J114.10/06.RJ055, d.d. 13 december 2006). Hierbij is geconstateerd dat op het perceel Duinweg nr. 14 een met asbest verontreinigd puinpad aanwezig was (op circa 75 meter afstand tot het huidige onderzoeksterrein). Bij dit onderzoek is tevens ter plaatse van het huidige onderzoeksterrein een grindpad onderzocht op asbest. In dit grindpad op de huidige onderzoekslocatie is hierbij geen asbest aangetoond. De overige delen van de huidige onderzoekslocatie zijn niet onderzocht. Het elders op de locatie Duinweg nr. 14 gelegen puinpad is vervolgens gesaneerd in het kader van de saneringsregeling asbestwegen. Uit het evaluatierapport van deze sanering (Arcadis B.V., MPA-nummer 1659, 07664029:A, d.d. 1 oktober 2012) bleek dat hierbij geen asbestverontreiniging is achtergebleven. Verderop in deze bijlage zijn relevante tekeningen weergegeven.		
Omgevingsdienst: ODNV	-Verkennend asbestonderzoek conform NEN 5897, CSO, 06J114.10/06.RJ055, d.d. 13 december 2006; -Eindrapport sanering, Arcadis B.V., MPA-nummer 1659, 07664029:A, d.d. 1 oktober 2012. Daarnaast is in het HBB een ondergrondse HBO-tank geregistreerd. De locatie hiervan is niet bekend; vermoedelijk bevindt deze zich nabij de woning, buiten de begrenzing van het huidige onderzoeksterrein.		
Bodemloket	Bodemloket.nl geeft de saneringsevaluatie uitgevoerd door Arcadis weer.		
Terreininspectie	Onbebouwd terreindeel met bomen en struiken aan de rand van een woonperceel.		
Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden?	Nee		
	Informatiebron	**Locatie en verdacht aspect**	**Verdachte parameter**

Onderzoeksvraag (aanleiding A)	Antwoord en motivatie		
	-	-	-
Is de bodem asbestverdacht?	Nee, Tijdens de terreininspectie en daaropvolgende veldwerkzaamheden zijn geen waarnemingen gedaan die asbest in bodem doen vermoeden.		
Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?	Op de bodemfunctiekaart, de ontgravingskaart en de toepassingskaart van de gemeente Harderwijk is de locatie ingedeeld in de zone Landbouw / natuur.		

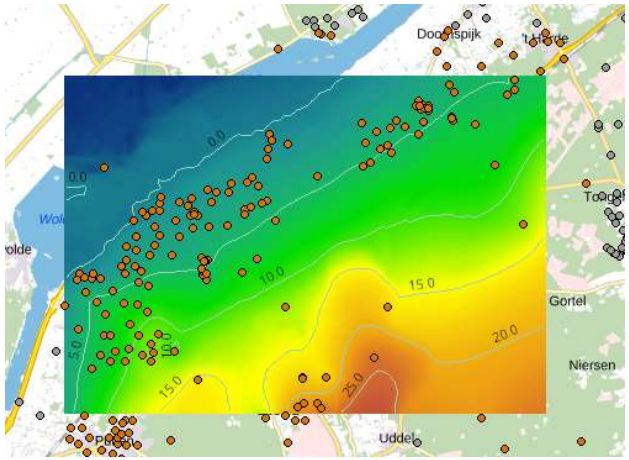
Onderzoeksvraag (aanleiding A)	Antwoord en motivatie
Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?	**Bodemopbouw** 
	Richting grondwaterstroming Uit de isohypsen (zie figuur 1 aan het einde van deze bijlage) van het Eerste Watervoerende Pakket is af te leiden dat de lokale grondwaterstroming noordwest gericht is. De stroming van het freatische grondwater is eveneens globaal noordwestelijk gericht (richting de Randmeren).
	Fysisch afwijkende/bodemvreemde lagen: Nee; locatie is tot dusver onbebouwd.
Is ter plaatse sprake van een Grondwater-beschermings- of -onttrekkingsgebied, Waterberging?	Nee (bron Atlas Leefomgeving)

Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater?	**Bron**	**Locatie**	**Verdachte parameter**
	Nee	-	-

Onderzoeksvraag (aanleiding A)	Antwoord en motivatie
Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed?	Vermoeden bodemverontreiniging op de locatie; Nee
Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk?	Tot op heden zijn er op de onderzoekslocatie geen bodemonderzoeken uitgevoerd. Naar aanleiding van de voorgenomen nieuwbouw wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater bepaalt.
Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek?	Zie paragraaf 2.8

De voor het vooronderzoek relevante bronnen zijn in de onderstaande tabel weergegeven:

BRON VOORONDERZOEK	SPECIFICATIE VAN DE BRON	BRON GERAADPLEEGD	DATUM RAADPLEGEN BRON	INFORMATIE BESCHIKBAAR
Opdrachtgever	EDOK-RO	JA	18 augustus 2021	JA
Gemeente	Harderwijk	JA	30 augustus 2021	JA
Omgevingsdienst	ODNV	JA	30 augustus 2021	JA
Terreininspectie	Veldwerk	JA	9 september 2021	JA
Kadaster	http://www.kadaster.nl/	JA	30 augustus 2021	JA
Kadaster BAG viewer	http://www.kadaster.nl/bag/bagviewer/	JA	30 augustus 2021	JA
Google Maps	http://maps.google.nl/	JA	30 augustus 2021	JA
Bodemkwaliteitskaart	https://geo.harderwijk.nl/geoinformatie	JA	30 augustus 2021	JA
Bodeminformatie	http://www.bodemloket.nl	JA	30 augustus 2021	JA
Bodeminformatie gemeente	https://geo.harderwijk.nl/geoinformatie	JA	30 augustus 2021	JA
Bodemopbouw	http://www.dinoloket.nl	JA	30 augustus 2021	JA
Grondwater	http://www.grondwatertools.nl/isohypsen	JA	30 augustus 2021	JA
Grondwater	http://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten	JA	30 augustus 2021	JA
Historie van de locatie	http://www.topotijdreis.nl	JA	30 augustus 2021	JA
KLIC	http://www.klic.nl	JA	30 augustus 2021	JA



Figuur 1 : Isohypsen (Grondwatertools.nl)

Historisch Bodem Bestand

Hbb Locatie omhangen

HBB / Duinweg 14 HIERDEN

Adreslocatie

Adres	Duinweg 14 HIERDEN
DUBI	hbo-tank (ondergronds)
DNSX	99,8
Prioriteit	[Niet ingevuld]

Cluster

Adres	Duinweg 14-0 3849NJ HIERDEN
DUBI	hbo-tank (ondergronds)
DNSX	99,8
Prioriteit	6

Bronnen

	Bedrijfsnaam	Adres	Soort	Van	Tot	
⌄	Derks, J.G.	Duinweg 14-0 3849NJ HIERDEN	Tankenbestand	9999	9999	

Vindplaats	Gemeente archief
Dossiernummer	HWK/288396 -1.777.212
Opmerking	[Niet ingevuld]

UBI code	Omschrijving	NSX	Klasse
631242	hbo-tank (ondergronds)	99,8	4

Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Rapport Bodemloket

GE024300334 Park Onze Woudstee

Datum: 30-8-2021



Legenda

Locatie

Voortgang onderzoek

- Gegevens aanwezig, status onbekend
- Saneringsactiviteit
- Voldoende onderzocht/gesaneerd
- Onderzoek uitvoeren
- Historie bekend

Mijnsteengebieden

- Mijnsteengebieden Limburg Besluit Bodemkwaliteit

RapportGE024300334 Park Onze Woudstee

Inhoud

1 Algemeen

1.1 Administratieve gegevens
1.2 Statusinformatie
1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten
1.4 Onderzoeksrapporten
1.5 Besluiten
1.6 Saneringsinformatie
1.7 Contactgegevens

2 Disclaimer

1 Algemeen

Dit rapport is opgesteld met de gegevens uit http://www.bodemloket.nl.

1.1 Administratieve gegevens

Locatienaam:	Park Onze Woudstee
Identificatiecode volgens bevoegd gezag:	GE024300334
Locatiecode gemeentelijk BIS:	AA024301238
Adres:	Parallelweg 26 3849MN Hierden
Gegevensbeheerder:	Provincie Gelderland

Als de gegevensbeheerder de provincie is, kan er bij de gemeente en/of de omgevingsdienst waar de locatie onder valt meer informatie beschikbaar zijn.

1.2 Statusinformatie

Vervolg: voldoende gesaneerd.

Omschrijving: De resultaten van de evaluatie van de sanering geven aan dat de vastgestelde verontreiniging voldoende is gesaneerd in het kader van de Wet bodembescherming.

1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind
wegfundering/wegverharding met asbest (901001)	onbekend	onbekend

1.4 Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
Saneringsevaluatie	Arcadis	110301/OF9/0O3/001770	2010-06-16

1.5 Besluiten

Type	Kenmerk	Datum

1.6 Saneringsinformatie

Bovengronds	Ondergronds	Start	Eind
Niet van toepassing	Niet van toepassing		
Niet van toepassing	Niet van toepassing		

1.7 Contact

Gedetailleerde informatie over deze locatie kunt u opvragen bij

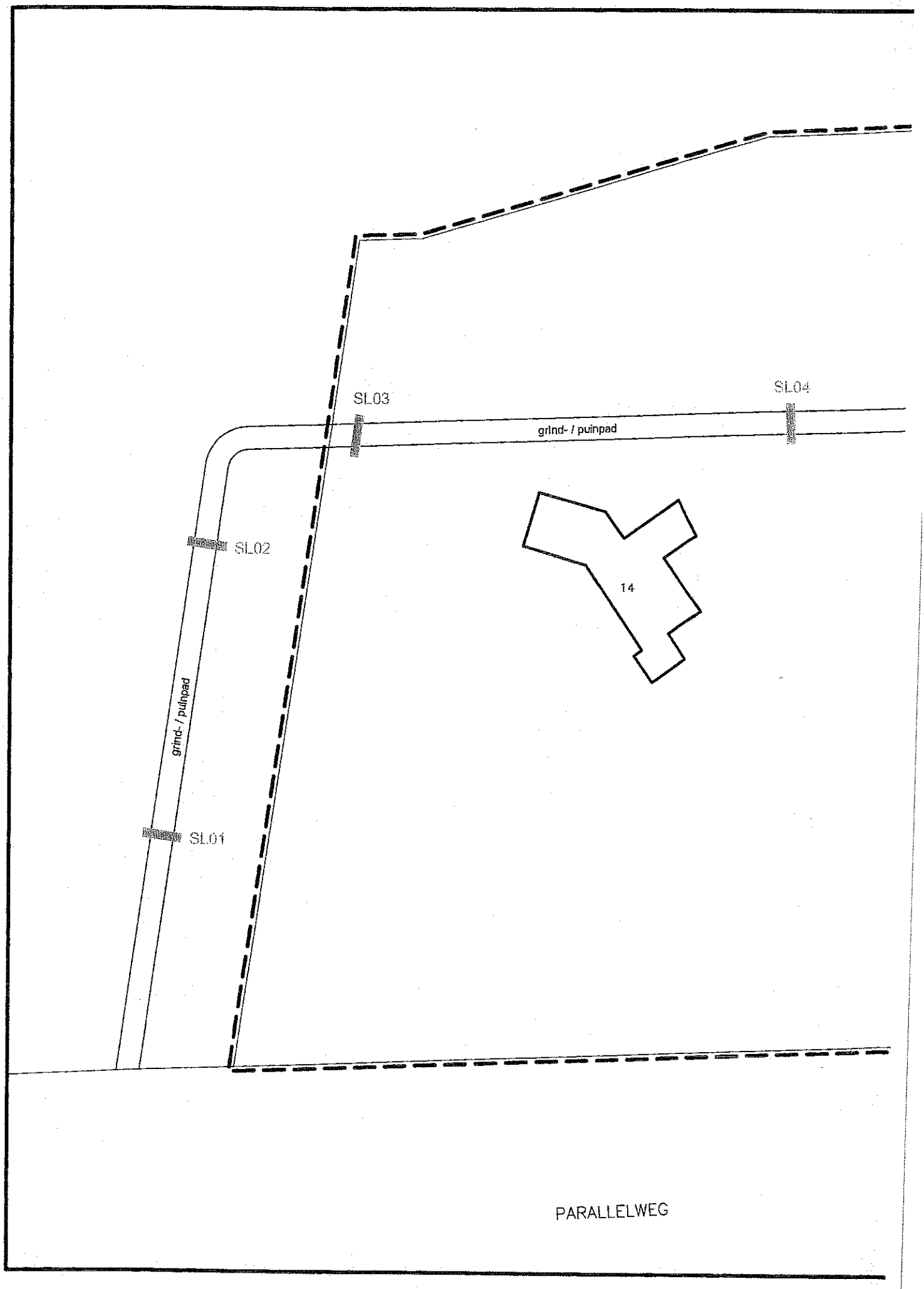
Provincie Gelderland

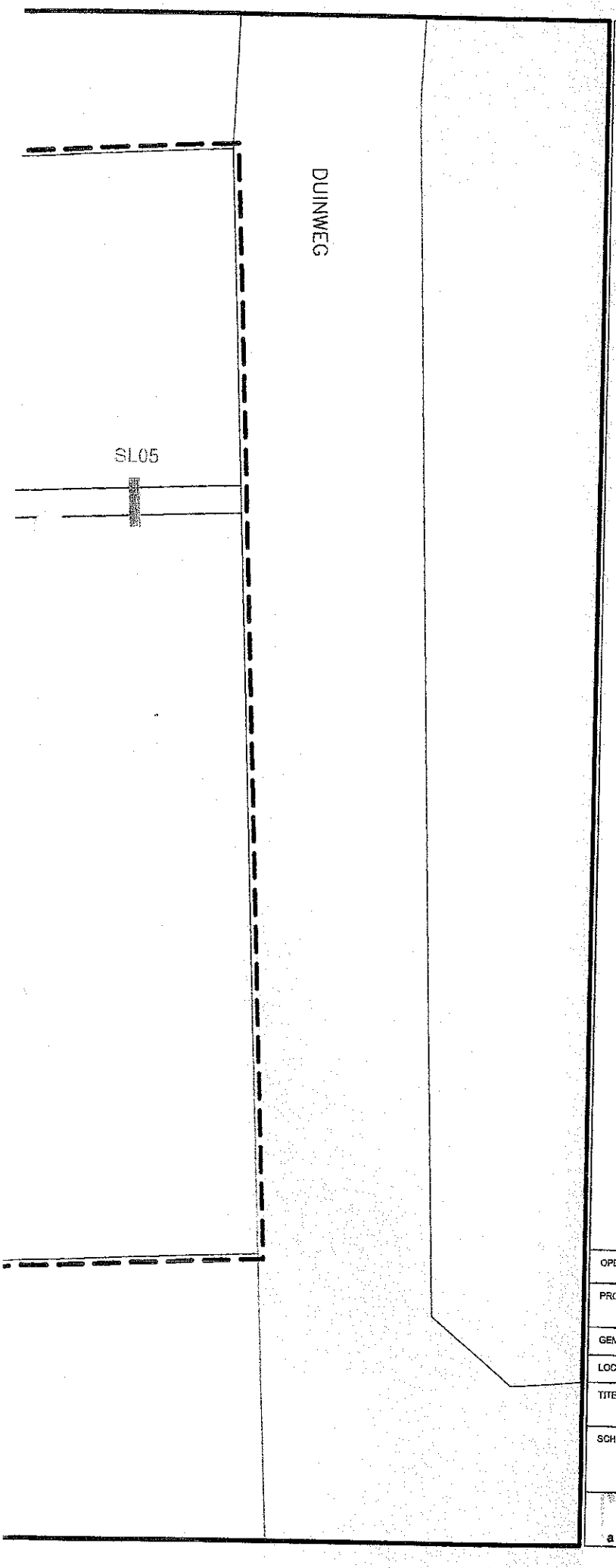
Bezoekadres: Markt 11, 6811 CG Arnhem (route)
Postadres: Postbus 9090, 6800 GX Arnhem
Telefoon: (026) 359 99 99
Fax: (026) 359 94 80
E-mail: provincieloket@gelderland.nl

Twitter: twitter.com/provgelderland

2 Disclaimer

De bodeminformatie omvat alleen informatie die bij de provincie en gemeenten bekend is. Wanneer er geen gegevens op de kaart staan kunnen we niet met zekerheid zeggen dat de ondergrond schoon is. Andersom wijzen historische bedrijfsactiviteiten op de kaart niet zonder meer op bodemverontreiniging. Om daar duidelijkheid in te krijgen moet de bodem verder onderzocht worden.
De inhoud van deze bodeminformatiekaart is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie verouderd is of onjuistheden bevat. Wij vragen daarvoor uw begrip. Neem voor de meest actuele situatie van een locatie contact op met de gegevensbeheerder van de locatie. De contactgegevens van de gegevensbeheerder staat hierboven.
Uw reactie stellen we op prijs. Het geeft ons gelegenheid de fouten en gebreken te herstellen.
Rijkswaterstaat beheert de website Bodemloket. Vragen over de werking van de website kunt u stellen via onze helpdesk: http://www.bodemplus.nl/helpdesk.


SL03
SL04
grind- / puinpad
SL02
14
grind- / puinpad
SL01
PARALLELWEG



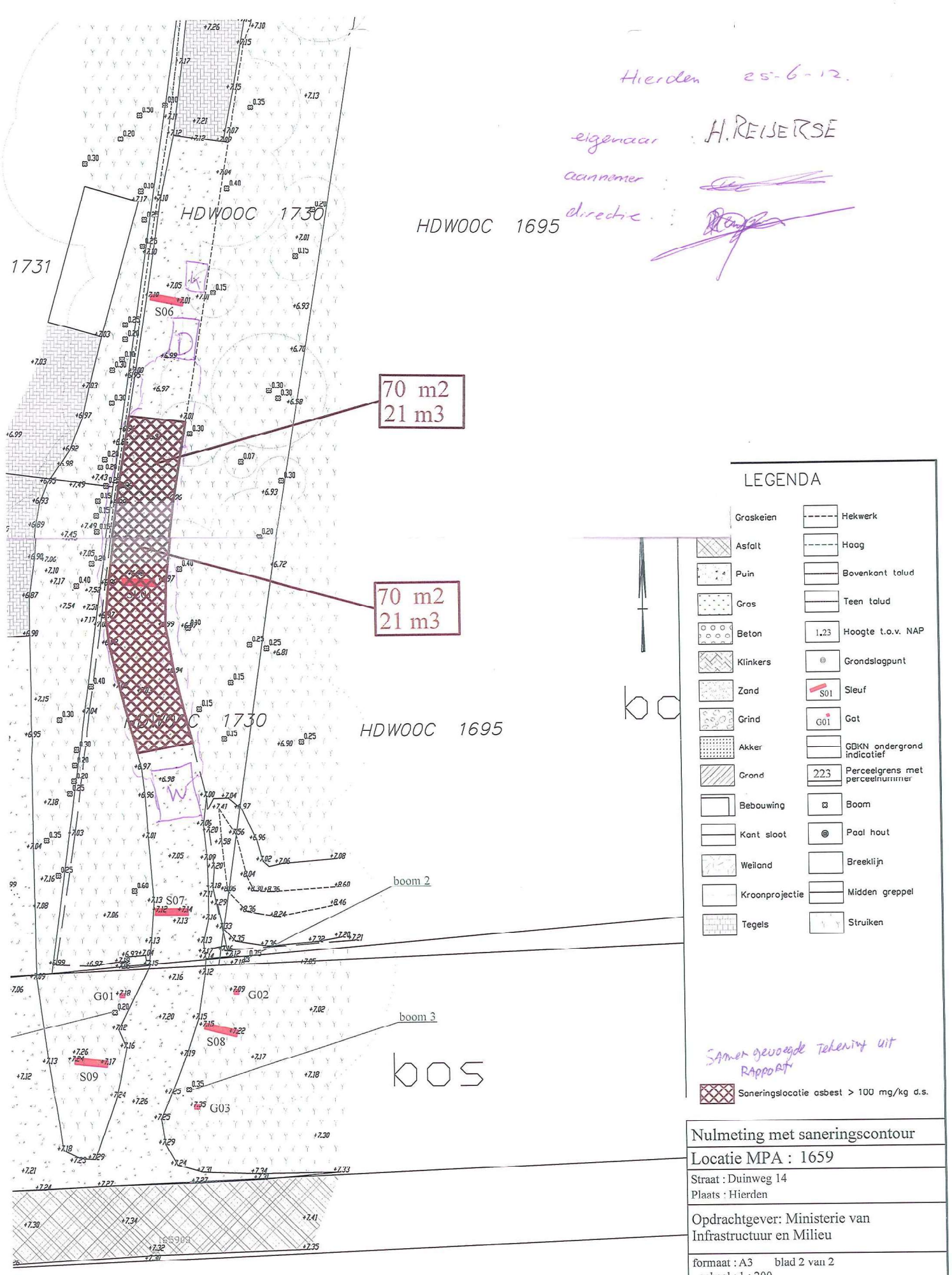
LEGENDA

Asbestsleuf

OPDRACHTGEVER	Dhr. H. Reijerse
PROJEKT NR	06.J114.10
KAARTBIJLAGE	2
GEMEENTE	HARDERWIJK
LOCATIE	Duinweg 14 te Hierden
TITEL	Terreinoverzicht met situering boorpunten
SCHAAL	1: 500
FORMAAT	A3
GET	Q. Jaeger
GEZ	N.Lurvink
DATUM	13-12-2006 09:00

0 5 10 15m

CSO adviesbureau
Postbus 2
TEL NR 030-6594321
E-mail: info@cso.nl
3980 CA BUNNIK
FAX NR 030-6571792



Hierden 25-6-12.

eigenaar : H. REISERSE

aannemer :

directie :

LEGENDA

Graskeien	Hekwerk
Asfalt	Haag
Puin	Bovenkant talud
Gras	Teen talud
Beton	1.23 Hoogte t.o.v. NAP
Klinkers	Grondslagpunt
Zand	S01 Sleuf
Grind	G01 Gat
Akker	GBKN ondergrond indicatief
Grond	223 Perceelgrens met perceelnummer
Bebouwing	Boom
Kant sloot	Paal hout
Weiland	Breeklijn
Kroonprojectie	Midden greppel
Tegels	Struiken

Samengevoegde Tekening uit RAPPORT

Saneringslocatie asbest > 100 mg/kg d.s.

0 4 8 12 16 20m

Nulmeting met saneringscontour

Locatie MPA : 1659

Straat : Duinweg 14
Plaats : Hierden

Opdrachtgever: Ministerie van Infrastructuur en Milieu

formaat : A3 blad 2 van 2
schaal : 1 : 200
datum : 15-06-2012

grondslag
bodemkwaliteitsbureau

Kamerik (gem. Woerden)
Nijverheidsweg 7, 3471 GZ
Tel: 0348-402103
Fax: 0348-402703

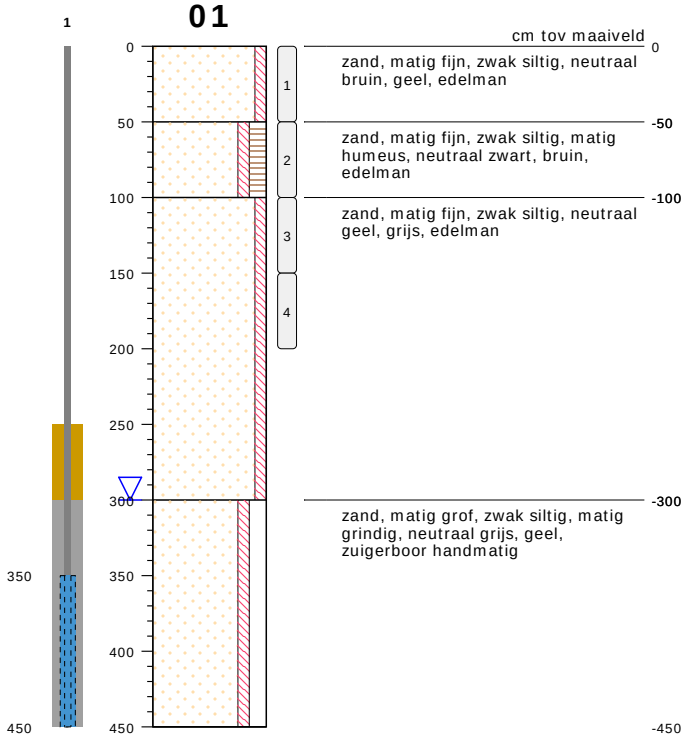
Heerhugowaard
Galileïstraat 69, 1704 SE
Tel: 072-5729457
Fax: 072-5721744

Steenwijk
Oevers 16, 8331 VC
Tel: 0521-521924
Fax: 0521-521928

BIJLAGE 3

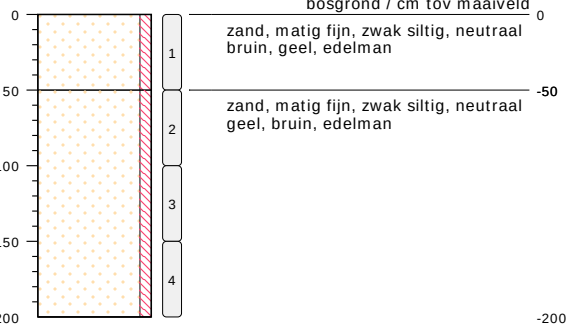
Behoort bij rapport: 211342
Duinweg 14 te Hierden

01



type **peilbuis met 1 filter**
datum **10-09-2021**
boormeester **Veldwerker**
x **175408.10**
y **484067.09**

02



type **grondboring**
datum **10-09-2021**
boormeester **Veldwerker**
x **175418.18**
y **484074.86**

03



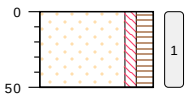
type **grondboring**
datum **10-09-2021**
boormeester **Veldwerker**
x **175416.39**
y **484079.38**

04



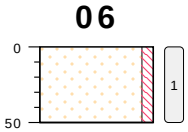
type **grondboring**
datum **10-09-2021**
boormeester **Veldwerker**
x **175402.74**
y **484075.81**

05



type **grondboring**
datum **10-09-2021**
boormeester **Veldwerker**
x **175400.85**
y **484056.91**

06



type **grondboring**
datum **10-09-2021**
boormeester **Veldwerker**
x **175418.49**
y **484062.89**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Hierden**
projectcode **211342**
getekend conform **NEN 5104**

MILIEU ADVIESBUREAU
Eco Reest

07



bosgrond / cm tov maaiveld 0

zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraal zwart, bruin, edelman

-50

type **grondboring**
datum **10-09-2021**
boormeester **Veldwerker**
x **175422.69**
y **484053.34**

08



bosgrond / cm tov maaiveld 0

zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal bruin, geel, edelman

-50

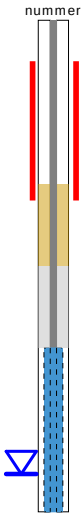
type **grondboring**
datum **10-09-2021**
boormeester **Veldwerker**
x **175410.51**
y **484051.13**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Hierden**
projectcode **211342**
getekend conform **NEN 5104**

MILIEU ADVIESBUREAU
Eco Reest

PEILBUIS



BORING



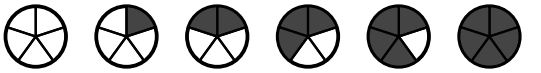
links= cm-maaiveld

rechts= cm+ NAP

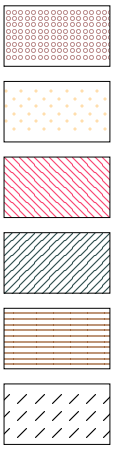
OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENISTEIT



GRONDSOORTEN



GRIND, grindig (G,g)

ZAND, zandig (Z,z)

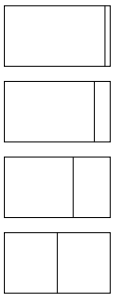
LEEM, siltig (L,s)

KLEI, kleiig (K,k)

VEEN, humeus (V,h)

slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)

matig - (5-15%)

sterk - (15-50%)

uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

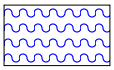
GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



bodemvreemde bestandsdelen aanwezig



water

GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water

BIJLAGE 4

Behoort bij rapport: 211342
Duinweg 14 te Hierden

eurofins | — analytico®

Eco Reest
T.a.v. Harmien Starre
Industrieweg 20
7921 JP ZUIDWOLDE

Analysecertificaat

Datum: 15-Sep-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021146759/1
Uw project/verslagnummer	211342
Uw projectnaam	Hierden
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	10-Sep-2021

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	211342	Certificaatnummer/Versie	2021146759/1
Uw projectnaam	Hierden	Startdatum analyse	10-Sep-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	15-Sep-2021
Uw monsternemer	Jan Kemper	Rapportagedatum	15-Sep-2021/11:42
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/2

	Analyse	Eenheid	1	2
	Voorbehandeling			
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses			
S	Droge stof	% (m/m)	93.0	95.5
S	Organische stof	% (m/m) ds	4.2	<0.7
	Gloeirest	% (m/m) ds	96	100
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0	<2.0
	Metalen			
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	11	<10
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	<20
	Minerale olie			
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	9.6	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35
	Polychloorbifenylen, PCB			
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	Mp. 3, 5 en 7, 03: 0-50, 05: 0-50, 07: 0-50	Grond (AS3000)	12269459
2	Mp. 1 en 2, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 100-150, 02: 150-200	Grond (AS3000)	12269460

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	211342	Certificaatnummer/Versie	2021146759/1
Uw projectnaam	Hierden	Startdatum analyse	10-Sep-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	15-Sep-2021
Uw monsternemer	Jan Kemper	Rapportagedatum	15-Sep-2021/11:42
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/2

	Analyse	Eenheid	1	2
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 [1)]	0.0049 [1)]
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.077	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	0.052	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.41	0.35 [1)]

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	Mp. 3, 5 en 7, 03: 0-50, 05: 0-50, 07: 0-50	Grond (AS3000)	12269459
2	Mp. 1 en 2, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 100-150, 02: 150-200	Grond (AS3000)	12269460

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021146759/1

Monster nr. / Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw monsteromschrijving / Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12269459				Mp. 3, 5 en 7, 03: 0-50, 05: 0-50, 07: 0-50	
0539050970	03	0	50	10-Sep-2021	
0539050979	05	0	50	10-Sep-2021	
0539050595	07	0	50	10-Sep-2021	
12269460				Mp. 1 en 2, 01: 100-150, 01: 150-200, 02: 100-150, 02: 150-200	
0539050901	01	100	150	10-Sep-2021	
0539050974	01	150	200	10-Sep-2021	
0539050967	02	100	150	10-Sep-2021	
0539050964	02	150	200	10-Sep-2021	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021146759/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021146759/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
UitScan Cryo	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Eco Reest
T.a.v. Melchior van den Broek
Industrieweg 20
7921 JP ZUIDWOLDE

Analysecertificaat

Datum: 27-Sep-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021153212/1
Uw project/verslagnummer	211342
Uw projectnaam	Hierden
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	22-Sep-2021

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	211342	Certificaatnummer/Versie	2021153212/1
Uw projectnaam	Hierden	Startdatum analyse	22-Sep-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	27-Sep-2021
Uw monsternemer	Tammo Bonkes	Rapportagedatum	27-Sep-2021/16:07
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/2

	Analyse	Eenheid	1	
	Metalen			
S	Barium (Ba)	µg/l	54	
S	Cadmium (Cd)	µg/l	<0.20	
S	Kobalt (Co)	µg/l	<2.0	
S	Koper (Cu)	µg/l	3.7	
S	Kwik (Hg)	µg/l	<0.050	
S	Molybdeen (Mo)	µg/l	<2.0	
S	Nikkel (Ni)	µg/l	<3.0	
S	Lood (Pb)	µg/l	<2.0	
S	Zink (Zn)	µg/l	90	
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S	Benzeen	µg/l	<0.20	
S	Tolueen	µg/l	<0.20	
S	Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	
S	o-Xyleen	µg/l	<0.10	
S	m,p-Xyleen	µg/l	<0.20	
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/l	0.21	1)
	BTEX (som)	µg/l	<0.90	
S	Naftaleen	µg/l	<0.020	
S	Styreen	µg/l	<0.20	
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
S	Dichloormethaan	µg/l	<0.20	
S	Trichloormethaan	µg/l	<0.20	
S	Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10	
S	Trichlooretheen	µg/l	<0.20	
S	Tetrachlooretheen	µg/l	<0.10	
S	1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	
S	1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	1, 01-1: 350-450	Water (AS3000)	12291297

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: BS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	211342	Certificaatnummer/Versie	2021153212/1
Uw projectnaam	Hierden	Startdatum analyse	22-Sep-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	27-Sep-2021
Uw monsternemer	Tammo Bonkes	Rapportagedatum	27-Sep-2021/16:07
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/2

	Analyse	Eenheid	1
S	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
	CKW (som)	µg/L	<1.6
S	Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S	Vinylchloride	µg/L	<0.10
S	1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S	1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 1)
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S	Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
	Minerale olie		
	Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
	Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
	Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
	Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
	Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
	Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	1, 01-1: 350-450	Water (AS3000)	12291297

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021153212/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12291297	1, 01-1: 350-450				
0680567643	1	350	450	21-Sep-2021	
0680567671	1	350	450	21-Sep-2021	
0860936557	1	350	450	21-Sep-2021	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021153212/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021153212/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

BIJLAGE 5

Behoort bij rapport: 211342
Duinweg 14 te Hierden

Analyse	Eenheid	Mp. 3, 5 en 7	GSSD		Mp. 1 en 2	GSSD	
Diepte (m-mv)		0,0-0,5			1,0-2,0		
Bodemtype correctie							
Organische stof		4.20			0.700		
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2			2		
Voorbehandeling							
Cryogeen malen		Uitgevoerd			Uitgevoerd		
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	93.0	93		95.5	95.5	
Organische stof	% (m/m) ds	4.2	4.200		<0.7	0.4900	
Gloeirest	% (m/m) ds	96			100		
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0	1.400		<2.0	1.400	
Metalen							
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	54.25		<20	54.25	
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	0.2188	-	<0.20	0.2410	-
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	7.383	-	<3.0	7.383	-
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	6.731	-	<5.0	7.241	-
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	0.0494	-	<0.050	0.0502	-
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	1.050	-	<1.5	1.050	-
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	8.167	-	<4.0	8.167	-
Lood (Pb)	mg/kg ds	11	16.64	-	<10	11.02	-
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	31.46	-	<20	33.22	-
Minerale olie							
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	5		<3.0	10.5	
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	8.333		<5.0	17.5	
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	8.333		<5.0	17.5	
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	18.33		<11	38.5	
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	9.6	22.86		<5.0	17.5	
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	10		<6.0	21	
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	58.33	-	<35	122.5	-
Polychloorbifenylen, PCB							
PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	0.0016		<0.0010	0.0035	
PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	0.0016		<0.0010	0.0035	
PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	0.0016		<0.0010	0.0035	
PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	0.0016		<0.0010	0.0035	
PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	0.0016		<0.0010	0.0035	
PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	0.0016		<0.0010	0.0035	
PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	0.0016		<0.0010	0.0035	
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049	0.0116	-	0.0049	0.0245	-
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	0.0350		<0.050	0.0350	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	0.0350		<0.050	0.0350	
Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.0350		<0.050	0.0350	
Fluorantheen	mg/kg ds	0.077	0.0770		<0.050	0.0350	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.0350		<0.050	0.0350	
Chryseen	mg/kg ds	0.052	0.0520		<0.050	0.0350	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.0350		<0.050	0.0350	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.0350		<0.050	0.0350	
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.0350		<0.050	0.0350	
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.0350		<0.050	0.0350	
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.41	0.4090	-	0.35	0.3500	-

Analyse	Eenheid	1	GSSD	
Diepte (m-mv)		3,5-4,5		
Metalen				
Barium (Ba)	µg/L	54	54	*
Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	0.1400	-
Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	1.400	-
Koper (Cu)	µg/L	3.7	3.700	-
Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	0.0350	-
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	1.400	-
Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	2.100	-
Lood (Pb)	µg/L	<2.0	1.400	-
Zink (Zn)	µg/L	90	90	*
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen				
Benzeen	µg/L	<0.20	0.1400	-
Tolueen	µg/L	<0.20	0.1400	-
Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	0.1400	-
o-Xyleen	µg/L	<0.10	0.0700	
m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	0.1400	
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21	0.2100	-
BTEX (som)	µg/L	<0.90		
Naftaleen	µg/L	<0.020	0.0140	-
Styreen	µg/L	<0.20	0.1400	-
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen				
Dichloormethaan	µg/L	<0.20	0.1400	-
Trichloormethaan	µg/L	<0.20	0.1400	-
Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	0.0700	-
Trichlooretheen	µg/L	<0.20	0.1400	-
Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	0.0700	-
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	0.1400	-
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	0.1400	-
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	0.0700	-
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	0.0700	-
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	0.0700	
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	0.0700	
CKW (som)	µg/L	<1.6		
Tribroommethaan	µg/L	<0.20	0.1400	
Vinylchloride	µg/L	<0.10	0.0700	-
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	0.0700	-
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14	0.1400	-
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	0.1400	
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	0.1400	
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	0.1400	
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.4200	-
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7	
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7	
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7	
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10.5	
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7	
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7	
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-

Toetsing standaard bodem BoToVa

Analyse	Eenheid	RG	AW	T	I
Metalen					
Barium (Ba)	mg/kg ds	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	20	140	430	720
Minerale olie					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	35	190	2600	5000
PCB					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,007	0,02	0,51	1
PAK					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	1,5	20,8	40

Toetsingswaarden grondwater

Analyse	Eenheid	RG	S	T	I
Metalen					
Barium (Ba)	µg/L	50	50	340	630
Cadmium (Cd)	µg/L	0,8	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	20	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	15	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	0,05	0,05	0,17	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	5	5	150	300
Nikkel (Ni)	µg/L	15	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	15	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	65	65	430	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
Benzeen	µg/L	0,2	0,2	15	30
Tolueen	µg/L	7	7	500	1000
Ethylbenzeen	µg/L	4	4	77	150
o-Xyleen	µg/L				
m,p-Xyleen	µg/L				
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,3	0,2	35	70
BTEX (som)	µg/L				
Naftaleen	µg/L	0,05	0,01	35	70
Styreen	µg/L	6	6	150	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen					
Dichloormethaan	µg/L	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	6	6	200	400
Tetrachloormethaan	µg/L	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	24	24	260	500
Tetrachlooretheen	µg/L	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	7	7	450	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	7	7	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L				
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L				
CKW (som)	µg/L				
Tribroommethaan	µg/L				630
Vinylchloride	µg/L	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,1	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L				
1,2-Dichloorpropaan	µg/L				
1,3-Dichloorpropaan	µg/L				
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,75	0,8	40	80
Minerale olie					
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	100	50	330	600

BIJLAGE 6

Behoort bij rapport: 211342
Duinweg 14 te Hierden

RAAD VOOR ACCREDITATIE

Postbus 2768 3500 GT Utrecht

De Stichting Raad voor Accreditatie,
bij wet aangewezen als de nationale accreditatie-instantie voor Nederland,
verklaart hierbij accreditatie te hebben verleend aan:

Eurofins Analytico B.V.
Barneveld

De instelling heeft aangetoond in staat te zijn op technisch bekwame wijze valide resultaten te leveren en te werken volgens een managementsysteem.

Deze accreditatie is gebaseerd op een beoordeling tegen de vereisten zoals vastgelegd in EN ISO/IEC 17025:2017.

De accreditatie is van toepassing op de activiteiten zoals gespecificeerd in de gewaarmerkte bijlage die is voorzien van het registratienummer.

De accreditatie is van kracht, onder voorwaarde dat de instelling blijft voldoen aan de vereisten.

De accreditatie voor registratienummer:

L 010

is verleend op 15 maart 1983

Deze verklaring is geldig tot
1 april 2021
Verlengd tot 1 april 2022

Het bestuur van de Raad voor Accreditatie,
namens deze,

mr. J.A.W.M. de Haas

De Stichting Raad voor Accreditatie is ondertekenaar van de European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement voor accreditatie in dit werkgebied.

MILIEU ADVIESBUREAU

Eco Reest

Advies vanuit een groen hart



QUICKSCAN EXTERNE VEILIGHEID

DUINWEG 14 TE HIERDEN

Opdrachtgever:	EDOK-RO
Projectnr:	EDO024
Datum:	14 mei 2020

QUICKSCAN EXTERNE VEILIGHEID

DUINWEG 14 TE HIERDEN

Opdrachtgever:	EDOK-RO
Projectnr:	EDO024
Rapportnr:	20200514-EDO024-RAP-EV 1.0
Status:	Definitief
Datum:	14 mei 2020

Opsteller:
P. Coenen-Stalman

Verificatie:
B. Deckers-Simon

Validatie:
B. Deckers-Simon

T 088 - 33 66 333
F 088 - 33 66 099
E info@kragten.nl

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification

© 2014 Kragten
Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 7

2 TRANSPORTASSEN 8
2.1 Inleiding 8
2.2 Wettelijk kader 8
2.2.1 Risiconormen 8
2.3 Transport over waterwegen 9
2.4 Transport over wegen 9
2.5 Transport over het spoor 12

3 BUISLEIDINGEN 15
3.1 Inleiding 15
3.2 Wettelijk kader 15
3.3 Inventarisatie lokale buisleidingen 15

4 EXTERNE VEILIGHEID INRICHTINGEN 17
4.1 Inleiding 17
4.2 Wettelijk kader 17
4.3 Inventarisatie relevante inrichtingen 17

5 CONCLUSIE 19

1 INLEIDING

In opdracht van EDOK-RO is door Kragten een inventarisatie uitgevoerd van de externe veiligheidsrisico's ten behoeve van de nieuwbouw van een woning aan de Duinweg 14 te Hierden, gemeente Harderwijk. In de huidige situatie is sprake van een braakliggend terrein. Aangezien het plan niet binnen de huidige bestemming past, dient een ruimtelijke procedure doorlopen te worden. Het aspect externe veiligheid dient hierbij beschouwd te worden.

De ligging van het plangebied (rode omlijning) is globaal weergegeven in afbeelding 1.



Afbeelding 1 Globale ligging van het plangebied

In het kader van het onderzoek naar het planvoornemen dienen de externe veiligheidsrisico's ten gevolge van activiteiten in de directe omgeving te worden geïnventariseerd. Externe veiligheidsrisico's kunnen ontstaan door het transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen en over transportroutes (weg, spoor en water) en het gebruik of de opslag van gevaarlijke stoffen bij inrichtingen. In deze quickscan zijn de risicobronnen geïnventariseerd en is beoordeeld of de genoemde risicobronnen mogelijk een belemmering vormen voor de invulling van het plangebied. Indien risicobronnen een mogelijke belemmering vormen, is een vervolgonderzoek noodzakelijk.

2 TRANSPORTASSEN

2.1 Inleiding

Eén van de aandachtspunten bij het ontwikkelen van een plan waar mensen verblijven, zoals de voorgenomen ontwikkeling, zijn de externe veiligheidsrisico's vanwege het transport van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en het water. Bepaald dient te worden of het vervoer van gevaarlijke stoffen consequenties kan hebben voor de gewenste ontwikkeling.

2.2 Wettelijk kader

Bij externe veiligheid wordt onderscheid gemaakt in de richtlijnen voor stationaire bronnen en transportassen. De regelgeving rond de risico's van het transport van gevaarlijke stoffen volgt per 1 april 2015 uit de Wet vervoer gevaarlijke stoffen (Wvgs, Stb. 2013, nr. 307). De Wvgs vervangt de nota en de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (Rnvgs). In de Wvgs en het besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) worden normwaarden gegeven voor twee verschillende typen risico's, het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. In de bijlagen van de Regeling Basisnet is opgenomen voor welke transportroutes de externe veiligheidsrisico's bepaald moeten worden. In de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART) is vastgelegd hoe de risico's van transport van gevaarlijke stoffen berekend en geanalyseerd moeten worden.

2.2.1 Risiconormen

Het begrip risico wordt in beeld gebracht door middel van twee begrippen: het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

Het PR is de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op een plaats langs een transportroute verblijft, komt te overlijden als gevolg van een incident met het vervoer van gevaarlijke stoffen. De hoogte van het GR representeert de kans per jaar per kilometer transportroute dat een groep van 10 of meer personen in de omgeving van de transportroute in één keer het dodelijk slachtoffer wordt van een ongeval op die transportroute.

Overeenkomstig het Bevt (artikel 8, lid 1) en de HART (paragraaf 2.1) hoeven geen beperkingen aan het ruimtegebruik van een plan te worden gesteld in het gebied dat op meer dan 200 meter van een route of tracé ligt. Indien de risicobron op meer dan 200 meter afstand van het plangebied is gelegen, hoeft geen berekening plaats te vinden van de ligging van de plaatsgebonden risicocontouren of de (toename van) de hoogte van het groepsrisico.

Een (beperkte) verantwoordingsplicht voor de hoogte van het groepsrisico is aan de orde indien een plangebied zich bevindt binnen het invloedsgebied van een risicobron. Het invloedsgebied wordt bepaald door de 1% letaliteitsafstand van de stofcategorieën die getransporteerd worden. In de HART zijn per stofcategorie en per modaliteit vaste afstanden opgenomen voor de begrenzing van het invloedsgebied. De ligging van het invloedsgebied per modaliteit is in navolgende tabel 1 weergegeven.

Tabel 1 Invloedsgebied per stofcategorie

Stofcategorie		Invloedsgebied 1% letaliteitsafstand (m)		
Weg, water	Spoor	Spoor	Weg	Water
LF1			45	35
LF2	C3	35	45	35
LT1	D3	375	730	600
LT2			880	880
LT3	D4	>4.000	>4.000	n.v.t.
LT4			40	n.v.t.
GF1			n.v.t.	n.v.t.
GF2			40	65
GF3	A	460	355	90
GT2			245	n.v.t.
GT3	B2	995	560	1.070
GT4	B3	>4.000	>4.000	n.v.t.
GT5	B3	>4.000	>4.000	n.v.t.

2.3 Transport over waterwegen

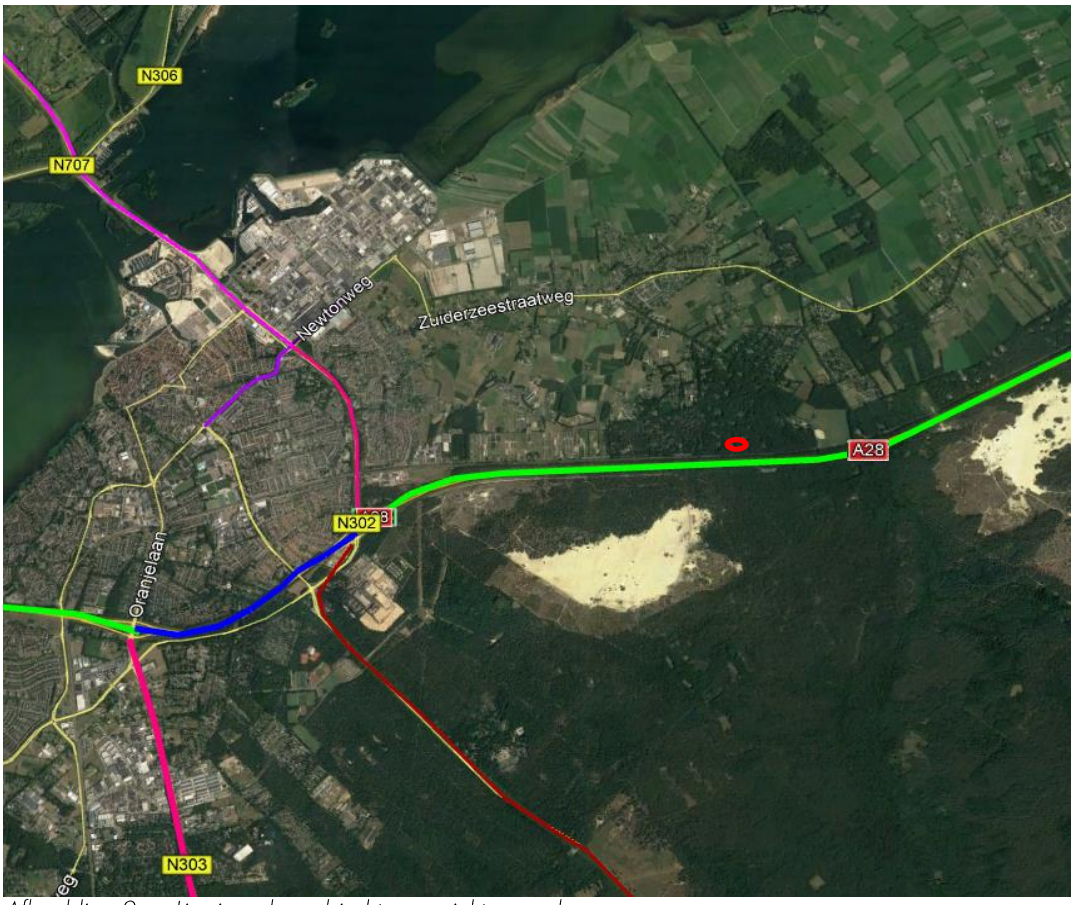
Ten aanzien van de veiligheidsrisico's in het plangebied als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over het water zijn uitsluitend waterwegen van belang waar vervoer van gevaarlijke stoffen in bulkvervoer is toegestaan.

Overeenkomstig tabel 1 bedraagt het invloedsgebied maximaal 1.070 meter (GT3-stoffen). Binnen deze afstand is geen waterweg gelegen waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. Het transport van gevaarlijke stoffen over water vormt geen belemmering voor de planontwikkeling.

2.4 Transport over wegen

Ten aanzien van de veiligheidsrisico's in het plangebied als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg zijn uitsluitend de transportassen van belang waar structureel vervoer van gevaarlijke stoffen in bulkvervoer is toegestaan. In beginsel zijn dit A- en N-wegen. Door de gemeente Harderwijkis geen routering van gevaarlijke stoffen over de weg vastgesteld.

De relevante wegen in de nabijheid van het plangebied zijn weergegeven in afbeelding 2. Voor het plangebied is uitsluitend de rijksweg A28 relevant. De overige wegen betreffen provinciale en gemeentelijke wegen waar geen telgegevens van bekend zijn bij de meest recente telgegevens van Rijkswaterstaat (juni 2019).



Afbeelding 2 Ligging plangebied ten opzichte van de wegen

A28

Voor het plangebied is de rijksweg A28 (wegvak G62) relevant. Deze ligt op een afstand van circa 180 meter. De rijksweg A28 is opgenomen in het Basisnet. Gezien de ruimtelijke scheiding zijn het PAG en het plaatsgebonden risico van deze weg geen aandachtspunten voor de planvorming.

Het plan zich bevindt op een afstand van minder dan 200 meter van de A28, waardoor de hoogte van het groepsrisico een aandachtspunt is. Onderstaand wordt op basis van de vuistregels uit de HART bepaald of de invloed van het plan op de hoogte van het groepsrisico berekend moet worden met behulp van het rekenprogramma RBM II.

De A28 ter hoogte van het plangebied betreft een autosnelweg. Voor het toepassen van de vuistregels is aangesloten bij de vuistregels behorende bij routetype autosnelweg.

Vuistregels toetsing groepsrisico:

Toetsing oriëntatiewaarde:

Vuistregel 1:	Wanneer de vervoersstroom gevaarlijke stoffen in tankwagens (bulkvervoer) stoffen bevat uit de categorieën LT3, GT4 of GT5 (ongeacht de aantallen) pas dan RBM II toe.
Vuistregel 2:	Wanneer GF3 minder is dan 10 maal de drempelwaarde in Tabel 1-4 (eenzijdige bebouwing) of 10 maal de drempelwaarde in Tabel 1-5 (2-zijdige bebouwing) wordt de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet overschreden.

Toetsing 10% van de oriëntatiewaarde:

Vuistregel 1:	Wanneer de vervoersstroom gevaarlijke stoffen in tankwagens (bulkvervoer) stoffen bevat uit de categorieën LT3, GT4 of GT5 (ongeacht de aantallen) pas dan RBM II toe.
Vuistregel 2:	Wanneer GF3 minder is dan de drempelwaarde in Tabel 1-4 (eenzijdige bebouwing) of in Tabel 1-5 (2-zijdige bebouwing) wordt de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet overschreden.

Uit de jaarintensiteiten van Rijkswaterstaat blijkt dat over de A28, ter hoogte van het plangebied, LF1, LF2, LT1, LT2 en GF3-stoffen worden getransporteerd. Het aantal GF3-transporten bedraagt 4.000. Aan vuistregel 1 wordt derhalve voor beide toetsingen voldaan.

In onderhavig geval is sprake van éénzijdige bebouwing. De kleinste afstand tussen een gebouw en de as van de A28 bedraagt circa 90 meter. Bij een transportaantal van 4.000 GF3-transporten wordt de oriëntatiewaarde pas overschreden bij een populatiedichtheid van 450 personen/ha. Voor de 10% toetsing van de oriëntatiewaarde volgt een overschrijding bij een dichtheid van 150 personen/ha.

Dergelijke hoge personenaantallen worden in de onderhavige situatie niet behaald. Geconcludeerd wordt dat ook na de planvorming de oriëntatiewaarde en de 10% van de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden.

Conform tabel 1, ligt het plangebied op grond van de stoffen die over deze weg getransporteerd worden, binnen het invloedsgebied van brandbare gassen (GF3) en toxische vloeistoffen (LT1 en LT2). Hierdoor dienen de risico's als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen (BLEVE en toxisch scenario) over deze weg meegenomen te worden in een beperkte verantwoording van de hoogte van het groepsrisico.

2.5 Transport over het spoor

Ook ten aanzien van de veiligheidsrisico's in het plangebied als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor zijn uitsluitend spoorwegen van belang waar vervoer van gevaarlijke stoffen in bulkvervoer is toegestaan.

Op een afstand van circa 120 meter is de spoorlijn Putten – Hattem (traject 360) gelegen. Over dit traject vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats. Deze spoorlijn is opgenomen in het Basisnet spoor. Uit bijlage II Tabel Basisnet Spoor blijkt dat voor deze spoorweg sprake is van een plaatsgebonden risicocontour (PR 10^{-6}) en een plasbrandaandachtsgebied (PAG). Echter op grond van de ruimtelijke scheiding vormt dit geen aandachtspunt voor de planvorming.

Aangezien het plan zich bevindt op een afstand van minder dan 200 meter van de spoorlijn, is de hoogte van het groepsrisico een aandachtspunt. Onderstaand wordt op basis van de vuistregels uit de HART bepaald of de invloed van het plan op de hoogte van het groepsrisico berekend moet worden met behulp van het rekenprogramma RBM II.

Vuistregels toetsing groepsrisico:

Toetsing oriëntatiewaarde:

Vuistregel 1:	Wanneer de vervoersstroom gevaarlijke stoffen in ketelwagens (bulkvervoer) stoffen bevat in de categorie B3 (ongeacht de aantallen) pas dan RBM II toe.
Vuistregel 2:	Wanneer A kleiner is dan 50 en D4 of B2 maken deel uit van de vervoersstroom, pas dan RBM II toe als binnen 200 m van het baanvak aanwezigheidsdichtheden voorkomen van meer dan 200 per hectare.
Vuistregel 3:	Wanneer A minder is dan 10 maal de drempelwaarde in Tabel 1-19 (eenzijdige bebouwing) of 10 maal de drempelwaarde in Tabel 1-20 (2-zijdige bebouwing) wordt de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet overschreden.

Toetsing 10% van de oriëntatiewaarde:

Vuistregel 1:	Wanneer de vervoersstroom gevaarlijke stoffen in ketelwagens (bulkvervoer) stoffen bevat in de categorie B3 (ongeacht de aantallen) pas dan RBM II toe.
Vuistregel 2:	Wanneer A kleiner is dan 50 en D4 of B2 maken deel uit van de vervoersstroom, pas dan RBM II toe als binnen 200 m van het baanvak aanwezigheidsdichtheden voorkomen van meer dan 70 per hectare.
Vuistregel 3:	Wanneer A minder is dan 10 maal de drempelwaarde in Tabel 1-19 (eenzijdige bebouwing) of 10 maal de drempelwaarde in Tabel 1-20 (2-zijdige bebouwing) wordt de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet overschreden.

Uit Bijlage II Tabel Basisnet Spoor blijkt dat ter hoogte van het plangebied A, B2, C3, D3 en D4-stoffen worden getransporteerd. Het aantal A-transporten bedraagt 1.430. Aan vuistregel 1 en 2 wordt derhalve voor beide toetsingen voldaan.

In onderhavig geval is sprake van éénzijdige bebouwing. De kleinste afstand tussen een gebouw en de as van de spoorlijn bedraagt circa 40 meter. Bij een transportaantal van 1.430 A-transporten wordt de oriëntatiewaarde pas overschreden bij een populatiedichtheid van 100 personen/ha. Voor de 10% toetsing van de oriëntatiewaarde volgt een overschrijding bij een dichtheid van 35 personen/ha.

In de onderhavige situatie wordt een personendichtheid van circa 7 personen/ha behaald. Geconcludeerd wordt dat ook na de planvorming de oriëntatiewaarde en de 10% van de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden.

Wel ligt het plangebied binnen het invloedsgbied van de spoorlijn van brandbare gassen (A), toxische gassen (B2) en toxische vloeistoffen (D3 en D4). Hierdoor dienen de risico's als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor (BLEVE en toxisch scenario) meegenomen te worden in een beperkte verantwoording van de hoogte van het groepsrisico.

3 BUISLEIDINGEN

3.1 Inleiding

Bij de realisatie van (beperkt) kwetsbare objecten dient tevens rekening te worden gehouden met het vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen waarvoor bepaalde aan te houden risicoafstanden gelden. Deze afstanden zijn onder andere afhankelijk van de aard van de stof, de druk waaronder deze wordt getransporteerd, de diepteligging en de diameter en wanddikte van de buisleiding. Ten aanzien van de externe veiligheid gaat het vooral om de risico's in het geval er iets fout gaat met een hogedruk aardgastransportleiding. Maar ook andere buisleidingen kunnen een aandachtsgebied voor externe veiligheid hebben dat tot over het plan reikt. Bepaald dient te worden of eventueel aanwezige buisleidingen consequenties kunnen hebben voor het plangebied.

3.2 Wettelijk kader

Per 1 januari 2011 is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) in werking getreden. Dit besluit sluit aan bij de risiconormering uit het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). Dat betekent dat de toetsings- en bebouwingsafstand worden vervangen door een afstand voor het plaatsgebonden risico (PR) en een afstand voor het invloedsgebied van het groepsrisico (GR). Voor het PR geldt dat er binnen de 10^{-6}-risicocontour geen kwetsbare objecten mogen worden gerealiseerd. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt deze waarde als een richtwaarde. Voor het GR geldt, indien er objecten binnen het invloedsgebied liggen, een verantwoordingsplicht.

3.3 Inventarisatie lokale buisleidingen

Eventuele risico's van buisleidingen zijn pas relevant indien de effecten van een ongeval het plangebied kan overschrijden. Om inzicht te krijgen in de bandbreedte van het invloedsgebied van buisleidingen is het *Handboek buisleiding in bestemmingsplannen-Handreiking voor opstellers van bestemmingsplannen* (geactualiseerde versie 2016) geraadpleegd, waarin uit tabel 5.1 *1%-letaliteitsgrens bij hogedrukaardgastransportleidingen* blijkt dat de grootst mogelijke 1%-letaliteitsafstand van een buisleiding 580 meter bedraagt. Voor plannen op méér dan 580 meter afstand van een buisleiding kan dan ook worden geconcludeerd dat geen beperkingen gelden voor het plan; de berekening van de ligging van de plaatsgebonden risicocontouren of de (toename van) de hoogte van het groepsrisico is dan niet aan de orde.

Op basis van de risicokaart is geconstateerd dat op een afstand van 100 meter van het plangebied hogedruk aardgasleidingen aanwezig zijn. In afbeelding 3 is de ligging van het plangebied ten opzichte van deze buisleidingen weergegeven.



Afbeelding 3 Ligging buisleidingen ten opzichte van het plangebied (bron: risicokaart)

In de onderstaande tabel zijn de gegevens van de buisleidingen samengevat.

Tabel 2 Relevante gegevens buisleidingen

Buisleiding	Druk	Diameter	1% letaliteit	100% letaliteit	Afstand tot plan
N-570-20	40 bar	12 inch	140 meter	70 meter	ca. 100 meter
A-510	66,2 bar	36 inch	430 meter	180 meter	ca. 225 meter

Op grond van de bovenstaande tabel blijkt dat het plangebied binnen de 1% letaliteitsgrens van de voornoemde buisleidingen ligt. Een kwantitatieve beoordeling van de hoogte van het groepsrisico, middels een CAROLA-berekening is derhalve noodzakelijk.

De risico's als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen (fakkelbrandscenario) dienen meegenomen te worden in een verantwoording van de hoogte van het groepsrisico.

4 EXTERNE VEILIGHEID INRICHTINGEN

4.1 Inleiding

Naast het vervoer van gevaarlijke stoffen over transportroutes en door buisleidingen, dient bij de realisatie van het plan ook rekening te worden gehouden met de opslag en het gebruik van gevaarlijke stoffen bij inrichtingen waarvoor ook aan te houden risicoafstanden gelden. Bepaald dient te worden of eventueel aanwezige risicovolle inrichtingen belemmeringen kunnen vormen voor de planrealisatie.

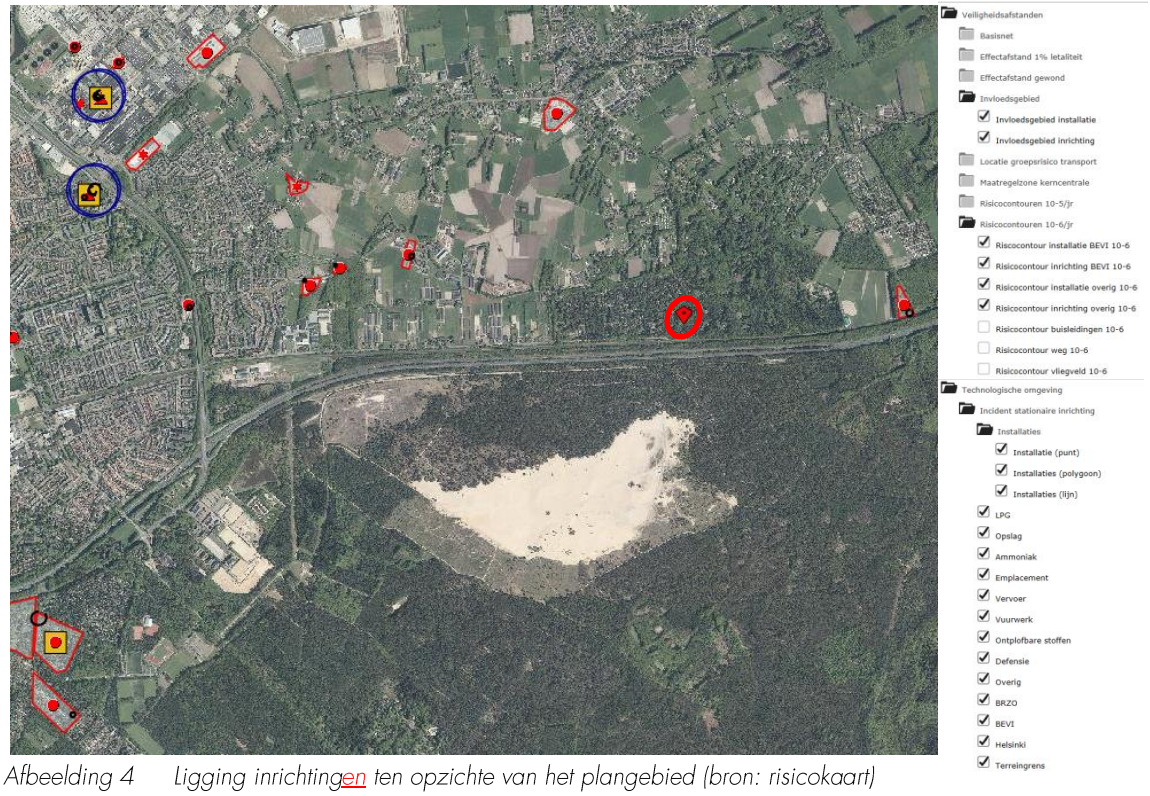
4.2 Wettelijk kader

Voor risicovolle activiteiten en/of risicovolle installaties bij inrichtingen worden ten aanzien van het milieuhygiënische aspect externe veiligheid regels gesteld in het Activiteitenbesluit milieubeheer. In het Activiteitenbesluit milieubeheer wordt aangesloten op de van toepassing zijnde publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen (PGS). Daarnaast is een aantal rechtstreeks geldende besluiten van belang waarin te respecteren veiligheidsafstanden en/of risicocontouren zijn opgenomen. Hierbij kan gedacht worden aan het Besluit risico's zware ongevallen (Brzo 2015), het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), de Circulaire opslag ontplofbare stoffen voor civiel gebruik en het Vuurwerkbesluit.

Voor zover het Bevi, Brzo 2015 en de Circulaire opslag ontplofbare stoffen voor civiel gebruik niet van toepassing is, vallen activiteiten met gevaarlijke stoffen onder het Activiteitenbesluit milieubeheer. Indien de drempelwaarden uit bijlage 1 van het Activiteitenbesluit milieubeheer niet wordt overschreden, vallen activiteiten met de opslag van ontplofbare stoffen zoals genoemd in het Vuurwerkbesluit eveneens onder het Activiteitenbesluit milieubeheer. In specifieke gevallen kunnen aanvullende voorschriften zijn opgenomen in een individuele milieuvergunning. De effecten met betrekking tot externe veiligheid worden uitgedrukt in te respecteren veiligheidsafstanden, plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

4.3 Inventarisatie relevante inrichtingen

Met behulp van de risicokaart is bepaald of het plangebied binnen de plaatsgebonden risicocontouren, dan wel invloedsgebieden van omliggende risicovolle inrichtingen is gelegen. In de uitsnede in navolgende figuur is de ligging van relevante inrichtingen in de directe omgeving van het plangebied weergegeven.



Afbeelding 4 Ligging inrichtingen ten opzichte van het plangebied (bron: risicokaart)

In de omgeving van het plangebied zijn geen risicovolle inrichtingen aanwezig waarvan de risicocontour of het invloedsgebied reikt tot aan het plangebied, zoals in afbeelding 4 is gevisualiseerd.

De risico's als gevolg van risicovolle inrichtingen vormen geen belemmering voor de planvorming.

5 CONCLUSIE

In opdracht van EDOK-RO is door Kragten een inventarisatie uitgevoerd van de externe veiligheidsrisico's ten behoeve van de nieuwbouw van een woning aan de Duinweg 14 te Hierden, gemeente Harderwijk. In de huidige situatie is sprake van een braakliggend terrein. Aangezien het plan niet binnen de huidige bestemming past, dient een ruimtelijke procedure doorlopen te worden. Het aspect externe veiligheid dient hierbij beschouwd te worden.

Transport over het water
Het plangebied ligt niet binnen het invloedsgebied van een waterweg waardoor de transporten met gevaarlijke stoffen over een waterweg geen belemmering voor de planontwikkeling. Een verantwoordingsplicht is derhalve niet aan de orde.

Transport over de weg
Het plangebied is niet gelegen binnen een PR 10^{-6}-risicocontour of een plasbrandaandachtsgebied van een nabijgelegen weg waarover structureel gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Wel bevindt het plangebied zich binnen een afstand van 200 meter van de A28. Op basis van de vuistregels van de HART, hoeft geen berekening van de hoogte van het groepsrisico voor deze weg uitgevoerd te worden. De hoogte van het groepsrisico is ook na planrealisatie lager dan 10% van de oriëntatiewaarde. Wel dient een beperkte verantwoording van het groepsrisico plaats te vinden aangezien het plangebied binnen het invloedsgebied (toxisch en BLEVE scenario) van de A28 ligt.

Transport over het spoor
Het plangebied is niet gelegen binnen een PR 10^{-6}-risicocontour of een plasbrandaandachtsgebied van de nabijgelegen spoorlijn waarover structureel gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Wel bevindt het plangebied zich binnen een afstand van 200 meter van deze spoorlijn Hattem - Putten. Op basis van de vuistregels van de HART, hoeft geen berekening van de hoogte van het groepsrisico voor deze spoorlijn uitgevoerd te worden. De hoogte van het groepsrisico is ook na planrealisatie lager dan 10% van de oriëntatiewaarde. Wel dient een beperkte verantwoording van het groepsrisico plaats te vinden aangezien het plangebied binnen het invloedsgebied (toxisch en BLEVE scenario) van de spoorlijn ligt.

Buisleidingen
Het plangebied ligt binnen de 1% letaliteitsafstand van twee buisleidingen. Hierdoor dient de hoogte van het groepsrisico kwantitatief vastgesteld te worden middels een CAROLA-berekening.
De risico's als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen dient meegenomen te worden in een verantwoordingsrapportage.

Inrichtingen
Het plangebied bevindt zich niet binnen het invloedsgebied van risicovolle inrichtingen in de omgeving. Risicovolle inrichtingen vormen derhalve geen belemmering voor de planvorming. Een verantwoordingsplicht is derhalve niet aan de orde.

EXTERNE VEILIGHEID BUISLEIDINGEN

DUINWEG 14 TE HIERDEN

Opdrachtgever:	EDOK-RO
Projectnr:	EDO024
Datum:	20 juli 2020

EXTERNE VEILIGHEID BUISLEIDINGEN

DUINWEG 14 TE HIERDEN

Opdrachtgever:	EDOK-RO
Projectnr:	EDO024
Rapportnr:	20200720-EDO024-RAP-EXT-CAR 1.0
Status:	Definitief
Datum:	20 juli 2020

Opsteller:
P. Coenen

Verificatie:
B.Deckers

Validatie:
B. Deckers

T 088 - 33 66 333
F 088 - 33 66 099
E info@kragten.nl

ISO 9001
ISO 14001
BUREAU VERITAS
Certification

© 2019 Kragten
Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze
toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 7

2 BUISLEIDINGEN 9

2.1 Inleiding 9

2.2 Wettelijk kader 9

2.3 Inventarisatie lokale buisleidingen 9

2.4 Plaatsgebonden risico 10

2.5 Berekening hoogte groepsrisico 10

2.5.1 Berekening groepsrisico buisleiding N-570-20-deel-1 10

2.5.2 Berekening groepsrisico buisleiding A-510-deel-1 12

3 SAMENVATTING EN CONCLUSIE 15

BIJLAGEN

B1 RAPPORTAGE CAROLA – HUIDIGE SITUATIE

B2 RAPPORTAGE CAROLA - TOEKOMSTIGE SITUATIE

1 INLEIDING

In opdracht van EDOK-RO is door Kragten een onderzoek uitgevoerd naar de externe veiligheidsrisico's van het transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen ten behoeve van een plan om aan de Duinweg 14 te Hierden, gemeente Harderwijk, een woning te realiseren.

Het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van twee hogedruk aardgasleidingen. Onderzocht is of de buisleidingen een belemmering vormen voor het plangebied. Tevens is bepaald welke effecten het plan heeft op de hoogte van het groepsrisico van de betreffende buisleidingen. De berekeningen hebben overeenkomstig de voorschriften plaatsgevonden met het rekenprogramma CAROLA. In afbeelding 1 is de globale ligging van het plangebied en de buisleidingen weergegeven.



Afbeelding 1 Ligging van het plangebied ten opzichte van de buisleiding (bron: risicokaart)

2 BUISLEIDINGEN

2.1 Inleiding

Bij de realisatie van (beperkt) kwetsbare objecten dient rekening te worden gehouden met het vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen waarvoor bepaalde aan te houden risico-afstanden gelden. Deze afstanden zijn onder andere afhankelijk van de aard van de stof, de druk waaronder deze wordt getransporteerd en de diepteligging, de diameter en wanddikte van de buisleiding. Ten aanzien van de externe veiligheid gaat het met name om de risico's in het geval er iets fout gaat met een hogedruk aardgastransportleiding.

2.2 Wettelijk kader

Het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en de bijbehorende Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb) zijn op 1 januari 2011 in werking getreden. Het Bevb regelt onder andere welke veiligheidsafstanden moeten worden aangehouden rond buisleidingen met gevaarlijke stoffen. De normstelling is in lijn met het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi).

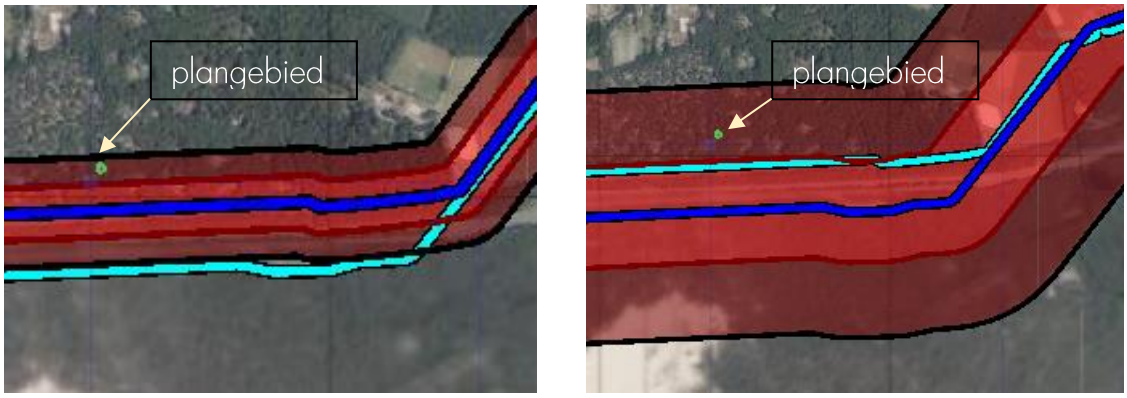
Het begrip risico wordt in beeld gebracht door middel van twee begrippen: het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het PR is de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op een plaats langs een buisleiding verblijft, komt te overlijden als gevolg van een incident met het transport van gevaarlijke stoffen door die buisleiding. De hoogte van het GR representeert de kans per jaar per kilometer buisleiding dat een groep van 10 of meer personen in de omgeving van de buisleiding in één keer het dodelijk slachtoffer wordt van een ongeval met die buisleiding.

Voor hogedruk aardgasleidingen is sinds 1 mei 2010 het rekenpakket CAROLA beschikbaar voor het berekenen van de externe veiligheidsrisico's van ondergrondse hogedruk aardgastransportleidingen. CAROLA staat voor: Computer Applicatie voor Risicoberekeningen aan Ondergrondse Leidingen met Aardgas. Het rekenpakket is gebaseerd op een rekenmethodiek die is ontwikkeld door Gasunie en het RIVM.

2.3 Inventarisatie lokale buisleidingen

Door de gemeente Harderwijk zijn de leidingdata binnen het inventarisatiegebied rondom het plan opgevraagd bij de leidingbeheerder Gasunie. De beschikbaar gestelde leidinggegevens kunnen in het rekenprogramma CAROLA worden ingelezen om invloedsgebieden inzichtelijk te maken waarbinnen de hoogte van het groepsrisico bepaald dient te worden.

In afbeelding zijn de daadwerkelijke invloedsgebieden, zoals bepaald met het programma CAROLA, weergegeven.



Afbeelding 2 Uitsnede Carola invloedsgebied buisleiding A-510-deel-1 (links) en N-570-20-deel-1 (rechts)

Het plangebied is gelegen binnen 1%-letaliteitsafstand voor externe veiligheid van zowel buisleiding A-510-deel-1 en N-570-20-deel-1 zodat de invloed van het plan op de hoogte van het groepsrisico voor deze buisleidingen dient te worden bepaald.

2.4 Plaatsgebonden risico

Uit de berekening met behulp van het programma CAROLA blijkt dat voor de genoemde buisleiding geen 10^{-6}-risicocontour wordt berekend. Zie bijlage B1. Het plangebied is derhalve niet gelegen binnen een plaatsgebonden 10^{-6}-risicocontour van een buisleiding.

2.5 Berekening hoogte groepsrisico

Omdat het plangebied is gelegen binnen de 1% letaliteitsafstand van de genoemde buisleidingen, is met behulp van het programma CAROLA de hoogte van het groepsrisico inzichtelijk gemaakt. De berekeningen zijn voor zowel de huidige situatie gemaakt als voor de toekomstige situatie.

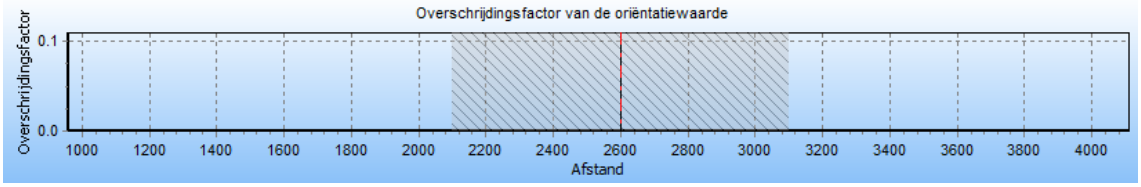
Voor de bevolkingsinventarisatie is gebruik gemaakt van de populatieservice. De populatieservice levert populatiebestanden voor groepsrisicoberekeningen met o.a. CAROLA. Het doel van de populatieservice is het beschikbaar stellen van informatie over personendichtheden geschikt voor de bepaling/berekening van het groepsrisico van een inrichting, transportroute of buisleiding vallend onder Bevi, Bevt of Bevb.
De populatieservice is gebaseerd op de Basisadministratie Adressen en Gebouwen (BAG). De BAG bevat alle benodigde gegevens ten aanzien van gebouwgebonden activiteiten. Het bronbestand is gecontroleerd op noodzakelijke aanvullingen ten aanzien van niet-gebouwgebonden activiteiten

In de huidige situatie is het plangebied onbebouwd. In de berekening is er van uitgegaan dat in de huidige situatie geen personen binnen het plangebied aanwezig zijn.

In de toekomstige situatie is het voornemen om één woning te realiseren. Voor de personenaantallen is uitgegaan van de Handleiding risicoberekening Bevb, te weten 2,4 personen/woning, met een aanwezigheid van 50% gedurende de dag- en 100% gedurende de nachtperiode.

2.5.1 Berekening groepsrisico buisleiding N-570-20-deel-1

In afbeelding 3 is de groepsrisico-screening voor buisleiding N-570-20–deel-1 opgenomen vóór planrealisatie ter hoogte van het plangebied. De maximale overschrijdingsfactor voor deze kilometer buisleiding vóór planrealisatie is gelijk aan 0,000317 en correspondeert met die kilometer leiding die is gevisualiseerd in afbeelding 4.



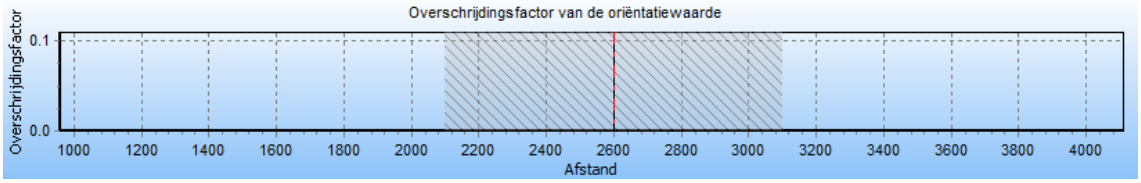
Afbeelding 3 Groepsrisico screening N-570-20-deel-1 vóór planrealisatie

De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer wordt gevonden bij 10 slachtoffers en een frequentie van 3,17E-08.



Afbeelding 4 Kilometer leiding ter hoogte van het plangebied (in groen weergegeven) vóór planrealisatie.

In afbeelding 5 is de groepsrisicoscreening voor buisleiding N-570-20-deel-1 ter hoogte van het plangebied opgenomen na planrealisatie. De maximale overschrijdingsfactor voor deze kilometer na planrealisatie is eveneens gelijk aan 0,000317 en correspondeert onveranderd met die kilometer leiding die is gevisualiseerd in afbeelding 4.



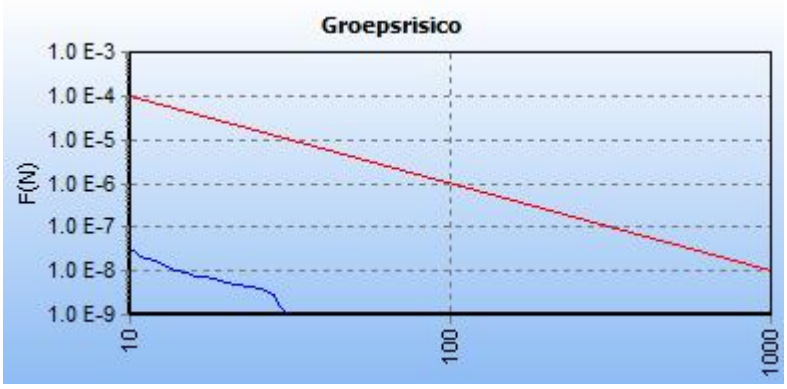
Afbeelding 5 Groepsrisico screening N-570-20-deel-1 toekomstige situatie

De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer wordt ook hier gevonden bij 10 slachtoffers en een frequentie van 3,17E-08.

In de afbeeldingen 6 en 7 zijn de fN-curves voor de hoogte van het groepsrisico van buisleiding N570-20-deel-1 vóór en ná realisatie van het plan ter hoogte van het plangebied weergegeven.



Afbeelding 6 fN-curve buisleiding N570-20-deel-1, voor planrealisatie



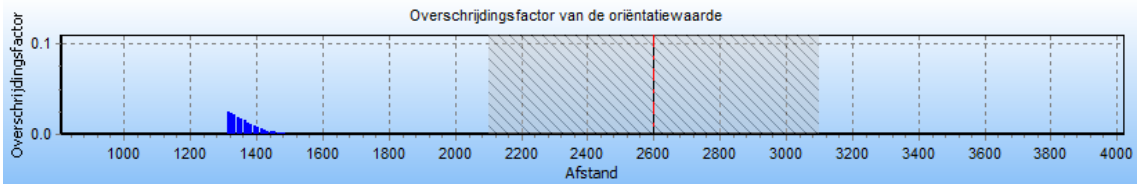
Afbeelding 7 fN-curve buisleiding N570-20-deel-1, na planrealisatie

Uit het bovenstaande blijkt dat de realisatie van het plan geen rekenkundige invloed heeft op de hoogte van het groepsrisico van buisleiding N570-20-deel-1.

De volledige CAROLA rapportages ten aanzien van de berekeningen zonder en met planrealisatie zijn opgenomen in bijlagen B1 en B2.

2.5.2 Berekening groepsrisico buisleiding A-510-deel-1

In afbeelding 8 is de groepsrisico-screening voor buisleiding A-510–deel-1 opgenomen vóór planrealisatie ter hoogte van het plangebied en correspondeert met die kilometer leiding die is gevisualiseerd in afbeelding 9. Er wordt geen groepsrisico berekend.

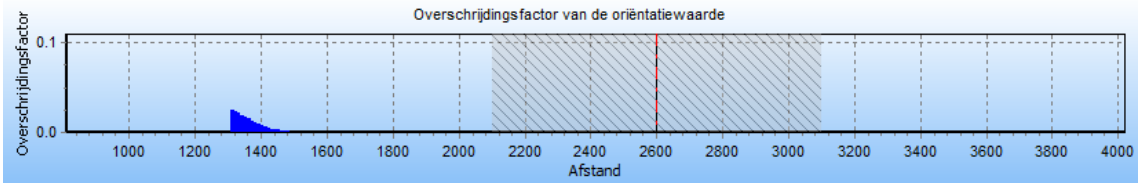


Afbeelding 8 Groepsrisico screening A-510-deel-1 vóór planrealisatie



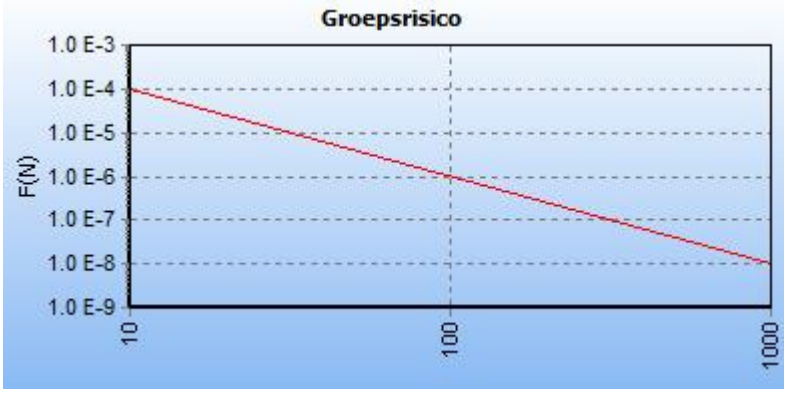
Afbeelding 9 Kilometer leiding ter hoogte van het plangebied (in groen weergegeven) vóór planrealisatie.

In afbeelding 10 is de groepsrisicoscreening voor buisleiding A-510-deel-1 ter hoogte van het plangebied opgenomen na planrealisatie. Ook in de toekomstige situatie wordt geen groepsrisico berekend.



Afbeelding 10 Groepsrisico screening A-510-deel-1 toekomstige situatie

In de afbeeldingen 11 en 12 zijn de fN-curves voor de hoogte van het groepsrisico van buisleiding A-510-deel-1 vóór en ná realisatie van het plan ter hoogte van het plangebied weergegeven.



Afbeelding 11 fN-curve buisleiding A-510-deel-1, voor planrealisatie



Afbeelding 12 fN-curve buisleiding A-510-deel-1, na planrealisatie

Uit het bovenstaande blijkt dat de realisatie van het plan geen rekenkundige invloed heeft op de hoogte van het groepsrisico van buisleiding A-510-deel-1.

De volledige CAROLA rapportages ten aanzien van de berekeningen zonder en met planrealisatie zijn opgenomen in bijlagen B1 en B2.

3 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

In opdracht van EDOK-RO is door Kragten een onderzoek uitgevoerd naar de externe veiligheidsrisico's van het transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen ten behoeve van een plan om aan de Duinweg 14 te Hierden, gemeente Harderwijk, een woning te realiseren.

Onderzocht is of de buisleidingen een belemmering vormt voor de planontwikkeling. Tevens is bepaald welke effecten de plannen hebben op de hoogte van het groepsrisico van de betreffende buisleidingen. De berekening heeft overeenkomstig de voorschriften plaatsgevonden met het rekenprogramma CAROLA.

Uit de berekeningen volgt dat het plangebied niet is gelegen binnen een plaatsgebonden 10^{-6}-risicocontour van een buisleiding. Het plangebied ligt wel binnen de 1% letaliteitsafstand voor externe veiligheid van de buisleidingen N-570-20-deel-01 en A-510-deel-1, zodat de invloed van het plan op de hoogte van het groepsrisico voor deze buisleidingen is bepaald.

Voor de buisleidingen geldt dat de oriëntatiewaarde en 0,1 x de oriëntatiewaarde van de hoogte van het groepsrisico zowel vóór als ná planrealisatie niet wordt overschreden. Uit de berekening van de hoogte van het groepsrisico zowel vóór als ná planrealisatie blijkt dat de planrealisatie geen rekenkundige invloed heeft op de hoogte van het groepsrisico voor deze buisleidingen.

Het transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen vormt derhalve geen belemmering voor de planrealisatie.

In artikel 12 lid 3 van het Besluit externe veiligheid buisleidingen juncto artikel 8 van de Regeling externe veiligheid buisleidingen is opgenomen wanneer sprake is van het verantwoorden van het groepsrisico. In onderhavige situatie is sprake van een beperkte verantwoordingsplicht. Voor een verantwoording van het groepsrisico moet door het bevoegd gezag advies worden gevraagd bij de regionale brandweer/Veiligheidsregio.

BIJLAGEN

B1 RAPPORTAGE CAROLA – HUIDIGE SITUATIE

Kwantitatieve Risicoanalyse
Duinweg 14 te Hierden

Huidige situatie

Inhoud

1 Inleiding 3

2 Invoergegevens 5
2.1 Interessegebied 5
2.2 Relevante leidingen 6
2.3 Populatie 7

3 Plaatsgebonden risico 9
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 6784_leiding-A-510-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 9
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 6784_leiding-N-570-20-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 10

4 Groepsrisico screening 11
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 6784_leiding-A-510-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 11
4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 6784_leiding-N-570-20-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 12

5 FN curves 13
5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 6784_leiding-A-510-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 810.00 en stationing 1810.00 13
5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 6784_leiding-N-570-20-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 960.00 en stationing 1960.00 13

6 Referenties 14

1 Inleiding

In deze rapportage worden de gebruikte invoergegevens en de door CAROLA gegenereerde resultaten weergegeven. Deze gegevens vormen de basis voor een QRA-rapportage. Naast deze basisinvoergegevens en –resultaten wordt in de Handleiding Risicoberekeningen BevB aangegeven welke elementen ook in de QRA beschreven moeten worden. In onderstaand overzicht worden welke elementen beschreven moeten worden en of deze door CAROLA worden aangeleverd. Indien de elementen niet door CAROLA worden gegenereerd, moeten ze door de opsteller van de QRA-rapportage worden ingevuld. Het meest recente overzicht van de te beschrijven elementen wordt gegeven in de van kracht zijnde versie van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb.

In CAROLA berekeningen wordt gebruik gemaakt van de parameters conform de Handleiding Risicoberekeningen Bevb [1]. Achtergrondinformatie over de berekeningen kan worden gevonden in [2, 3, 4, 5].

Overzicht van de elementen die in een QRA gerapporteerd moeten worden.

	Onderwerp	Vertrouwelijk/ Openbaar	Aangeleverd door CAROLA
1	**Algemene rapportgegevens**		
	Administratieve gegevens:	Openbaar	Deels
	• naam en adres van de leidingexploitant(en) (volgens Bevb)		
	• naam en adres van de opsteller van de QRA		Nee
	Reden opstellen QRA	Openbaar	Nee
	Gevolgde methodiek	Openbaar	Ja
	• rekenpakket met versienummer		
	• parameterbestand met versienummer		
	Peildatum QRA	Openbaar	
	• datum van de berekening		Ja
	• datum van aanmaak van de buisleidinggegevens		Nee
2	**Algemene beschrijving van de buisleiding(en)**		
	Gegevens buisleiding	Openbaar	
	• naam buisleiding		Ja
	• diameter		Ja
	• druk		Ja
	• eventuele mitigerende maatregelen		Ja
	Ligging van de leiding, aan de hand van kaart(en) op schaal.	Openbaar	
	• leiding		Ja
	• noordpijl en schaalindicatie		Ja
3	**Beschrijving omgeving**		
	Omgevingsbebouwing en gebiedsfuncties	Openbaar	
	• bestemmingsplannen al dan niet gedeeltelijk binnen de PR 10^{-6}-contour en het invloedsgebied		Ja indien ingevoerd
	Actuele topografische kaart	Openbaar	Ja indien ingevoerd
	Een beschrijving van de bevolking rond de buisleiding, onder opgave van de wijze waarop deze beschrijving tot stand is gekomen (o.a. incidentele bebouwing, lintbebouwing)	Openbaar	Nee
	Mogelijke gevaren van buiten de buisleiding die op de buisleiding effect kunnen hebben (risicoverhogende objecten, buurbedrijven/ activiteiten, vliegroutes, windturbines)	Openbaar	Nee
	Gebruikt weerstation	Openbaar	Ja
4	**Beschrijving per leiding van mogelijke risico's voor de omgeving**		
	Samenvattend overzicht van de resultaten van de QRA, waarin tenminste is opgenomen:	Openbaar	Ja
	Kaart met het berekende plaatsgebonden risico, met contouren voor 10^{-4}, 10^{-5}, 10^{-6}, 10^{-7} en 10^{-8} (indien aanwezig)	Openbaar	Ja
	FN-curve, voor zowel huidige als toekomstige situatie, met het groepsrisico voor de kilometer buisleiding met de grootste overschrijding van de oriënterende waarde. Op de horizontale as van de grafiek met de FN-curve wordt het aantal dodelijke slachtoffers uitgezet, op de verticale as de cumulatieve kans tot 10^{-9} per jaar	Openbaar	Ja
	FN-datapunt waarbij de maximale overschrijding van de oriëntatiewaarde optreedt, inclusief de factor van de overschrijding	Openbaar	Ja
	Grafiek met de screening van het groepsrisico	Openbaar	Ja
	Beschrijving of er kwetsbare bestemmingen en/of beperkt kwetsbare bestemmingen binnen de PR contour van 10^{-6} per jaar zijn	Openbaar	Nee
	Voorgestelde preventieve en repressieve maatregelen die in de QRA zijn meegenomen	Openbaar	Ja

2 Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.52. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.3. De berekeningen zijn uitgevoerd op 10-07-2020.

Dit project is opgeslagen onder de naam P:\prj100\EDO\024\2_Werk\Onderzoek\Externe veiligheid\2_Carola berekening\Duinweg 14.crp en is laatstelijk bijgewerkt op 10-07-2020.
Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Deelen. De gebruikte ruwheidslengte is 0,1 meter.

In dit hoofdstuk worden de verschillende invoergegevens nader gespecificeerd in de navolgende secties.

2.1 Interessegebied

Het interessegebied is weergegeven in figuur 2.1

Figuur 2.1 Interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekeningen



2.2 Relevante leidingen

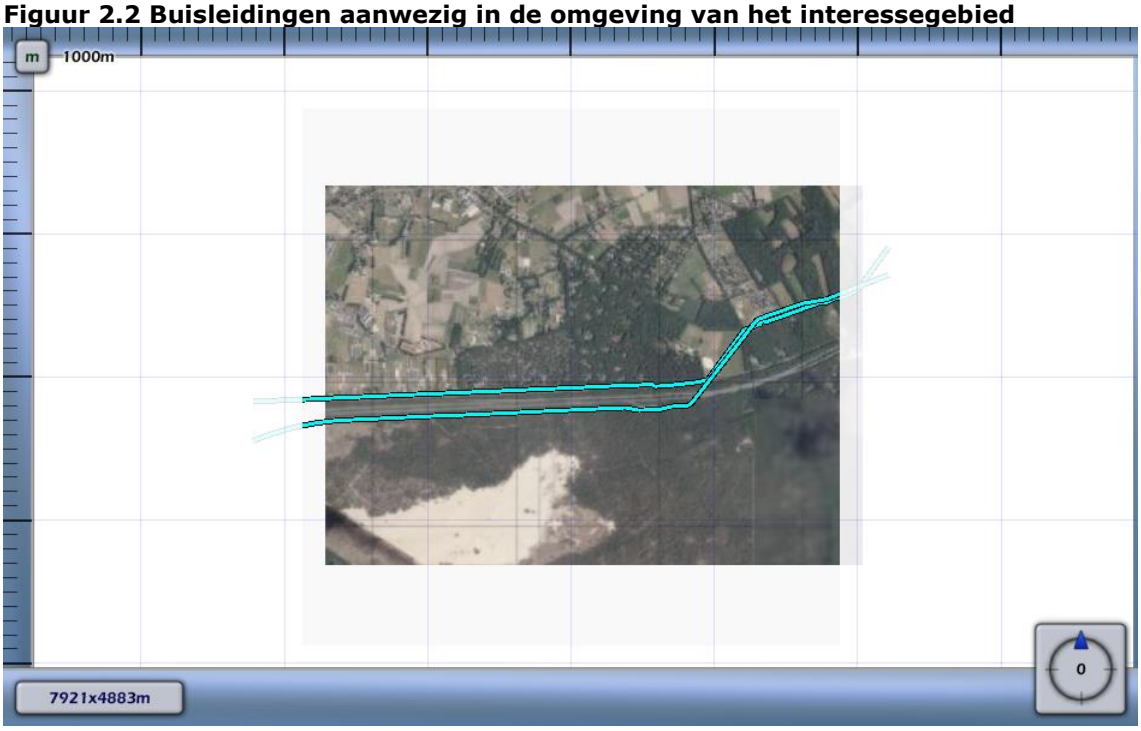
Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	6784_leiding-A-510-deel-1	914.00	66.20	10-07-2020
N.V. Nederlandse Gasunie	6784_leiding-N-570-20-deel-1	318.00	40.00	10-07-2020

De exploitant specifieke factoren voor casuïstiek (cluster 1b), actief rappel (cluster 1C) en mitigerende maatregelen corrosie staan beschreven in Tabel 11 van Module B van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb [1].

De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2.2.

Figuur 2.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied



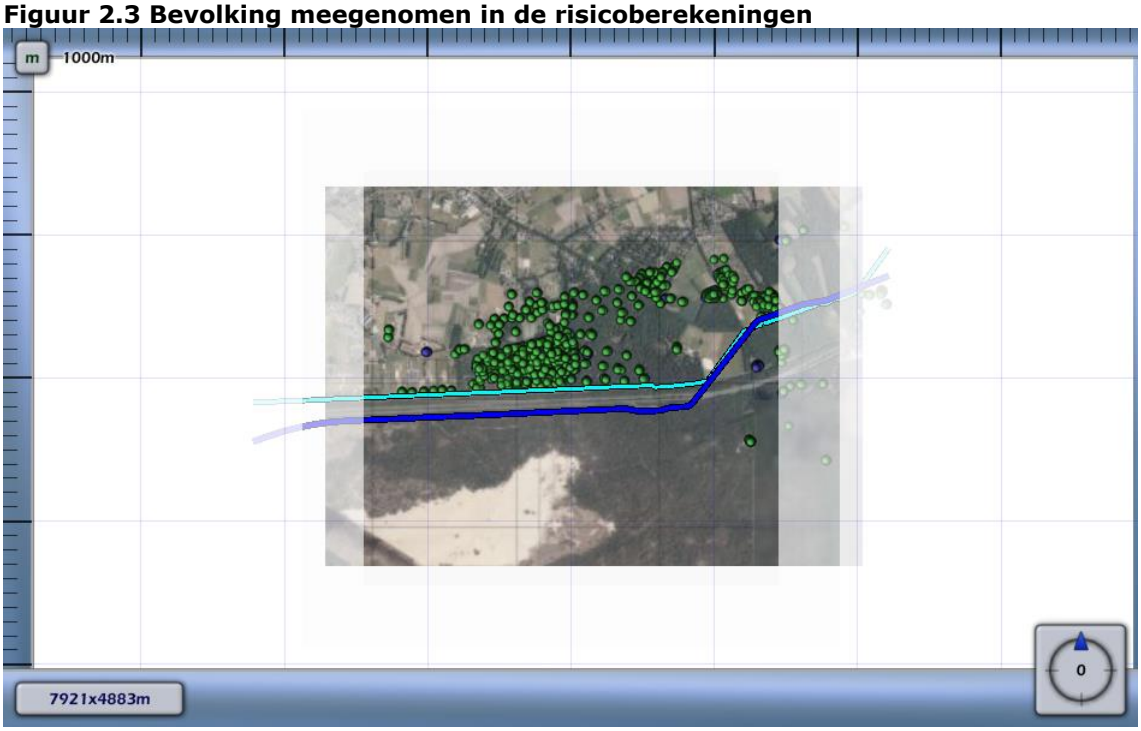
Leidingen meegenomen in de risicoberekeningen	

Voor de in bovenstaande tabel opgenomen leidingen zijn geen risico mitigerende maatregelen verdisconteerd in de bijbehorende risicoberekeningen.

2.3 Populatie

De ingevoerde populatie is weergegeven in figuur 2.3

Figuur 2.3 Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen



Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

Populatiepolygonen

Label	Type	Aantal	Dichtheid	Vervangmodus	Percentage Personen

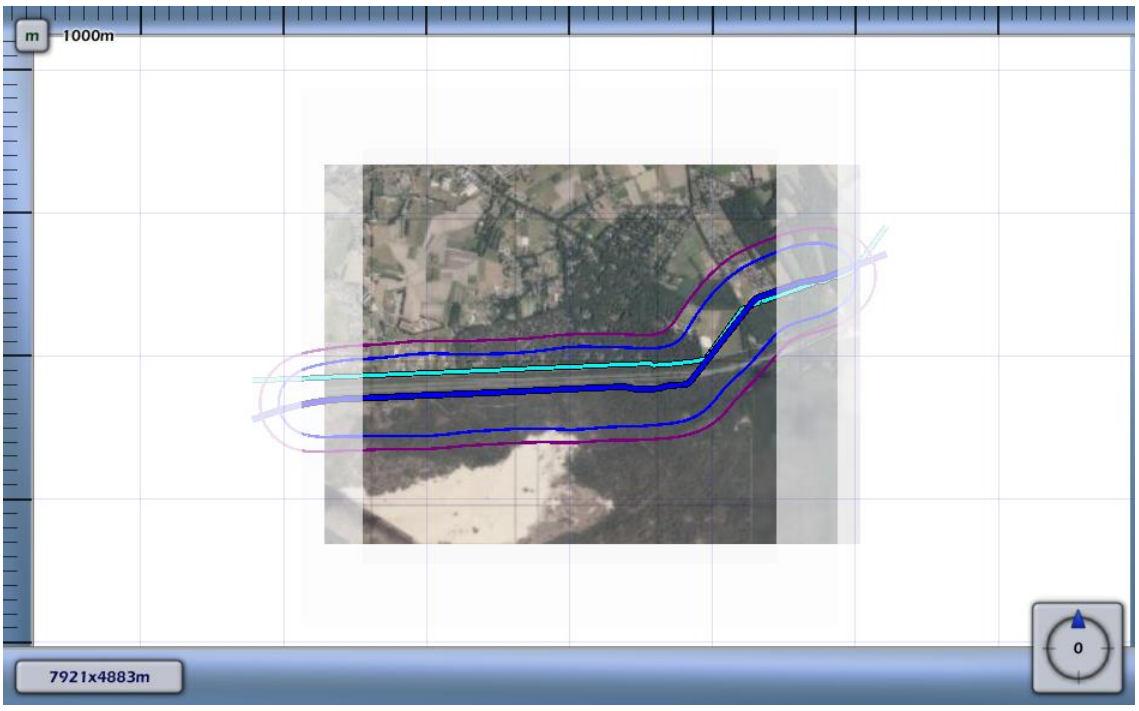
Populatiebestanden

Pad	Type	Aantal	Percentage Personen
EDO024+Duinweg+14,+Hierden_geval+1_resultaten_resultaten\bijeen_sport_cel_zkh-dag100-nacht80.txt	Werken	366	100/ 80/ 7/ 1/ 100/ 100
EDO024+Duinweg+14,+Hierden_geval+1_resultaten_resultaten\hotel-dag0-nacht100.txt	Wonen	54	0/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
EDO024+Duinweg+14,+Hierden_geval+1_resultaten_resultaten\industrie-dag100-nacht30.txt	Werken	4	100/ 30/ 7/ 1/ 100/ 100
EDO024+Duinweg+14,+Hierden_geval+1_resultaten_resultaten\kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt	Werken	26	
EDO024+Duinweg+14,+Hierden_geval+1_resultaten_resultaten\wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt	Wonen	1375	

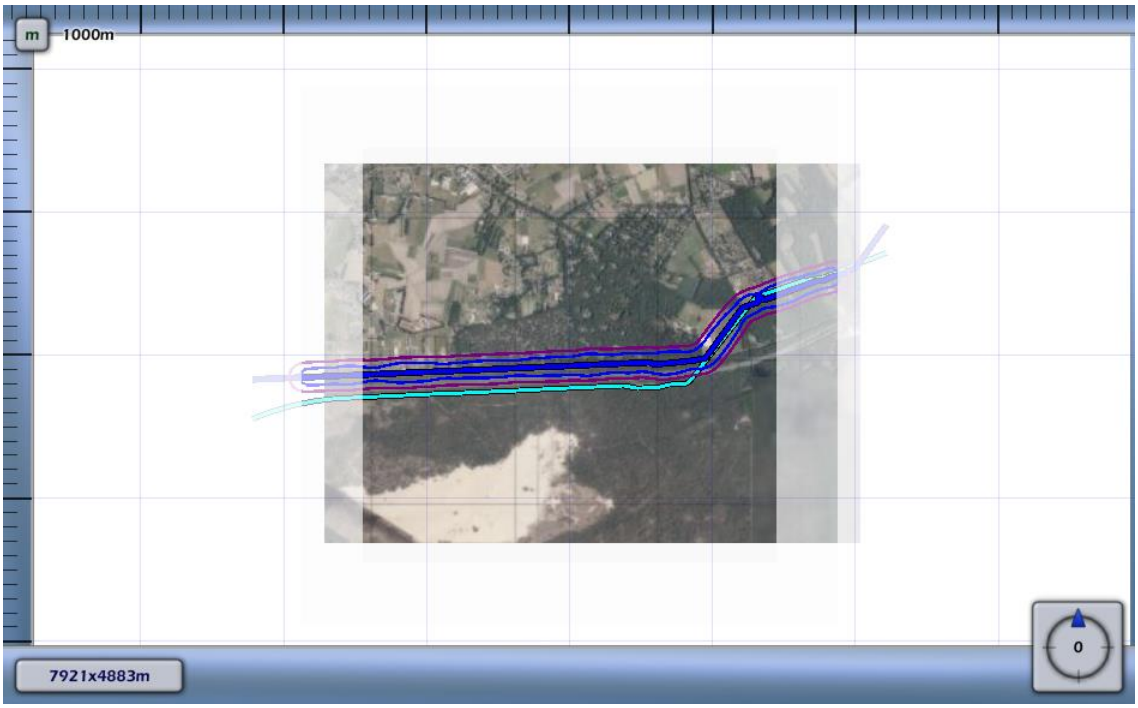
3 Plaatsgebonden risico

Voor de in voorgaande hoofdstuk genoemde leidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor elk van de leidingen wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart.

3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 6784_leiding-A-510-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 6784_leiding-N-570-20-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



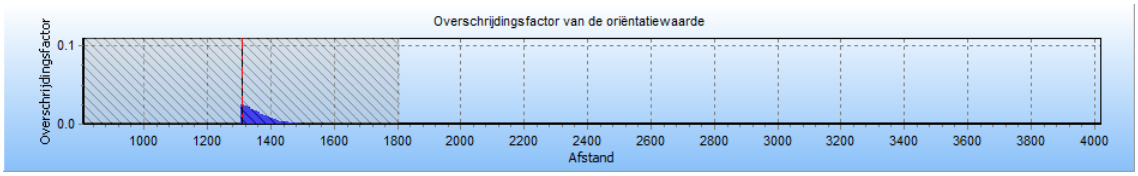
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

4 Groepsrisico screening

Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor elk van de leidingen wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding één kilometer segment te kiezen die gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en voor deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

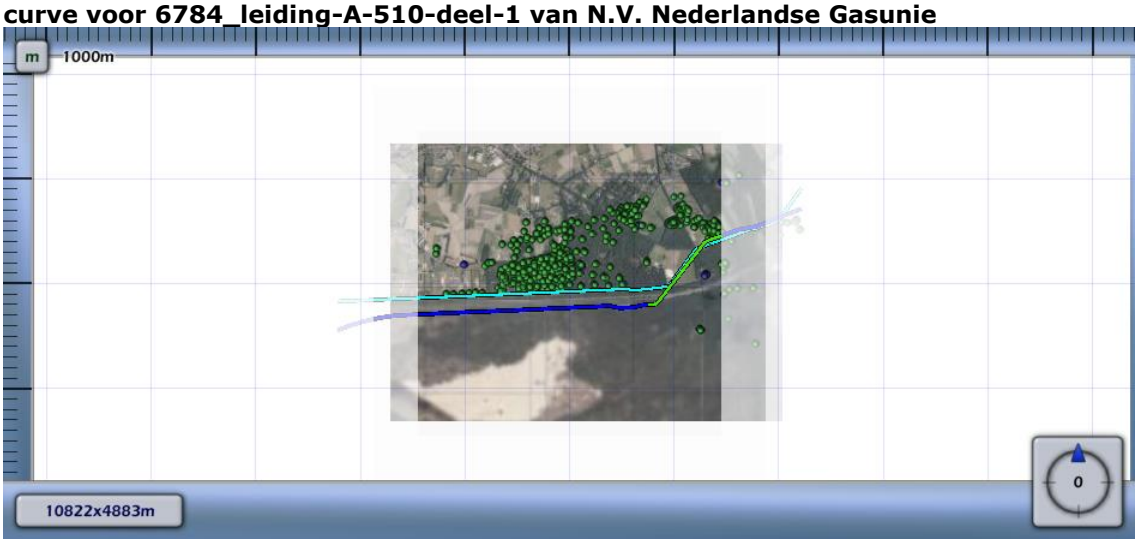
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 6784_leiding-A-510-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



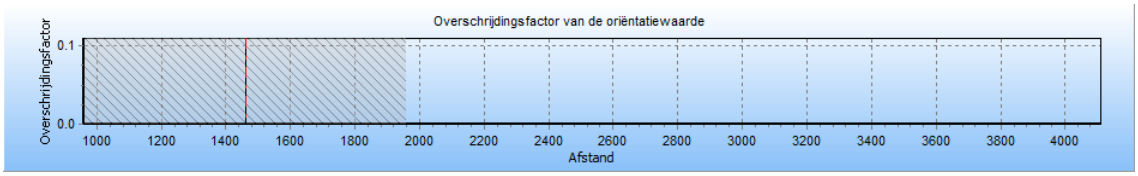
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 60 slachtoffers en een frequentie van 6.89E-008.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.025 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 810.00 en stationing 1810.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.1

Figuur 4.1 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 6784_leiding-A-510-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



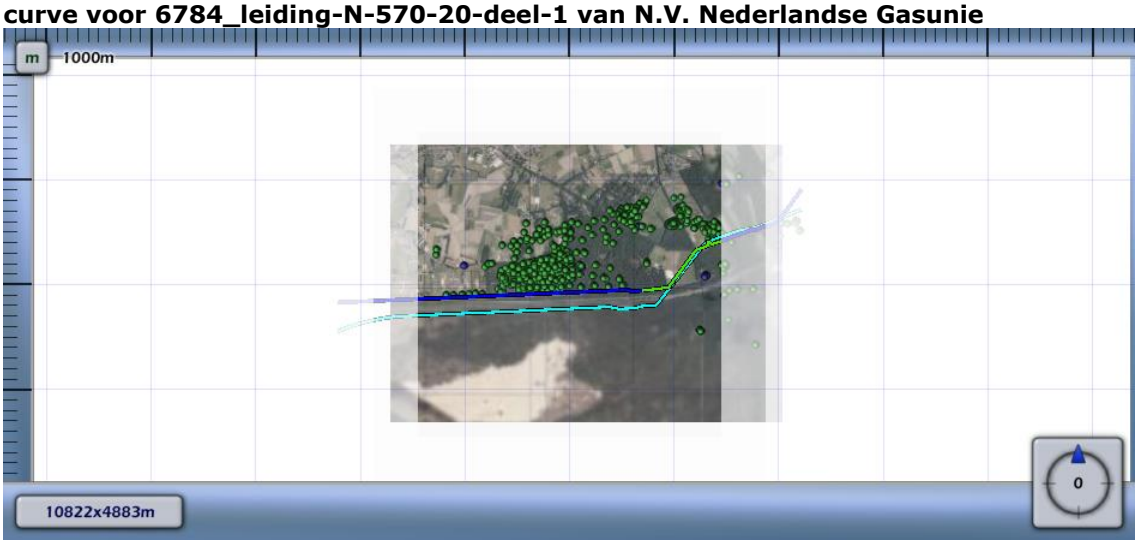
4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 6784_leiding-N-570-20-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 10 slachtoffers en een frequentie van 4.09E-008.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 4.090E-004 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 960.00 en stationing 1960.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.2

Figuur 4.2 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 6784_leiding-N-570-20-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



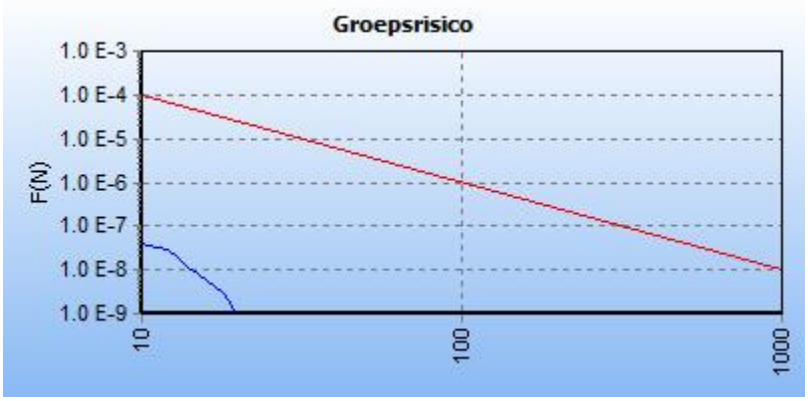
5 FN curves

Voor elk van de eerder genoemde leidingen is het groepsrisico berekend. Een samenvatting van de resultaten hiervan is gegeven in het voorgaande hoofdstuk; in dit hoofdstuk wordt voor elk van de leidingen de daadwerkelijke FN-curve gegeven van de (in termen van groepsrisico) "slechtste" kilometer van het betreffende tracé.

5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 6784_leiding-A-510-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 810.00 en stationing 1810.00



5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 6784_leiding-N-570-20-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 960.00 en stationing 1960.00



6 Referenties

[1] Handleiding Risicoberekeningen Bevb. Versie 1.0. 20 december 2010.

[2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191. 6 november 2006.

[3] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Ministerie van VROM. Brief 2006.334302. 7 december 2006.

[4] Laheij GMH, Vliet AAC van, Kooi ES. Achtergronden bij de vervanging van zoneringafstanden hogedruk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. RIVM-rapport 620121001/2008. 2008.

[5] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.

B2 RAPPORTAGE CAROLA - TOEKOMSTIGE SITUATIE

Kwantitatieve Risicoanalyse
Duinweg 14 te Hierden

Toekomstige situatie

Inhoud

1 Inleiding 3

2 Invoergegevens 5
2.1 Interessegebied 5
2.2 Relevante leidingen 6
2.3 Populatie 7

3 Plaatsgebonden risico 9
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 6784_leiding-A-510-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 9
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 6784_leiding-N-570-20-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 10

4 Groepsrisico screening 11
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 6784_leiding-A-510-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 11
4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 6784_leiding-N-570-20-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 12

5 FN curves 13
5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 6784_leiding-A-510-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 810.00 en stationing 1810.00 13
5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 6784_leiding-N-570-20-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 960.00 en stationing 1960.00 13

6 Referenties 14

1 Inleiding

In deze rapportage worden de gebruikte invoergegevens en de door CAROLA gegenereerde resultaten weergegeven. Deze gegevens vormen de basis voor een QRA-rapportage. Naast deze basisinvoergegevens en –resultaten wordt in de Handleiding Risicoberekeningen BevB aangegeven welke elementen ook in de QRA beschreven moeten worden. In onderstaand overzicht worden welke elementen beschreven moeten worden en of deze door CAROLA worden aangeleverd. Indien de elementen niet door CAROLA worden gegenereerd, moeten ze door de opsteller van de QRA-rapportage worden ingevuld. Het meest recente overzicht van de te beschrijven elementen wordt gegeven in de van kracht zijnde versie van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb.

In CAROLA berekeningen wordt gebruik gemaakt van de parameters conform de Handleiding Risicoberekeningen Bevb [1]. Achtergrondinformatie over de berekeningen kan worden gevonden in [2, 3, 4, 5].

Overzicht van de elementen die in een QRA gerapporteerd moeten worden.

	Onderwerp	Vertrouwelijk/ Openbaar	Aangeleverd door CAROLA
1	**Algemene rapportgegevens**		
	Administratieve gegevens:	Openbaar	Deels
	• naam en adres van de leidingexploitant(en) (volgens Bevb)		
	• naam en adres van de opsteller van de QRA		Nee
	Reden opstellen QRA	Openbaar	Nee
	Gevolgde methodiek	Openbaar	Ja
	• rekenpakket met versienummer		
	• parameterbestand met versienummer		
	Peildatum QRA	Openbaar	
	• datum van de berekening		Ja
	• datum van aanmaak van de buisleidinggegevens		Nee
2	**Algemene beschrijving van de buisleiding(en)**		
	Gegevens buisleiding	Openbaar	
	• naam buisleiding		Ja
	• diameter		Ja
	• druk		Ja
	• eventuele mitigerende maatregelen		Ja
	Ligging van de leiding, aan de hand van kaart(en) op schaal.	Openbaar	
	• leiding		Ja
	• noordpijl en schaalindicatie		Ja
3	**Beschrijving omgeving**		
	Omgevingsbebouwing en gebiedsfuncties	Openbaar	
	• bestemmingsplannen al dan niet gedeeltelijk binnen de PR 10^{-6}-contour en het invloedsgebied		Ja indien ingevoerd
	Actuele topografische kaart	Openbaar	Ja indien ingevoerd
	Een beschrijving van de bevolking rond de buisleiding, onder opgave van de wijze waarop deze beschrijving tot stand is gekomen (o.a. incidentele bebouwing, lintbebouwing)	Openbaar	Nee
	Mogelijke gevaren van buiten de buisleiding die op de buisleiding effect kunnen hebben (risicoverhogende objecten, buurbedrijven/ activiteiten, vliegroutes, windturbines)	Openbaar	Nee
	Gebruikt weerstation	Openbaar	Ja
4	**Beschrijving per leiding van mogelijke risico's voor de omgeving**		
	Samenvattend overzicht van de resultaten van de QRA, waarin tenminste is opgenomen:	Openbaar	Ja
	Kaart met het berekende plaatsgebonden risico, met contouren voor 10^{-4}, 10^{-5}, 10^{-6}, 10^{-7} en 10^{-8} (indien aanwezig)	Openbaar	Ja
	FN-curve, voor zowel huidige als toekomstige situatie, met het groepsrisico voor de kilometer buisleiding met de grootste overschrijding van de oriënterende waarde. Op de horizontale as van de grafiek met de FN-curve wordt het aantal dodelijke slachtoffers uitgezet, op de verticale as de cumulatieve kans tot 10^{-9} per jaar	Openbaar	Ja
	FN-datapunt waarbij de maximale overschrijding van de oriëntatiewaarde optreedt, inclusief de factor van de overschrijding	Openbaar	Ja
	Grafiek met de screening van het groepsrisico	Openbaar	Ja
	Beschrijving of er kwetsbare bestemmingen en/of beperkt kwetsbare bestemmingen binnen de PR contour van 10^{-6} per jaar zijn	Openbaar	Nee
	Voorgestelde preventieve en repressieve maatregelen die in de QRA zijn meegenomen	Openbaar	Ja

2 Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.52. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.3. De berekeningen zijn uitgevoerd op 10-07-2020.

Dit project is opgeslagen onder de naam P:\prj100\EDO\024\2_Werk\Onderzoek\Externe veiligheid\2_Carola berekening\Duinweg 14.crp en is laatstelijk bijgewerkt op 10-07-2020.
Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Deelen. De gebruikte ruwheidslengte is 0,1 meter.

In dit hoofdstuk worden de verschillende invoergegevens nader gespecificeerd in de navolgende secties.

2.1 Interessegebied

Het interessegebied is weergegeven in figuur 2.1

Figuur 2.1 Interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekeningen



2.2 Relevante leidingen

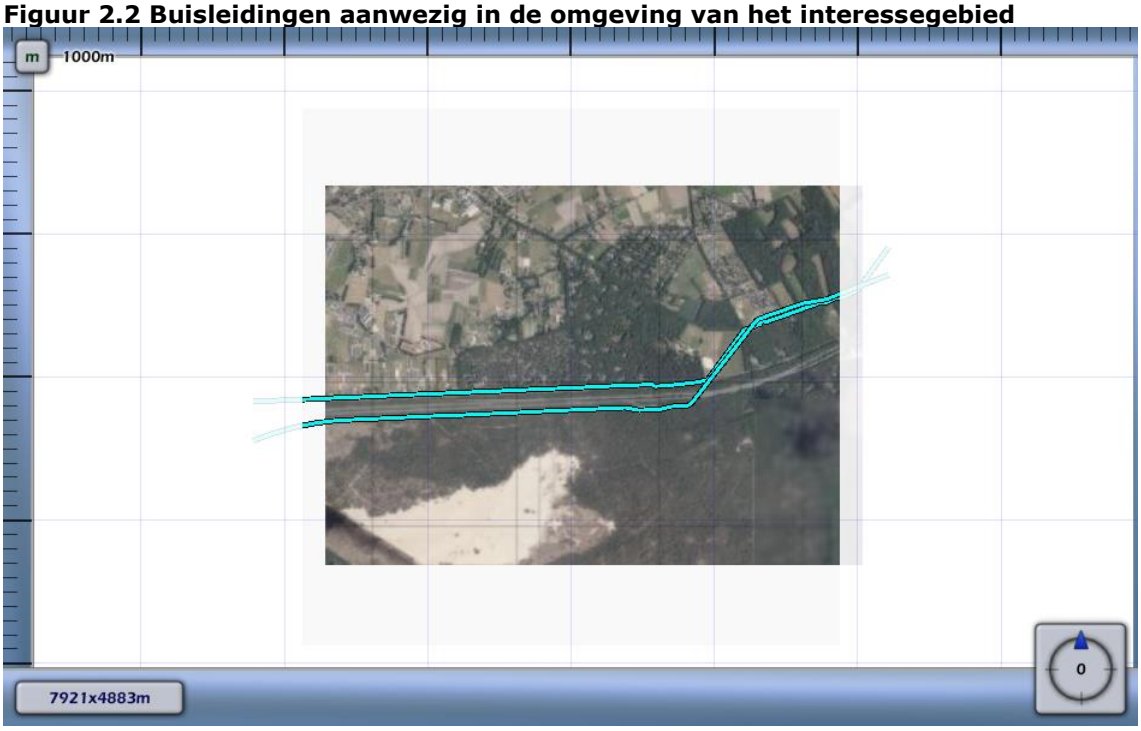
Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen.

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	6784_leiding-A-510-deel-1	914.00	66.20	10-07-2020
N.V. Nederlandse Gasunie	6784_leiding-N-570-20-deel-1	318.00	40.00	10-07-2020

De exploitant specifieke factoren voor casuïstiek (cluster 1b), actief rappel (cluster 1C) en mitigerende maatregelen corrosie staan beschreven in Tabel 11 van Module B van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb [1].

De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2.2.

Figuur 2.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied



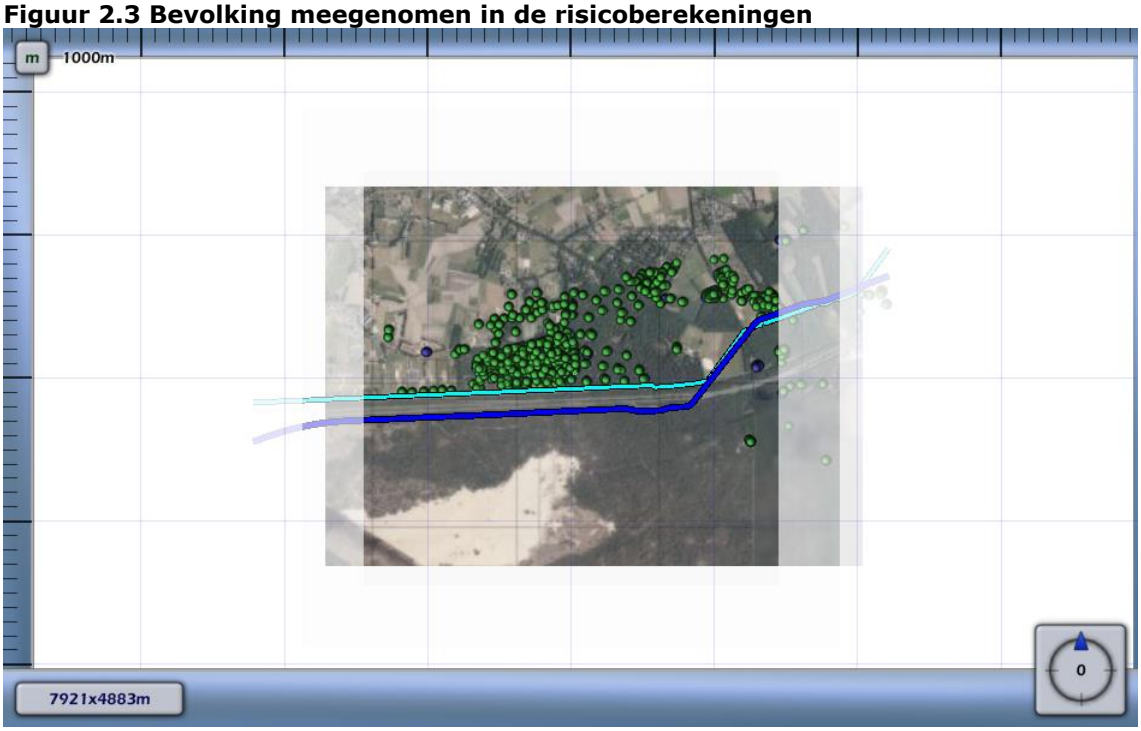
Leidingen meegenomen in de risicoberekeningen	

Voor de in bovenstaande tabel opgenomen leidingen zijn geen risico mitigerende maatregelen verdisconteerd in de bijbehorende risicoberekeningen.

2.3 Populatie

De ingevoerde populatie is weergegeven in figuur 2.3

Figuur 2.3 Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen



Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

Populatiepolygonen

Label	Type	Aantal	Dichtheid	Vervangmodus	Percentage Personen
Plangebied	Wonen	2.4		Toevoegen Nieuwe Populatie	

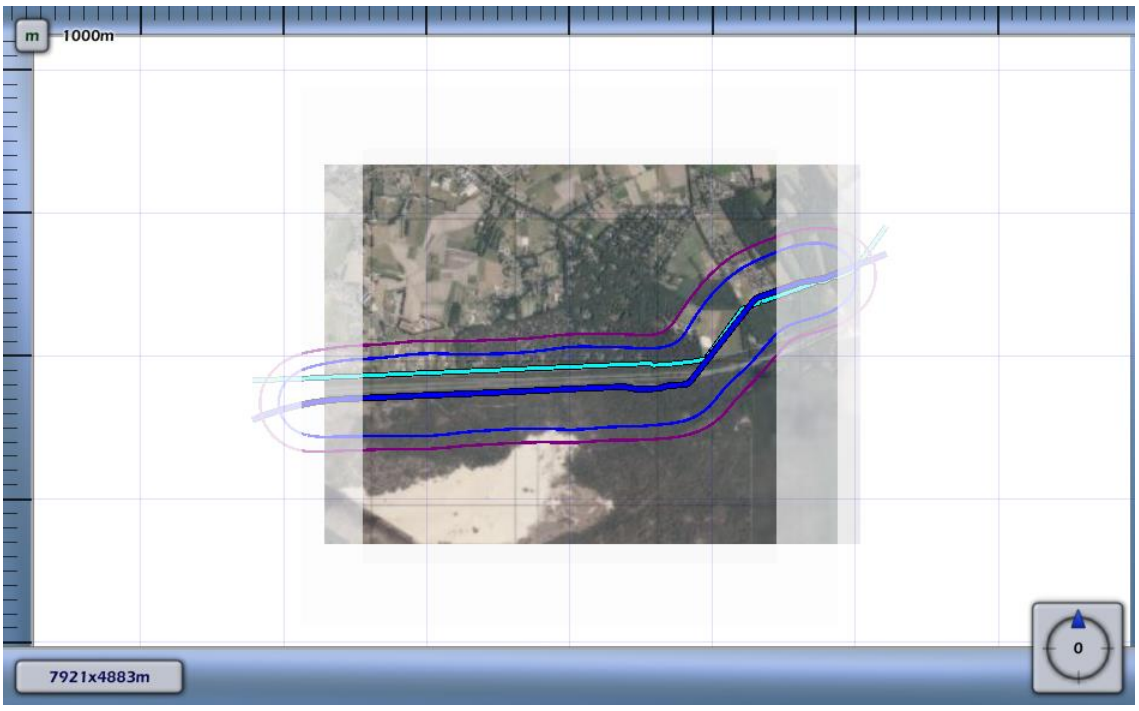
Populatiebestanden

Pad	Type	Aantal	Percentage Personen
EDO024+Duinweg+14,+Hierden_geval+1_resultaten_resultaten\bijeen_sport_cel_zkh-dag100-nacht80.txt	Werken	366	100/80/7/1/100/100
EDO024+Duinweg+14,+Hierden_geval+1_resultaten_resultaten\hotel-dag0-nacht100.txt	Wonen	54	0/100/7/1/100/100
EDO024+Duinweg+14,+Hierden_geval+1_resultaten_resultaten\industrie-dag100-nacht30.txt	Werken	4	100/30/7/1/100/100
EDO024+Duinweg+14,+Hierden_geval+1_resultaten_resultaten\kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt	Werken	26	
EDO024+Duinweg+14,+Hierden_geval+1_resultaten_resultaten\wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt	Wonen	1375	

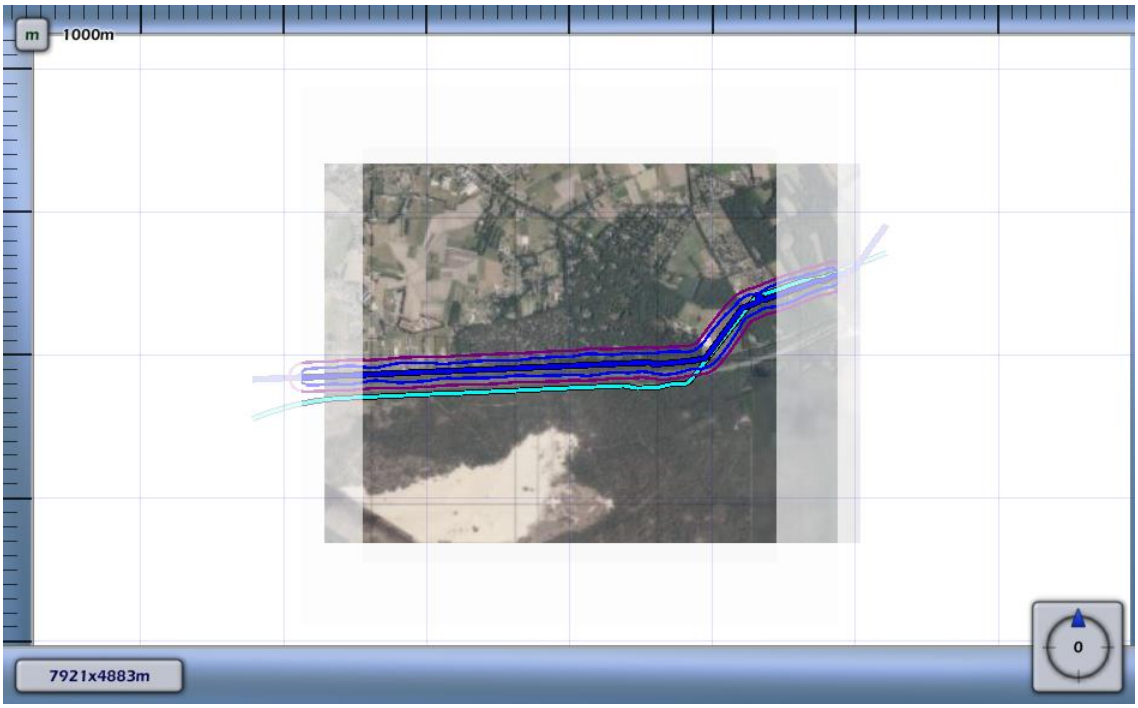
3 Plaatsgebonden risico

Voor de in voorgaande hoofdstuk genoemde leidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor elk van de leidingen wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart.

3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 6784_leiding-A-510-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 6784_leiding-N-570-20-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



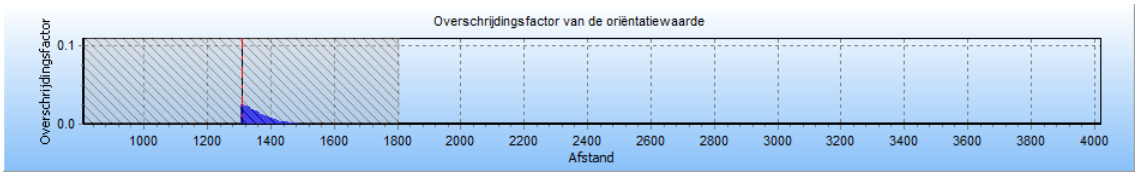
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

4 Groepsrisico screening

Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor elk van de leidingen wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding één kilometer segment te kiezen die gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en voor deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

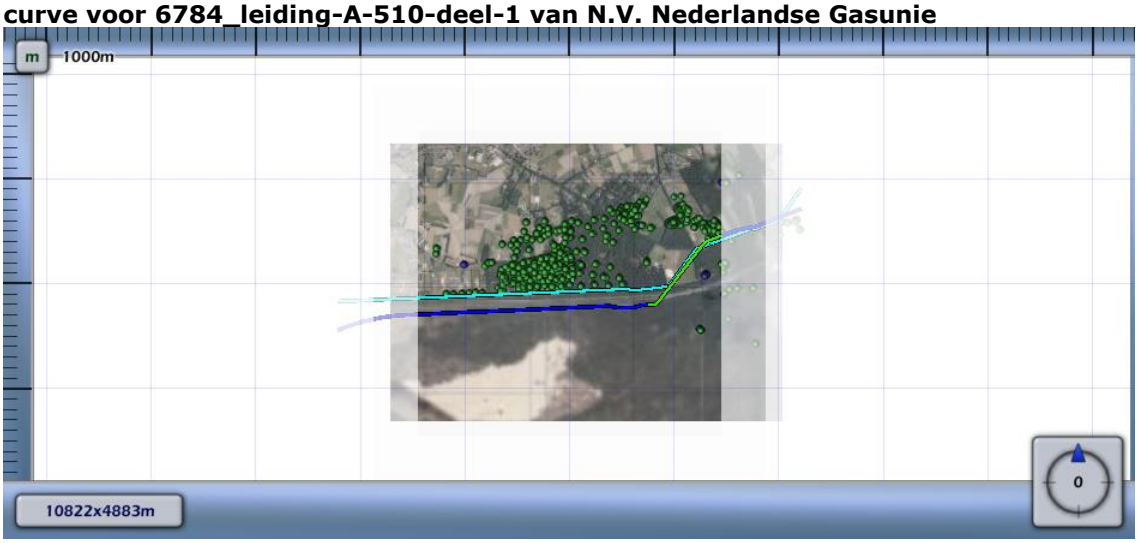
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 6784_leiding-A-510-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



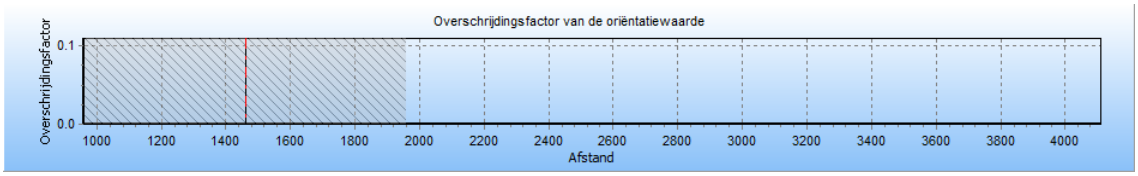
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 60 slachtoffers en een frequentie van 6.89E-008.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.025 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 810.00 en stationing 1810.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.1

Figuur 4.1 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 6784_leiding-A-510-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



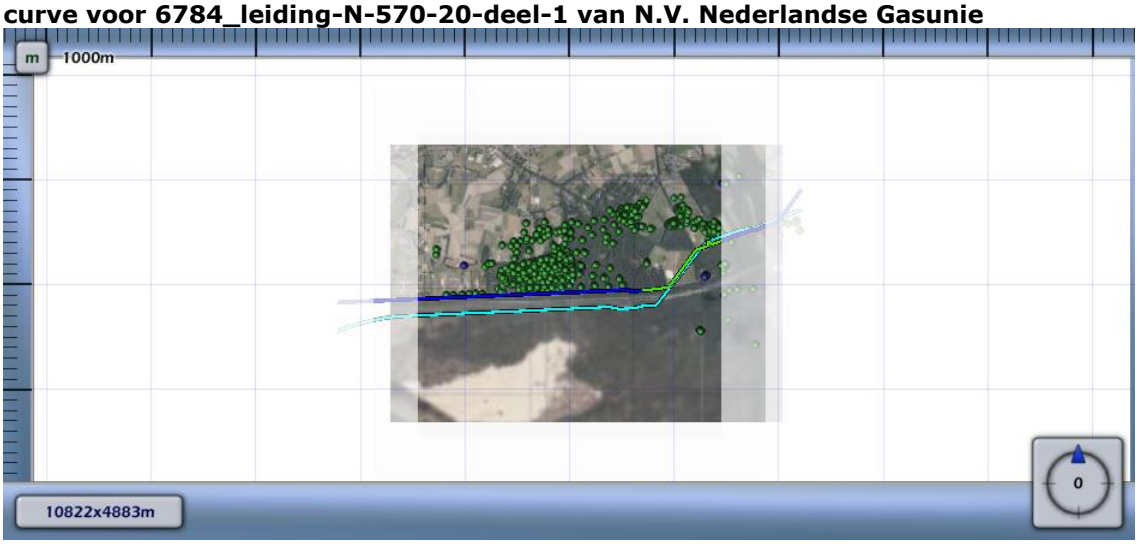
4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 6784_leiding-N-570-20-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 10 slachtoffers en een frequentie van 4.09E-008.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 4.090E-004 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 960.00 en stationing 1960.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.2

Figuur 4.2 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 6784_leiding-N-570-20-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



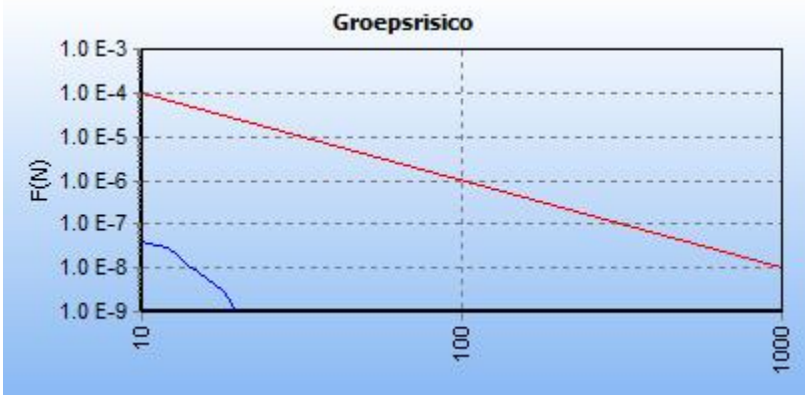
5 FN curves

Voor elk van de eerder genoemde leidingen is het groepsrisico berekend. Een samenvatting van de resultaten hiervan is gegeven in het voorgaande hoofdstuk; in dit hoofdstuk wordt voor elk van de leidingen de daadwerkelijke FN-curve gegeven van de (in termen van groepsrisico) "slechtste" kilometer van het betreffende tracé.

5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 6784_leiding-A-510-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 810.00 en stationing 1810.00



5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 6784_leiding-N-570-20-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 960.00 en stationing 1960.00



6 Referenties

[1] Handleiding Risicoberekeningen Bevb. Versie 1.0. 20 december 2010.

[2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191. 6 november 2006.

[3] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Ministerie van VROM. Brief 2006.334302. 7 december 2006.

[4] Laheij GMH, Vliet AAC van, Kooi ES. Achtergronden bij de vervanging van zoneringafstanden hogedruk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. RIVM-rapport 620121001/2008. 2008.

[5] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.

Notitie

Betreft	EDO024 Verantwoording groepsrisico Duinweg 14 Hierden
Ons kenmerk	20200720-EDO024-NOT-EXT-VGR 1.0
Datum	20-07-2020
Opsteller	P. Coenen
Verificatie	B. Deckers
Validatie	B. Deckers

1 INLEIDING

In opdracht van EDOK-RO is door Kragten een inventarisatie uitgevoerd van de externe veiligheidsrisico's ten behoeve van de nieuwbouw van een woning aan de Duinweg 14 te Hierden, gemeente Harderwijk. In de huidige situatie is sprake van een braakliggend terrein. Aangezien het plan niet binnen de huidige bestemming past, dient een ruimtelijke procedure doorlopen te worden. Het aspect externe veiligheid dient hierbij beschouwd te worden.

In de nabijheid van het plangebied zijn diverse relevante risicobronnen gelegen, waardoor het aspect externe veiligheid onderzocht is. De globale ligging van de planlocatie is in afbeelding 1 opgenomen.



Afbeelding 1: Ligging van het plangebied (bron: risicokaart)

2 RISICOBRONNEN

Voor het plangebied is een quickscan externe veiligheid[1] uitgevoerd. Onderstaand zijn de conclusies kort samengevat.

Transport over de weg

Het plangebied is niet gelegen binnen een PR 10^{-6}-risicocontour of een plasbrandaandachtsgebied van een nabijgelegen weg waarover structureel gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Wel bevindt het plangebied zich binnen een afstand van 200 meter van de A28. Op basis van de vuistregels van de HART, hoeft geen berekening van de hoogte van het groepsrisico voor deze weg uitgevoerd te worden. De hoogte van het groepsrisico is ook na planrealisatie lager dan 10% van de oriëntatiewaarde. Wel dient een beperkte verantwoording van het groepsrisico plaats te vinden aangezien het plangebied binnen het invloedsgebied (toxisch en BLEVE scenario) van de A28 ligt.

Transport over het spoor

Het plangebied is niet gelegen binnen een PR 10^{-6}-risicocontour of een plasbrandaandachtsgebied van de nabijgelegen spoorlijn waarover structureel gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Wel bevindt het plangebied zich binnen een afstand van 200 meter van deze spoorlijn Hattem - Putten. Op basis van de vuistregels van de HART, hoeft geen berekening van de hoogte van het groepsrisico voor deze spoorlijn uitgevoerd te worden. De hoogte van het groepsrisico is ook na planrealisatie lager dan 10% van de oriëntatiewaarde. Wel dient een beperkte verantwoording van het groepsrisico plaats te vinden aangezien het plangebied binnen het invloedsgebied (toxisch en BLEVE scenario) van de spoorlijn ligt.

Buisleidingen

Het plangebied ligt binnen de 1% letaliteitsafstand van twee buisleidingen. De invloed van het plan op de hoogte van het groepsrisico van genoemde buisleidingen is kwantitatief inzichtelijk gemaakt middels een CAROLA-berekening.[2] Uit de berekening volgt dat ter hoogte van het plangebied geen sprake is van een plaatsgebonden 10^{-6}-risicocontour.

Uit de berekening van de hoogte van het groepsrisico blijkt dat de hoogte van het groepsrisico van de buisleidingen, zowel in de huidige als toekomstige situatie lager is dan 0,1 x oriëntatiewaarde. De planontwikkeling heeft geen rekenkundige invloed op de hoogte van het groepsrisico. De risico's dienen wel meegenomen te worden in een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

---

[1] Quickscan externe veiligheid – Duinweg 14 te Hierden, rapportnr. 20200514-EDO024-RAP-EV 1.0, d.d. 14 mei 2020 door Kragten

[2] Externe veiligheid buisleidingen – Duinweg 14 te Hierden, rapportnr. 20200720-EDO024-RAP-CAR 1.0, d.d. 20 juli 2020 door Kragten

3 VERANTWOORDINGSPLICHT GROEPRISICO

Met het invullen van de verantwoordingsplicht wordt antwoord gegeven op de vraag in hoeverre externe veiligheidsrisico's in het plangebied worden geaccepteerd en welke maatregelen getroffen zijn om het risico zoveel mogelijk te beperken. Het invullen van de verantwoordingsplicht is een taak van het bevoegd gezag, waardoor zij verplicht het externe veiligheidsaspect mee te laat wegen bij het maken van ruimtelijke keuzes. Deze verantwoording is kwalitatief en bevat verschillende onderdelen die aan bod kunnen of moeten komen.

Het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en het Besluit externe veiligheid transport (Bevt) geeft de regionale brandweer/Veiligheidsregio een wettelijke adviestaak bij het invullen van de verantwoordingsplicht. Het advies van de regionale brandweer/ Veiligheidsregio gaat vooral over het groepsrisico en mogelijkheden om een ramp of zwaar ongeval te voorkomen of de omvang ervan te beperken en de zelfredzaamheid van personen te vergroten.

<u>Bevb - Transport door buisleidingen</u>
Het maatgevende ongevalsscenario voor een hogedruk aardgasleiding is een fakkelbrand, die na een beschadiging van een buisleiding ontstaat als gevolg van een ontsteking.
In artikel 12 lid 3 van het Besluit externe veiligheid buisleidingen juncto artikel 8 van de Regeling externe veiligheid buisleidingen is opgenomen wanneer sprake is van het verantwoorden van het groepsrisico. In onderhavige situatie is sprake van een beperkte verantwoordingsplicht voor de buisleidingen, waarbij de verantwoording dient in te gaan op de volgende onderdelen:

1) Aanwezige en de te verwachten dichtheid van personen in het invloedsgebied van de buisleiding of buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken;
2) Het groepsrisico per kilometer buisleiding op het tijdstip waarop het besluit wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico;
3) De mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval;
4) De mogelijkheden voor personen die zich bevinden in het invloedsgebied van de buisleiding of buisleidingen die het groepsrisico mede veroorzaakt of veroorzaken, om zich in veiligheid te brengen indien zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.

Ad 1)
Het plangebied is gelegen binnen 1%-letaliteitsafstand voor externe veiligheid van buisleiding N-570-20-deel-1 en buisleiding A-510-deel-1.

In de huidige situatie is het plangebied onbebouwd. In de berekening is er van uitgegaan dat in de huidige situatie geen personen binnen het plangebied aanwezig zijn. In de toekomstige situatie is het voornemen om een woning te realiseren. Hierbij is uitgegaan van het kental voor wonen van 2,4 personen/woning, met een aanwezigheid van 50% gedurende de dag en 100% gedurende de nachtperiode.

Ad 2)
De externe veiligheidsrisico's van de buisleiding zijn in het rapport *Externe veiligheid buisleidingen – Duinweg 14 te Hierden, rapportnr. 20200713-EDO024-RAP-CAR 1.0, d.d. 13 juli 2020 door Kragten*

beschouwd. De berekeningen van de hoogte van het groepsrisico van de relevante buisleidingen hebben overeenkomstig de voorschriften plaatsgevonden met het rekenprogramma CAROLA.
Uit de berekening van de hoogte van het groepsrisico blijkt dat de hoogte van het groepsrisico van zowel buisleiding N-570-20-deel-1 als buisleiding A-510-deel-1 in de huidige en toekomstige situatie lager is dan 0,1 x oriëntatiewaarde. Als gevolg van de planontwikkeling is geen sprake van een toename van de hoogte van het groepsrisico.

Ad 3)
Voor de bestrijding van een calamiteit is de inrichting van het gebied van belang. Bij een dreigende breuk van een hogedruk aardgasleiding richt de brandweer zich op het veilig stellen van het effectgebied en het voorkomen van een ontsteking. Als uitstroming plaatsvindt, zal de Gasunie de leiding inblokken. Afhankelijk van het systeem en de afstand tot de breuk kan het enkele uren duren voor de leiding is leeg gelopen. In geval van een directe ontsteking kunnen hulpdiensten door de enorme hittestraling de fakkel beperkt benaderen om gewonden te helpen. De fakkel zelf kan niet door de brandweer worden geblust. Er dient te worden gewacht tot het ingeblokte leidingdeel leeg is gelopen.

Naast het tijdig aanwezig zijn met voldoende materieel is tevens de bereikbaarheid in algemene zin en de specifieke risicolocatie cruciaal. De aspecten 'bereikbaarheid calamiteit' en de '(primaire en secundaire) bluswatervoorziening' spelen hierin een rol.

Bestrijdbaarheid/Beheersbaarheid
De bestrijdbaarheid/beheersbaarheid is afhankelijk van de inzetbaarheid van hulpverleningsdiensten. De brandweer moet in staat zijn om haar taken goed uit te kunnen voeren om daarmee verdere escalatie van een incident te voorkomen. Hierbij kan gedacht worden aan het voldoende/adequaat aanwezig zijn van aanvalswegen en bluswatervoorzieningen, maar ook de brandweerzorgnorm wordt hier onder geschaard. Hierbij hanteert de regionale brandweer richtlijnen zoals beschreven in de publicatie "Handreiking bluswatervoorziening en bereikbaarheid" van brandweer Nederland.

Bereikbaarheid en bluswatervoorziening
Uit bovengenoemde handreiking volgt het advies dat het plangebied en de risicobronnen goed bereikbaar moeten zijn voor hulpverleningsdiensten via twee van elkaar onafhankelijke aanvalswegen, waardoor in geval van calamiteiten het plangebied en de risicobron goed bereikbaar is.

Zorgnorm
De brandweerzorgnorm is een aanbevolen opkomsttijd die afhankelijk is van het soort object en de risico's voor de aanwezige personen. De opkomsttijd bestaat uit een optelsom van de uitruktijd en de aanrijdtijd. De uitruktijd betreft de tijd die men heeft vanaf het alarmeren totdat men gereed is om te vertrekken naar het plaats van het incident. De uitruktijd voor een beroepskorps ligt lager dan die van een vrijwillig korps, omdat de beroepsmedewerkers zich in de directe nabijheid van de kazerne bevinden.

Ad 4)
Het maatgevende scenario voor ongevallen met aardgastransportleidingen is fakkelbrand. Slachtoffers kunnen vallen door de warmtestraling en een drukgolf. Alle aanwezigen die door de vuurbal worden getroffen komen te overlijden. Hiernaast kunnen rondvliegende brokstukken en glasscherven plaatselijk zware schade aanbrengen aan personen en gebouwen.

Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten. De mogelijkheden voor zelfredzaamheid bestaan globaal uit schuilen en ontvluchten.

Mobiliteit van de aanwezigen
Binnen het plangebied worden geen functies voorzien die specifiek bedoeld zijn voor minder zelfredzame personen. De ontwikkeling betreft de realisatie van een woning . Uitgangspunt is dat personen zich bij een eventuele dreigende situatie zelfstandig in veiligheid kunnen brengen.

De mogelijkheden om zelfredzaamheid te vergroten

Het risico op een incident met een hogedruk aardgasleiding wordt voornamelijk bepaald door het risico van schade aan de leiding door (graaf)werkzaamheden nabij de leiding. Een belangrijkste bronmaatregel om het risico te verkleinen is het opnemen van een aanlegvergunningstelsel voor een strook aan weerszijden van de aardgastransportleiding. Daarnaast dient in een bestemmingsplan te zijn opgenomen dat binnen de belemmeringsstrook een bouwverbod geldt. Voor buisleiding N-570 geldt een belemmeringenstrook van 4 meter en voor buisleiding A-510 geldt een belemmeringenstrook van 5 meter. Tot slot wordt geadviseerd om grondwerkzaamheden, zoals heien, op minder dan 20 meter van de buisleiding onder toezicht van de leidingbeheerder te laten uitvoeren. Nu de buisleidingen niet binnen het plangebied zijn gelegen zijn deze bronmaatregelen in onderhavige situatie niet van toepassing.

Mogelijkheden voor ontvluchting/schuilen

Binnen het invloedsgebied van een aardgastransportleiding is vluchten de beste optie. Wat betreft een fakkelbrand na leidingbreuk geldt dat het zich snel kan ontwikkelen. Afhankelijk van de afstand van bebouwing tot de aardgasleiding, zijn er scenario´s waarbij vluchten niet of nauwelijks mogelijk is. Personen die aanwezig zijn binnen de 100% letaliteitsgrens komen te overlijden. Het plangebied is deels gelegen binnen de 100% letaliteitsafstand van de buisleiding. De woning bevindt zich binnen de 1% letaliteitsafstand.

Zelfredzaamheid is mogelijk, mits ontvluchting uit gebouwen en omgeving op een juiste manier mogelijk is. Vluchten kan dan alleen maar via een route buiten het ´zicht´ van de fakkel. Om de zelfredzaamheid te vergroten is het raadzaam om bij nieuwe ontwikkelingen rekening te houden met het verhogen van de brandwerendheid van de gevels aan de zijde van de aardgasleiding en het realiseren van veilige vluchtroutes. Hierdoor worden de gevolgen van hittebestraling beperkt.

Vluchtroutes moeten personen direct van de calamiteit wegleiden. Bij de inrichting van het plangebied dienen voldoende vluchtwegen aanwezig te zijn om het plangebied in geval van calamiteit te ontvluchten. De vluchtwegen dienen van de leiding af gericht te zijn.

Risicocommunicatie
In zijn algemeenheid kan worden gesteld dat de zelfredzaamheid kan worden verbeterd door maatregelen zoals een waarschuwings- en alarmeringssysteem en risicocommunicatie (hoe te handelen bij een incident, gebaseerd op het relevante scenario). In geval van een calamiteit is het van levensbelang dat de aanwezigen tijdig gewaarschuwd worden.

De invulling van de risicocommunicatie dient conform de Wet veiligheidsregio's door het bestuur van de Veiligheidsregio uitgevoerd te worden. De veiligheidsregio ondersteunt en adviseert de gemeenten hierin in voorbereiding op een alarmering bij rampen.

Voornoemde punten dienen voor advies te worden voorgelegd aan de Veiligheidsregio. Dit advies dient de gemeente Harderwijk mee te nemen in haar verantwoording van de hoogte van het groepsrisico.

Bevt - Water-, weg- en spoorwegtransport

Het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van de spoorlijn Putten – Hattem (route 360) en de rijksweg A28. Er kan volstaan worden met een beperkte verantwoording van de risico's als gevolg van de transporten met gevaarlijke stoffen over deze trajecten.

In een beperkte verantwoording worden de volgende aspecten beschouwd:

- mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval;
- zelfredzaamheid ten aanzien van nog niet gerealiseerde (beperkt) kwetsbare objecten.

Als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de spoorlijn en de rijksweg dient binnen de planlocatie rekening gehouden te worden met de volgende scenario's.

Toxisch scenario

Toxische stoffen kunnen vrijkomen als de tankwagon, -wagen of container met toxische stoffen het begeeft als gevolg van bijvoorbeeld een incident. Hierbij komen de toxische stoffen vrij in de vorm van een plas (bij vloeistoffen) of een wolk (bij gassen). Bij een toxische plas zal deze vervolgens (gedeeltelijk) verdampen, waarbij een toxische wolk wordt gevormd. Afhankelijk van de windrichting en de weersomstandigheden kan de toxische wolk richting het plangebied drijven.

BLEVE scenario

Een BLEVE is een afkorting voor "Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion" (kokende vloeistof-gasexpansie-explosie). Er bestaat een koude en een warme BLEVE. Bij een koude BLEVE explodeert de tank meteen. Bij een warme BLEVE explodeert de tank als gevolg van een brandhaard.

Bestrijdbaarheid

Beheersbaarheid

De beheersbaarheid is afhankelijk van de inzetbaarheid van hulpverleningsdiensten. De brandweer moet in staat zijn om haar taken goed uit te kunnen voeren om daarmee verdere escalatie van een incident te voorkomen. Hierbij kan gedacht worden aan het voldoende/adequaat aanwezig zijn van aanvalswegen en bluswatervoorzieningen, maar ook de brandweerzorgnorm wordt hier onder geschaard. Hierbij hanteert de regionale brandweer richtlijnen zoals beschreven in de publicatie "Handreiking bluswatervoorziening en bereikbaarheid" van brandweer Nederland.

Bereikbaarheid en bluswatervoorziening

Uit bovengenoemde handreiking volgt het advies dat het plangebied en de risicobronnen goed bereikbaar moeten zijn voor hulpverleningsdiensten via twee van elkaar onafhankelijke aanvalswegen, waardoor in geval van calamiteiten het plangebied en de risicobron goed bereikbaar is.

Zorgnorm

De brandweerzorgnorm is een aanbevolen opkomsttijd die afhankelijk is van het soort object en de risico's voor de aanwezige personen. De opkomsttijd bestaat uit een optelsom van de uitruktijd en de aanrijdtijd. De uitruktijd betreft de tijd die men heeft vanaf het alarmeren totdat men gereed is om te vertrekken naar het plaats van het incident. De uitruktijd voor een beroepskorps ligt lager dan die van een vrijwillig korps, omdat de beroepsmedewerkers zich in de directe nabijheid van de kazerne bevinden.

Bij een ongeval met toxische stoffen kan de brandweer, afhankelijk van de stofintensiteit en het groeiscenario, optreden door de gaswolk neer te slaan of te verdunnen/op te nemen met water. Hiertoe dienen voldoende bluswatervoorzieningen nabij de risicobron aanwezig te zijn. De bereikbaarheid van de risicobron is bij een toxisch scenario maatgevend.

Een koude BLEVE is niet te bestrijden omdat de tankwagen of -container meteen explodeert. Gezien de snelle ontwikkeltijd zijn er geen mogelijkheden voor bronbestrijding en primaire effectbestrijding. De effectbestrijding zal daarom gericht zijn op het bestrijden van secundaire branden.
Voor het voorkomen van een warme BLEVE dient een aangestraalde tankwagen tijdig te worden gekoeld en de brandhaard te worden geblust. Hiervoor dient voldoende bluswater nabij de risicobron aanwezig te zijn.

Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten. De mogelijkheden voor zelfredzaamheid bestaan globaal uit schuilen en ontvluchten.

Mobiliteit van de aanwezigen
Binnen het plangebied worden geen functies voorzien die specifiek bedoeld zijn voor minder zelfredzame personen. Dit betekent dat het uitgangspunt is dat personen zich bij een eventuele dreigende situatie zelfstandig in veiligheid kunnen brengen. Minder zelfredzame personen kunnen met hulp van zelfredzame personen in veiligheid gebracht worden.

Mogelijkheden voor ontvluchting/schuilen
Bij incidenten zal een afweging gemaakt moeten worden tussen schuilen of vluchten.

Bij een toxische wolk kunnen mensen komen te overlijden als gevolg van blootstelling aan de toxische stof. Of mensen daadwerkelijk komen te overlijden is afhankelijk van de dosis, die bestaat uit de blootstellingsduur en de concentratie waaraan de persoon is blootgesteld. Aangenomen wordt dat personen die zich binnen in een van de buitenlucht afgesloten ruimte bevinden een 10 keer zo lage kans hebben te overlijden als personen die zich bevinden in de buitenlucht (PGS3).

Het beste advies bij het vrijkomen van een toxische wolk als gevolg van een incident op de weg of het spoor is schuilen, mits ramen, deuren en ventilatie kunnen worden gesloten. Om personen goed te kunnen beschermen tegen de effecten van een giftige gaswolk dienen ramen en deuren dan ook goed gesloten te kunnen worden. Het planvoornemen is de nieuwbouw van een supermarkt, waarbij hoge eisen worden gesteld aan de luchtdichtheid. Aanwezige luchtbehandelingsinstallaties moeten met één handeling zijn uit te schakelen. Indien desalniettemin bij een toxische wolk wordt besloten het gebied te ontruimen, is het van belang dat personen haaks op de wolk kunnen vluchten. Hiervoor is het nodig dat er haaks op elkaar staande vluchtwegen beschikbaar zijn, die van de bron af gericht zijn. Deze wegen mogen niet doodlopend zijn. De reeds aanwezige wegenstructuur biedt voldoende mogelijkheid om haaks op een toxische wolk te kunnen vluchten.

Binnen het invloedsgebied van een BLEVE-scenario is vluchten het uitgangspunt waarbij gerealiseerd dient te worden dat indien daadwerkelijk een BLEVE dreigt, de vluchttijd bijzonder kort is. In geval van een calamiteit is een vroegtijdige alarmering van levensbelang om ervoor te zorgen dat de aanwezigen veilig kunnen vluchten. De mogelijkheden om op eigen kracht te kunnen vluchten nemen toe door (nood)uitgangen

en vluchtroutes zoveel mogelijk loodrecht van het spoor af te richten. Op die manier worden vluchtende personen afgeschermd door de bebouwing zelf.

Risicocommunicatie
In zijn algemeenheid kan worden gesteld dat de zelfredzaamheid kan worden verbeterd door maatregelen zoals een waarschuwings- en alarmeringssysteem en risicocommunicatie (hoe te handelen bij een incident, gebaseerd op het relevante scenario). In geval van een calamiteit is het van levensbelang dat de aanwezigen tijdig gewaarschuwd worden.

De invulling van de risicocommunicatie dient conform de Wet veiligheidsregio's door het bestuur van de Veiligheidsregio uitgevoerd te worden. De veiligheidsregio ondersteunt en adviseert de gemeenten hierin in voorbereiding op een alarmering bij rampen.

Voornoemde punten dienen voor advies te worden voorgelegd aan de Veiligheidsregio. Dit advies dient de gemeente Harderwijk mee te nemen in haar verantwoording van de hoogte van het groepsrisico.

4 SAMENVATTING

In deze notitie zijn elementen aangedragen die de gemeenteraad kan gebruiken bij de oordeelsvorming inzake de verantwoording van het groepsrisico. Het bevoegd gezag dient in het kader van de ruimtelijke procedure een standpunt in te nemen aangaande de verantwoording van het groepsrisico.

veiligheidsregio Noord- en Oost-Gelderland

Gemeente Harderwijk
T.a.v. college van B&W
Postbus 149
3840 AC HARDERWIJK

Datum	:	30 juli 2021
Ons kenmerk	:	RB/ROI050/MN/CG/BPBUITENGEBDUINWEG14
Zaakdossier	:	21-56750/21-077151
Behandeld door	:	M. Nitert
Afschrift aan	:	Archief, Omgevingsdienst Noord Veluwe
Bijlage(n)	:	geen
Onderwerp	:	Advies externe veiligheid voorontwerp Bestemmingsplan Duinweg 14 in Hierden (gemeente Harderwijk)

Geacht college,

Op 30 juni jl. heeft u een verzoek voor een advies bij de VNOG ingediend voor de beoogde ontwikkeling aan de Duinweg 14 in Hierden. Door 2 agrarische opstallen (minimaal 750 m^2) te slopen op het perceel aan de Parallelweg 9/10 ontstaat de mogelijkheid om 1 vrijstaande woning te realiseren op het perceel aan de Duinweg 14. Deze ontwikkeling is in strijd met de vigerende ruimtelijke planvorming en u vraagt of deze wijziging past binnen de wet- en regelgeving over externe veiligheid. In deze brief geef ik u graag antwoord, waarbij ik de door u toegezonden documentatie heb betrokken. Daarnaast geef ik u adviezen over de algemene fysieke veiligheid. Door deze adviezen op te volgen, verkleint u de kans op calamiteiten of – als er zich toch een ongeluk voordoet – beperkt u de gevolgen.

Advies externe veiligheid
De voorgenomen ontwikkeling past binnen de normen van de wet- en regelgeving over externe veiligheid (Bevi, Bevb en Bevt). In de directe omgeving van het perceel bevinden zich enkele risicobronnen (2 hogedruk aardgasleidingen, Rijksweg A28 en spoortraject Amersfoort-Zwolle). Gezien de beoogde ontwikkeling van 1 vrijstaande woning ligt het niet in de lijn der verwachting dat het groepsrisico (GR) met meer dan 10% zal toenemen.

Advies over fysieke veiligheid
In de wet- en regelgeving over externe veiligheid wordt een risicobenadering gehanteerd. Toekomstige bewoners zullen daarom op de hoogte moeten zijn van eventuele nadelige effecten van nabij gelegen risicobronnen, zodat zij handelingsperspectief hebben in geval van een calamiteit op bijvoorbeeld de A28, met een hogedrukaardgasleiding of als gevolg van een natuurbrand. Het perceel bevindt zich namelijk in bosrijk gebied.

Onderstaand geef ik u advies over het aspect bestrijdbaarheid (bluswatervoorzieningen en bereikbaarheid) en de zelfredzaamheid.

BRANDWEER

Bestrijdbaarheid – bluswatervoorzieningen en bereikbaarheid
Uit de VNOG-Geoviewer blijkt dat in de nabijheid van het perceel voldoende primair bluswater beschikbaar is. Het plangebied is voldoende via de openbare weg bereikbaar voor hulpverleningsdiensten.

Mocht u twijfels hebben over het beschikbare bluswater en de bereikbaarheid, neemt u dan contact op met uw accounthouders namens de VNOG, de heer G. Juffer. Hij is te bereiken via telefoonnummer: 088 – 310 5668 en per mail: g.juffer@vnog.nl.

Zelfredzaamheid
Het plangebied valt niet geheel binnen het bereik van de bestaande WAS-palen. Het ministerie gaat op termijn deze wijze van alarmering in Nederland uitfaseren. De zelfredzaamheid van de burgers binnen uw gemeente kan vergroot worden door het gebruik van NL-alert. Hierop wordt door de overheid de komende jaren verder geïnvesteerd. Burgers zullen echter zelf het initiatief moeten nemen om hun mobiele telefoon hiervoor geschikt te maken (zie: http://www.crisis.nl/nl-alert).

Andere maatregelen die getroffen kunnen worden om de zelfredzaamheid te vergroten, is het realiseren van voorzieningen waarmee de (mechanische) ventilatie – eventueel op afstand – afgeschakeld kan worden, als sprake is van een incident (spoor) waarbij een toxische gaswolk ontstaat of een brand waarbij sprake is van grote rookvorming in de omgeving van het perceel.

De zelfredzaamheid van bewoners binnen uw gemeente kan worden vergroot door hen te attenderen op deelname aan 'Stan the CPR network' (voorheen Hartveilig Wonen). Dit is een hulpsysteem waarbij vrijwilligers opgeroepen kunnen worden om iemand te reanimeren (met AED), in afwachting van een ambulance. Deelname aan 'Stan the CPR network' kan levens redden.

Ik adviseer u om initiatiefnemer en toekomstige bewoners te wijzen op deze mogelijkheden.

Natuurbrandrisico
Het perceel bevindt zich in een bosrijke omgeving. Daarom maak ik graag – conform art. 10 van de Wet veiligheidsregio's – gebruik van mijn adviestaak en wil ik u het volgende meegeven.

Zaken waarmee de veiligheid kan worden vergroot, kunnen zijn:
- Het beperken van brandrisicovolle vegetatie (soort, samenstelling en compartimenten) rondom objecten. Denk dan aan het inrichten van bufferzones met bijvoorbeeld loofhout waardoor de kans op uitbreiding naar bouwwerken wordt verkleind.
- Door voldoende afstand te creëren tussen vegetatie en bouwwerken, kan de kans op branduitbreiding (naar het bos of naar het bouwwerk) worden verkleind.
- Tref fysieke maatregelen die de ontvluchting van het plangebied en de bouwwerken verbeteren.

Uiteraard denkt de VNOG graag mee in mogelijke oplossingen in het kader van FireWise. U kunt hierover in contact treden met mijn collega C. Kok. Hij is te bereiken via telefoonnummer: 06 – 5134 0856 en per mail: C.Kok@vnog.nl.

Tot slot
Heeft u vragen over deze brief? Of wilt u overleggen? Bel of mail dan gerust met Marijke Nitert (telefoonnummer: 088 – 310 7411 of email: m.nitert@vnog.nl).

Fijn als u ons laat weten wat u doet of gedaan heeft met onze adviezen. Dan kunnen wij daar rekening mee houden in onze preparatie. De vereiste basis voor een goede brandweerzorg legt u door in contact te blijven met uw accounthouder.

Met vriendelijke groet,
Namens het dagelijks bestuur van de Veiligheidsregio Noord- en Oost-Gelderland,



W.J.C. van der Worp
teamleider Omgevingsveiligheid

datum 31-5-2020
dossiercode 20200531-10-23418

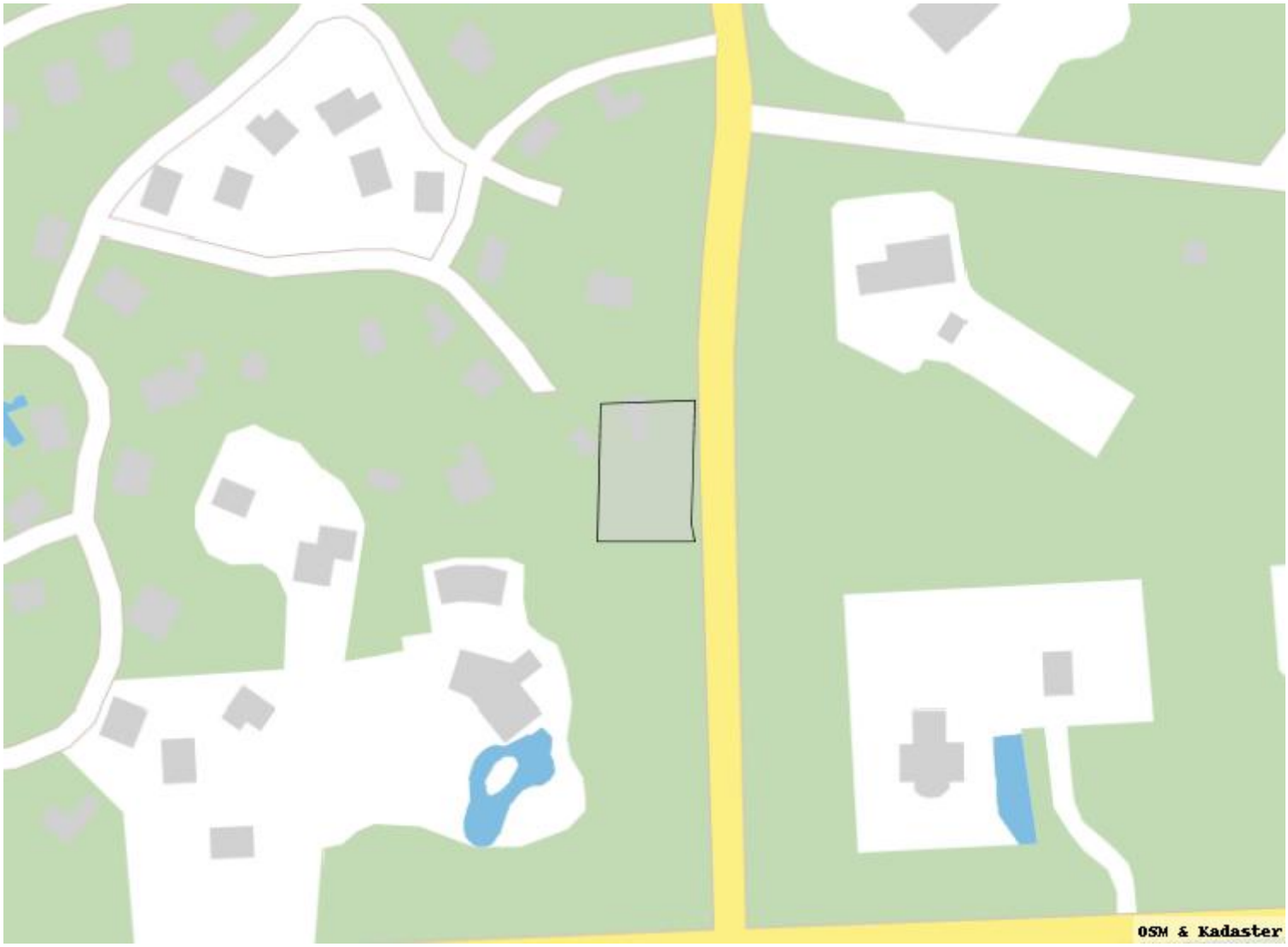
Wateradvies voor ruimtelijke plannen met een klein waterbelang (korte procedure)

Algemeen

Sinds 1 november 2003 is voor alle ruimtelijke plannen de watertoets verplicht. Het doel van de watertoets is waterbelangen evenwichtig mee te nemen in het planvormingsproces van Rijk, Provincies en gemeenten. Hiermee wordt een veilig, gezond en duurzaam watersysteem nagestreefd. De toets omvat het gehele proces van vroegtijdig informeren, adviseren, afwegen en uiteindelijk beoordelen van de in ruimtelijke plannen voorkomende waterhuishoudkundige aspecten. Via de digitale watertoets is beoordeeld of en welke waterbelangen voor het plan relevant zijn.

Beoordeling

In het plangebied liggen geen belangrijke oppervlaktewateren (zogenaamde primaire of A- watergangen), waterkeringen of gebieden die zijn aangewezen voor regionale waterberging. Dit betekent dat dit plan geen essentiële waterbelangen raakt. Op basis daarvan wordt door het waterschap voor het onderhavige plan een positief wateradvies gegeven.



Aandachtspunten

Voor de verdere uitwerking en concretisering van de beoogde ontwikkeling, geeft het waterschap aan dat rekening gehouden moet worden met een aantal algemene en gebiedsspecifieke aandachtspunten voor water.

Algemene aandachtspunten

Vasthouden - bergen - afvoeren

Een belangrijk principe is dat een deel van het hemelwater binnen het plangebied wordt vastgehouden en/of geborgen en dus niet direct afgevoerd wordt naar de riolering of het oppervlaktewater. Hiermee wordt bereikt dat de waterzuiveringsinstallatie beter functioneert, verdroging wordt tegen gegaan en piekafvoeren in het oppervlaktewater (met eventueel wateroverlast in benedenstrooms gelegen gebieden) wordt voorkomen. Bij lozing op oppervlaktewater zal hiervan een melding gedaan moeten worden bij het waterschap.

Grondwaterneutraal bouwen

Om grondwateroverlast te voorkomen adviseert het waterschap om boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) te ontwerpen. Dit betekent dat aspecten zoals ontwateringsdiepte en infiltratie van hemelwater, beschouwd worden ten opzichte van de GHG. Het structureel onttrekken / draineren van grondwater is geen duurzame oplossing en moet worden voorkomen. Het waterschap adviseert de initiatiefnemer dan ook om voorafgaand aan de ontwikkeling een goed beeld te krijgen van de heersende grondwaterstanden en GHG. Eventuele grondwateroverlast is in eerste instantie een zaak voor de betreffende perceeleigenaar.

Schoon houden - scheiden - schoon maken

Om verontreiniging van bodem, grond- en/of oppervlaktewater te voorkomen is het van belang dat het afstromende hemelwater niet verontreinigd raakt. Dit kan door nadere eisen of randvoorwaarden te stellen aan bijvoorbeeld de toegepaste (bouw)materialen. Wij vragen de initiatiefnemer om duurzame bouwmaterialen te gebruiken. De gemeente kan u hierbij verder helpen.

Tot slot

Eventueel benodigde vergunningen worden niet binnen de watertoets procedure of met deze Digitale Watertoets geregeld en zullen via daarvoor bedoelde procedures verkregen moeten worden. Een watervergunning van het waterschap is bijvoorbeeld nodig voor het dempen en/of vergraven van watergangen, het lozen van water op oppervlaktewater en het onttrekken van grondwater. Informatie over een watervergunning kunt u vinden op de website van het waterschap (www.vallei-veluwe.nl/loket). Op www.omgevingsloket.nlkunt u een watervergunning aanvragen. Daarnaast kunt u telefonisch contact opnemen met het waterschap onder telefoonnummer 055 - 52 72 911. Wij wensen u succes met de verdere ruimtelijke planvorming en verzoeken u het voorontwerp bestemmingsplan naar ons te mailen [watertoets@vallei-veluwe.nl].

Heeft u vragen of opmerkingen over deze watertoetsapplicatie? Laat het ons per mail weten [watertoets@vallei-veluwe.nl]. Voor dringende watertoetszaken kunt u ons telefonisch bereiken op 055 - 52 72 911.

Team Watertoets, Waterschap Vallei en Vallei

Disclaimer

Waterschap Vallei en Veluwe streeft ernaar om correcte en actuele informatie in deze watertoetsapplicatie aan te bieden. Aan het beschikbaar gestelde kaartinformatie kunnen geen rechten worden ontleend. Waterschap Vallei en Veluwe aanvaard geen aansprakelijkheid voor enige vorm van schade naar aanleiding van het gebruik of de informatie die via deze applicatie beschikbaar wordt gesteld.

www.dewatertoets.nl

datum 31-5-2020
dossiercode 20200531-10-23418

Samenvatting: korte procedure

Uw gegevens

Aanvrager: E. Dokter

Organisatie: EDOK-RO

Naam van het project: BP Duinweg 14 Hierden

e-mail: info@edok-ro.nl

telefoon: 06 1395 0955

straatnaam/postbus en huisnummer: Van Breugelplantsoen 81

postcode: 3771VN

plaats: Barneveld

Gegevens gemeente

Gemeente Harderwijk

Contactpersoon: Dhr. W. Nijeboer

Telefoon: 140341

E-mail: w.nijeboer@harderwijk.nl

Tekenen:

Raakt het plangebied een waterbelang?
nee

Welke gemeente omvat het grootste deel van het door u getekende plangebied?
Harderwijk

Samenvatting van de vragen

Wordt er meer dan 1500 m2 nieuw verhard oppervlak gerealiseerd?
nee

www.dewatertoets.nl

Bureau Natuurlijk

QuickScan Duinweg 14 te Hierden



Opdrachtgever:

Bouwtechnisch Tekenbureau De Graaf

Controleur:

P. Smits / P. Wiegel

Datum:

14 mei 2020

Bureau Natuurlijk

Inhoudsopgave

1. **Colofon**

2. **Samenvatting en advies**

3. **Inleiding**
   - 3.1. Aanleiding
   - 3.2. Planlocatie
   - 3.3. Ontwikkelingen

4. **Kader en methode**
   - 4.1. Wettelijk kader
   - 4.2. Uitvoering

5. **Gebiedsbescherming**
   - 5.1. Natura-2000
   - 5.2. Natuurnetwerk Nederland

6. **Soortbescherming**
   - 6.1. Flora
   - 6.2. Fauna
   - 6.3. Houtopstanden

7. **Verantwoording**

Bijlagen

1. Colofon

Onderzoek	QuickScan natuurtoets
Locatie	Duinweg 14
	Hierden
Opdracht gever	Bouwtechnisch Tekenbureau De Graaf
	Dhr. E. De Graaf
Opdracht nemer	Bureau Natuurlijk
Controleur (s)	Dhr. P. Smits / Dhr. P. Wiegel
Adres	Oranjelaan 15, 8071 LD Nunspeet
Telefoon:	06-41737676
Email	Info@bureaunatuurlijk.nl
Internet	www.bureaunatuurlijk.nl
Kamer van Koophandel nummer	66411467
BTW identificatienummer	001643256B68
Knab bank	NL15 KNAB 0256 8908 46

Disclaimer

Deze QuickScan is vervaardigd op verzoek van de opdrachtgever zoals hierboven aangegeven. Niets uit deze QuickScan mag, met uitzondering van de opdrachtgever, worden vermenigvuldigd of openbaar gemaakt worden door middel van scanning, druk, internet, kopie of andere wijze zonder schriftelijke toestemming van Bureau Natuurlijk, noch mag het zonder deze toestemming voor een ander doel gebruikt worden dan waarvoor het vervaardigd is. Bureau Natuurlijk is niet aansprakelijk voor vervolgschade, alsmede schade die voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van de werkzaamheden of andere gegevens verkregen. De opdrachtgever vrijwaart Bureau Natuurlijk voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing. Omdat ecologisch onderzoek een momentopname is, kan de aanwezigheid van beschermde soorten soms niet worden uitgesloten of bevestigd. Daarnaast is de natuurwetgeving aan verandering en jurisprudentie onderhevig. Wij zijn echter niet aansprakelijk voor de gevolgen van onverwacht verschijnende of verdwijnende flora of fauna, noch voor de gevolgen van veranderende wetgeving of jurisprudentie.

© 2020 Bureau Natuurlijk, Nunspeet

2. Samenvatting en advies

Samenvatting en advies

Algehele samenvatting en advies:

Uit de QuickScan is gebleken dat bij het uitvoeren van de geplande werkzaamheden de Wet Natuurbescherming mogelijk wordt overtreden.

Gebiedsbescherming

Natura 2000

- Verstoring: Gezien de aard van de werkzaamheden en de afstand tot het Natura2000 gebied wordt een voortoets Natura2000 geadviseerd.
- Stikstofdepositie: Gezien de afstand tot het dichtstbijzijnde N2000 gebied wordt een Aeriusberekening t.a.v. stikstof in de aanleg en gebruiksfase geadviseerd.

Natuur Netwerk Nederland

Wanneer de geplande ontwikkelingen plaatsvinden in de Groene Ontwikkelingszone van het Natuurnetwerk Nederland (Gelders Natuurnetwerk) wordt een Nee, tenzij toets geadviseerd om aan te tonen of de geplande ontwikkelingen wel of geen afbreuk doen aan de gestelde doelstellingen voor dat gebied.

Soortbescherming

Flora

Geen overtreding wet natuurbescherming.

Vleermuizen

Geen overtreding wet natuurbescherming.

Zoogdieren

Geen overtreding wet natuurbescherming.

Vogels

Geen overtreding wet natuurbescherming.

Houtopstanden

Er worden geen bomen gekapt zoals bedoelt in de wet natuurbescherming.

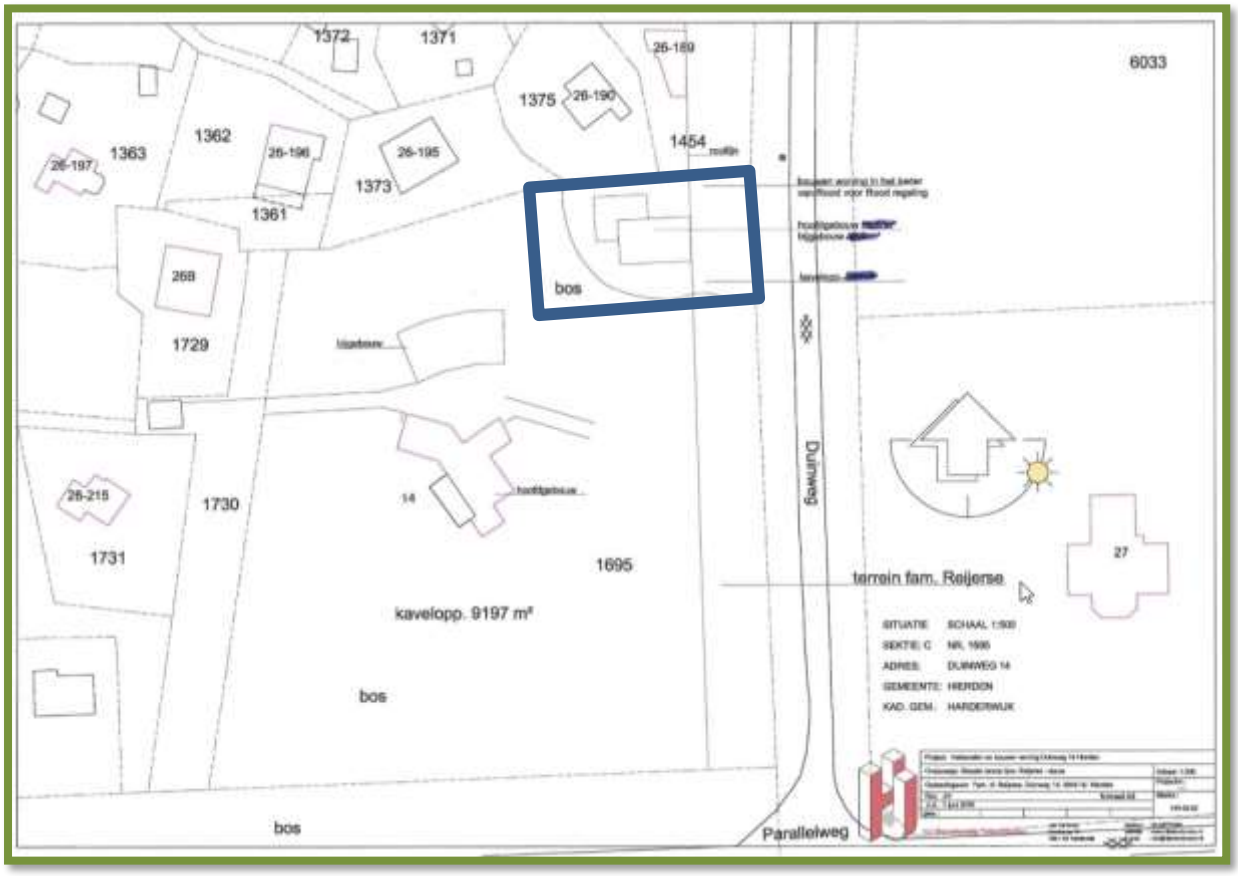
3. Inleiding

3.1 Aanleiding

Met de voorgenomen ontwikkelingen op de Duinweg 14 te Hierden, heeft dhr. E. de Graaf van Bouwkundig Tekenbureau De Graag namens de opdrachtgever Fam. Reijerse, Bureau Natuurlijk gevraagd een QuickScan Wet Natuurbescherming uit te voeren t.b.v. het vergunning traject en inzicht te verschaffen of de geplande uit te voeren werkzaamheden conflicteren met de Wet Natuurbescherming. Voorliggend rapport geeft inzicht in het wettelijk kader, de gebruikte methodiek en de resultaten van het uitgevoerde onderzoek.

3.2 Planlocatie

De geplande ontwikkelingen betreffen een woning aan de Duinweg 14 te Hierden. Dit adres is gelegen het buitengebied van Hierden en dus gelegen in landelijk / bosrijk gebied.



Bron: BTDG

Hierden is een dorp behorende bij de gemeente Harderwijk, provincie Gelderland, Nederland. Hierden heeft circa 2700 inwoners. Het dorp wordt in 1331 voor het eerst genoemd en is ontstaan uit verschillende buurtschappen in de stadslanderijen ten oosten van Harderwijk.

Het onderzochte perceel is onderdeel van een groter terrein. Op het onderzochte perceel staat enkel bomen en wat oeverbegroeiing zoals gewone sakomonszegel en stinkende gouwe.

Onderstaande foto's geven een beeld van het onderzochte perceel:









3.3 Ontwikkelingen en effecten

Het is de bedoeling het dat het huidige perceel gesplitst zal worden en, in het kader van de "rood voor rood regeling", een woning wordt bijgebouwd. Er worden geen opstallen gesloopt. Er word alleen de hoogst noodzakelijke bomen en groen weg gehaald.



Nieuwe situatie

Functieverandering en effecten

De beoogde ingrepen zijn blijvend van karakter. De beoogde ingrepen betreft het slopen van de opstallen ten behoeve van nieuwbouw.

De ingrepen en effecten van de ingreep in relatie tot natuurwaarden:

- slopen van bestaand gebouw: sloopwerkzaamheden en afvoer sloopmateriaal;
- verwijderen terreininrichting: graafwerkzaamheden, afvoer van groen;
- egaliseren terrein: graafwerkzaamheden en grondtransport;
- realisatie nieuwbouw: algemene bouwwerkzaamheden;
- revitalisatie terrein en aanleg verharding; allerhande (straat- en hoveniers)werkzaamheden;

De mogelijk aanwezige ecologische functies van de planlocatie komen geheel of deels te vervallen. Negatieve effecten die op kunnen treden voor beschermde soorten zijn: vernietiging en/of afname van geschikt leefgebied (permanent of tijdelijk) en opzettelijke verstoring (tijdelijk).

4. Kader en methode

4.1 Wettelijk kader

Voor het uitvoeren van ruimtelijke ontwikkelingen is o.a. Wet Natuurbescherming van kracht. Deze wetgeving vervangt de Flora- en faunawet, boswet en natuurbeschermingswet welke van kracht waren voor 1 januari 2017. In deze wet is de bescherming van gebieden, soorten en houtopstanden geregeld. Dit onderzoek beperkt zich tot de gebiedsbescherming en de soortenbescherming.

Tabel 1.

Wet Natuurbescherming

Gebiedsbescherming

Artikelen 2.1 tot en met 2.12 van de Wet natuurbescherming regelen de bescherming van Natura2000-gebieden (Vogel- en Habitatrichtlijn gebieden). Voor Natura2000-gebieden zijn instandhoudingsdoelen opgesteld voor habitats, soorten, broedvogels en/ of niet-broedvogels. In artikel 2.7 verplicht de Wet natuurbescherming om vooraf te beoordelen of ingrepen / activiteiten in of in de nabijheid van Natura2000-gebieden significant negatieve effecten kunnen hebben op de voor deze gebieden aangewezen instandhoudingsdoelen. Mocht sprake zijn van (significant) negatieve effecten dan kan het aanvragen van vergunning bij bevoegd gezag (veelal de provincie waarbinnen de ingreep of activiteit plaatsvindt) aan de orde zijn.

Soortbescherming

Artikelen 3.1 tot en met 3.11 van de Wet natuurbescherming regelen de bescherming van soorten. De bescherming is opgedeeld in vijf categorieën met soorten:

- Vogels met jaarrond beschermde nesten;
- Overige vogels;
- Soorten van de Habitatrichtlijn (bijlage IV) en de Verdragen van Bern (bijlage II) en Bonn (bijlage I);
- Overige soorten die op nationaal niveau beschermd zijn en waarvoor provinciaal geen vrijstelling geldt;
- Overige soorten die op nationaal niveau beschermd zijn, maar waarvoor provinciaal wel een vrijstelling geldt.

Voor vogels geldt dat er twee categorieën zijn: de vogels met jaarrond beschermde nesten (o.a. Huismus, Gierzwaluw en Buizerd) en de overige broedvogels. Vogels met jaarrond beschermde nesten hebben een strikte beschermingsstatus binnen de Wet natuurbescherming. Van overige broedvogels zijn hun nesten alleen tijdens het broedseizoen beschermd zijn (periode van nestbouw, eileg, broeden en voeren van de jongen op het nest).

Voor soorten van de Habitatrichtlijn en de Verdragen van Bern en Bonn zijn in artikel 3.5 verboden vastgelegd (o.a. verboden om dieren te doden en voortplantings- of rustplaatsen te vernielen) en geldt een strikte beschermingsstatus. Soorten die op nationaal niveau beschermd zijn, kunnen ingedeeld worden in twee categorieën. Provincies mogen besluiten om bepaalde soorten vrij te stellen van bescherming in het kader van ruimtelijke ingrepen, beheer en onderhoud. In de meeste provincies geldt - onder andere voor ruimtelijke ontwikkelingen - een vrijstelling voor een selectie van zoogdieren en amfibieën. Voor de overige soorten gelden vergelijkbare verboden (zie artikel 3.10) als voor soorten van de Habitatrichtlijn en de Verdragen van Bern en Bonn en geldt eveneens een strikte beschermingsstatus.

Voor het overtreden van verbodsartikelen bij ruimtelijke ingrepen is het noodzakelijk om ontheffing aan te vragen bij bevoegd gezag (veelal de provincie waarbinnen de ingreep plaatsvindt). Voor het verkrijgen van een ontheffing dient een uitgebreide rapportage opgesteld te worden waarin o.a. wordt aangegeven hoe gezorgd wordt dat schade tot een minimum beperkt blijft en of compenserende maatregelen aan de orde zijn.

Wet Natuurbescherming

Bescherming houtopstanden

Een houtopstand beslaat een oppervlakte van 10 are of meer, of bestaat uit een beplanting van twintig bomen of meer in een rij, gerekend over het totaal aantal rijen.

Buiten de bescherming houtopstanden (artikel 4.2) vallen de

- Houtopstanden binnen door de gemeenteraad vastgestelde grenzen van de bebouwde kom houtopstanden,
- Houtopstanden op erven of in tuinen en fruitbomen en windschermen om boomgaarden,
- Naaldbomen bedoeld als kerstbomen en niet ouder dan twintig jaar en kweekgoed,
- Uit populieren of wilgen bestaande wegbeplantingen, beplantingen langs waterwegen en beplantingen langs landbouwgronden (enkele rij),
- Het dunnen van een houtopstand,
- Uit populieren, wilgen, essen of elzen bestaande beplantingen die zijn bedoeld voor de productie van houtige biomassa en die:
    - minimaal eens per tien jaar worden geoogst,
    - bestaan uit ten minste tienduizend stoven per hectare per beplantingseenheid bestaande uit een aaneengesloten beplanting die niet wordt doorsneden door onbeplante stroken breder dan twee meter,
    - zijn aangelegd na 1 januari 2013.

Volgens artikel 4.2 is het verboden een houtopstand geheel of gedeeltelijk te vellen zonder daar melding van te doen bij Gedeputeerde Staten. Dit geldt niet voor het periodiek vellen van griend- of hakhout. Binnen drie jaar moet het gevelde deel weer zijn herplant. Vrijstellingen gelden er wanneer het vellen gebeurt middels een goedgekeurde gedragscode of de werkzaamheden voortvloeien uit instandhoudingsdoelstellingen voor Natura 2000-gebieden of nodig zijn voor aanleg en het onderhoud van brandgangen op natuurterreinen.

Tabel 2

Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn § 3.1 Wn	**Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn § 3.2 Wn**	**Beschermingsregime andere soorten § 3.3 Wn**
Art 3.1 lid 1 Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen.	Art 3.5 lid 1 Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen	Art 3.10 lid 1a Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen
Art 3.1 lid 2 Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen	Art 3.5 lid 4 Het is verboden de voortplantings- plaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen	Art 3.10 lid 1b Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen
Art 3.1 lid 3 Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben	Art 3.5 lid 3 Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen	Niet van toepassing
Art 3.1 lid 4 en lid 5 Het is verboden vogels opzettelijk te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort	Art 3.5 lid 2 Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren	Niet van toepassing
Niet van toepassing	Art 3.5 lid 5 Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidings-gebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen	Art 3.10 lid 1c Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidings-gebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen

4.2 Onderzoeksmethode

De volgende methoden zijn bij het onderzoek gebruikt:

1. Door middel van bureauonderzoek is onderzocht welke beschermde flora en fauna in de omgeving van het plangebied recentelijk zijn waargenomen. Hierbij is gebruik gemaakt van waarnemingen uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF, zie bijlage). Op basis van het onderzoek in verspreidingsatlassen en overige beschikbare natuurinformatie is een inschatting gemaakt welke soorten er redelijkerwijs zijn te verwachten in het plangebied.
2. Op 14 mei 2020 is het plangebied aan de Duinweg 14 te Hierden door dhr. P. Smits en dhr. P. Wiegel bezocht. Daarbij werden de, in het plangebied aanwezige, natuurwaarden geïnventariseerd en beoordeeld. Tijdens dit veldbezoek was het bewolkt en ongeveer 16 graden Celsius. Er is gekeken naar mogelijke groeiplaatsen dan wel vaste rust- en verblijfplaatsen van de beschermde flora- en fauna. Dit is uitgewerkt in het hoofdstuk soortbescherming.
3. De controle is te voet uitgevoerd en waar mogelijk zijn toegankelijke holtes en spleten geïnspecteerd (met zaklamp en/of endoscoop).
4. Bewijslast is verzameld met fotomateriaal.
5. De ligging van het plangebied ten opzichte van nabijgelegen beschermde gebieden (Natura 2000 en NNN) werd opgezocht. Dit is uitgewerkt in het hoofdstuk gebiedsbescherming.
6. In samenspraak met de opdrachtgever is de ingreep in kaart gebracht.
7. Door middel van een nauwkeurige analyse van deze data en waarnemingen is:
    a. bepaald of negatieve effecten op beschermde gebieden op voorhand zijn uit te sluiten of dat hiervoor een aanvullend onderzoek noodzakelijk is,
    b. een inschatting gemaakt van de redelijkerwijs te verwachten negatieve effecten op de (potentieel) aanwezige beschermde soorten en functies,
    c. bepaald of de bescherming van houtopstanden aan de orde is.
8. Er is gebruik gemaakt van de volgende hulpmiddelen:
    a. Verrekijker
    b. Zaklamp
    c. UV-lamp
    d. Endoscoop
    e. Ladder (3 meter)
    f. Fotocamera
9. De opgestelde rapportage is gecontroleerd en beoordeeld door een tweede lezer.

4.3 Toepasbaarheid

Deze QuickScan is gericht op de mogelijke overtreding van de wet natuurbescherming, niet aan andere (natuur)wetgeving. De resultaten van het onderzoek zijn 3 jaar geldig. Dit onderzoek kan voor de opdrachtgever als bewijsstuk dienen dat natuuronderzoek is verricht. Deze rapportage kan dan ook ingediend worden aan belanghebbende partijen zoals gemeente en provincie.

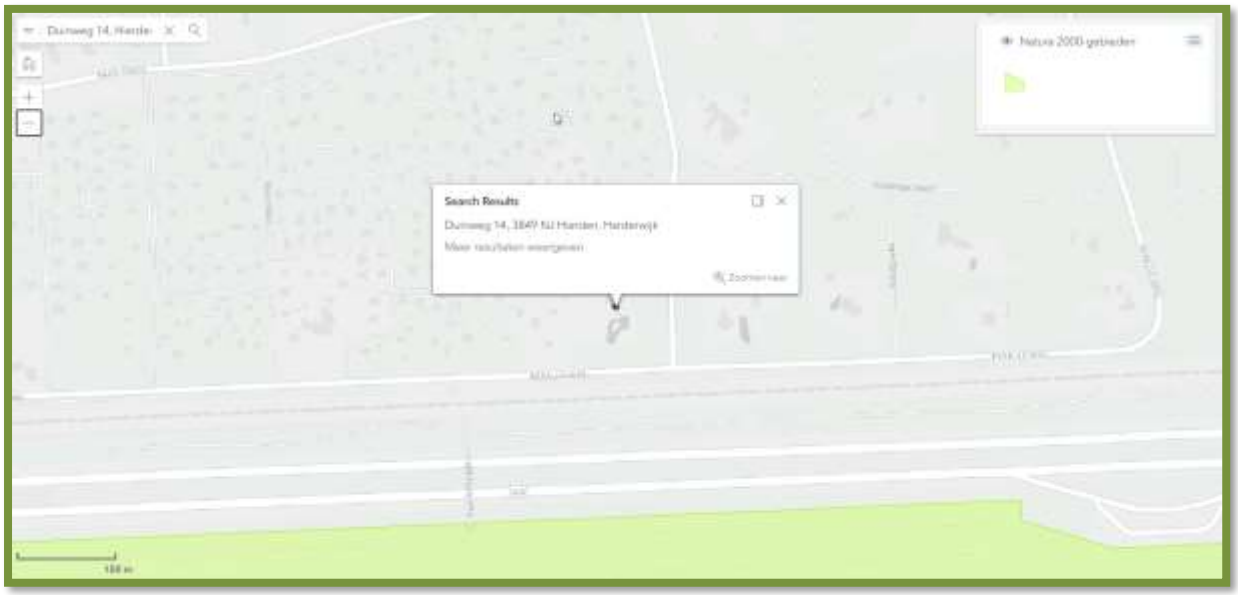
Op basis van in de deze rapportage opgenomen projectgegevens (zie hoofdstuk 3; mei 2020) is dit onderzoek uitgevoerd en een inschatting gemaakt van de effecten hiervan op de beschermde soorten en gebieden. Latere wijzigingen van het project kunnen invloed hebben op deze effecten en zijn dus niet opgenomen in deze rapportage. Er zal dan een nieuwe beoordeling plaats moeten vinden.

Deze verstrekte natuurinformatie is ten behoeve van de initiatief- en ontwerpfase van de planontwikkeling. Om in de uitvoerings- en beheerfase overtreding van de wet natuurbescherming te voorkomen, wordt in deze rapportage aangegeven wanneer het noodzakelijk is om te werken volgens één van de volgende standaarden:

- Algemeen zorgvuldig handelen
- Gedragscode ruimtelijke ontwikkeling
- Ecologisch werkprotocol
- Ontheffing/vrijstelling wet natuurbescherming

5. Gebiedsbescherming

5.1 Natura2000



Algemeen

Het plangebied ligt op +/- 250 meter verwijderd van het Natura2000 gebied de Veluwe en op ruim 3 kilometer ten opzichte van de Veluwerandmeren.

Veluwe

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

De Veluwe is ter plaatse begrensd als Habitat- en Vogelrichtlijngebied. Voor de Natura2000 gebieden zijn instandhoudingsdoelen opgesteld voor negentien habitattypen, zeven habitatsoorten en tien broedvogelsoorten (zie bijlage). Omdat de werkzaamheden van het plangebied buiten het Natura2000 gebieden plaatsvinden heeft dit geen invloed op de oppervlakte van het Natura2000 gebied en de gestelde doelstellingen.

Veluwerandmeren

De Veluwerandmeren ontstonden bij de drooglegging van de polders van Flevoland vanaf 1957. Ze betreffen de ondiepe zoetwatermeren Drontermeer, Veluwemeer en Wolderwijd / Nuldernauw die gemiddeld ruim een meter en op sommige plekken tot 5 meter diep zijn.

Ze ontvangen hun water vanuit de Flevopolders en een aantal Veluwse beken en wateren aan de noordoostzijde via de Roggebotsluis af op het Vossemeer en in het zuidwesten via de Nijkerkersluis op het Nijkerkernauw / Eemmeer. Het gebied heeft een slecht ontwikkelde land-water overgang in verband met een gefixeerd, tegennatuurlijk waterpeil. De Gelderse oever is grotendeels begroeid met een smalle rietkraag; alleen bij Elburg ligt een rietmoeras (Korte Waarden) dat relatief groot is voor de randmeren. In de 90-er jaren zijn op de Gelderse oevers een aantal nieuwe moerasgebieden aangelegd. In 2000 is gestart met de aanleg van een aantal eilanden tussen het Harderbroek in Flevoland en de Hierdense beek in Gelderland. Ter hoogte van Horst bij Harderwijk is in het Wolderwijd met behulp van enige dammen kunstmatige luwte gecreëerd voor watervogels en ter bevordering van de groei van waterplanten.

Gebiedsbescherming

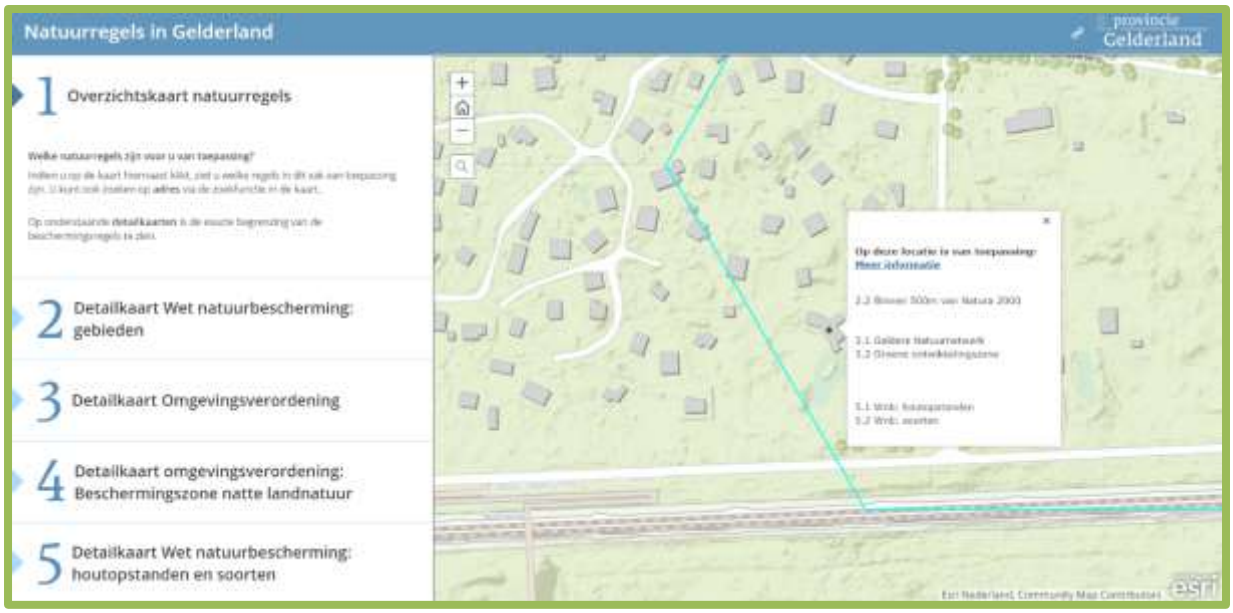
De afstand tot het dichtstbijzijnde Natura2000 gebied is +/- 250 meter. Bij het realiseren van dit project kunnen er dus effecten optreden welke effecten hebben op het dichtstbijzijnde natura2000 gebied. Dit wordt de zogenaamde externe werking genoemd.

Het bouwen van woningen heeft vele tijdelijke en permanente gevolgen op natuur. Meest duidelijk is het verlies aan oppervlakte: waar woningen staan is geen natuur mogelijk. Door de aanleg kunnen ook migratieroutes verbroken worden of treedt versnippering op van een netwerk van natuurgebieden. In de aanlegfase is verder vooral sprake van verstoring door geluid, licht, trillingen etc. Vaak wordt een gebied (tijdelijk) ontwatert om bouwwerkzaamheden te vergemakkelijken Ook moet rekening worden gehouden met negatieve effecten door bouwverkeer (verontreiniging). Als de woningen eenmaal in gebruik worden genomen, is er naast een permanente verandering in licht- en geluidsbelasting ook sprake van nevenactiviteiten zoals toenemende recreatie en toenemend wegverkeer, hetgeen een hogere druk legt op de aanwezige natuurwaarden.

Bij woningbouw hebben volgens de effectenindicator de volgende verstoringen mogelijk effect op Narura-2000 doelstellingen van de Veluwe c.q. Veluwerandmeren (zie bijlage):

- Verstoring door mechanische effecten
- Optische verstoring
- Verstoring door trilling
- Verstoring door licht (effectafstand 300 m)
- Verstoring door geluid (effectafstand 50 m)
- Verdroging
- Verontreiniging
- Versnippering
- Oppervlakteverlies

Gezien de aard van de werkzaamheden, de projectlocatie en de (effect)afstanden tot de Natura2000 gebieden wordt een voortoets Natura2000 geadviseerd. Wel gesteld kan worden dat het projectgebied buiten de beschermde natuurgebieden ligt.



Bron: Natuurregels Gelderland

Stikstofdepositie

Door de uitspraak van de Raad van State inzake het Programma Aanpak Stikstof kan er geen beroep gedaan worden op de oude regeling PAS.

Citaat uit de kamerbrief van 11 juni 2019:
'Het is duidelijk dat het PAS niet meer gebruikt kan worden als passende beoordeling voor toestemmingsverlening. Dat wil niet zeggen dat alle vergunningverlening daarmee helemaal stil komt te liggen. Met een individuele passende beoordeling die voldoet aan de randvoorwaarden die de Afdeling schetst is dit wel mogelijk.

Als gevolg van de uitspraak geldt als voorwaarde bij toestemmingsverlening dat zodanige maatregelen moeten worden getroffen dat verzekerd is dat de stikstofdepositie op daarvoor gevoelige Natura 2000-gebieden niet toeneemt. Dat kan door maatregelen verbonden aan de activiteit zelf (intern salderen), of – onder strikte voorwaarden – door saldering met de effecten van beëindiging of beperking van andere activiteiten (extern salderen). Individuele toestemmingsverlening is ook mogelijk op basis van een andere ecologische onderbouwing waaruit blijkt dat de natuurlijke kenmerken van het betreffende Natura 2000-gebied niet worden aangetast, ondanks een toename van stikstofdepositie van het betreffende project. Het is aan het betreffende bevoegde gezag om hierover te oordelen. Hierbij is aandacht voor een eenduidige handelwijze tussen de bevoegde gezagen.

Wanneer uit een individuele passende beoordeling niet de vereiste zekerheid kan worden verkregen dat er geen sprake is van aantasting van de natuurlijke kenmerken van het betrokken Natura 2000-gebied, zal alleen toestemming kunnen worden verleend aan de hand van de ADC-toets. Een toestemming op basis van de ADC-toets kan alleen worden verleend indien wordt voldaan aan de volgende drie voorwaarden: er zijn geen alternatieve oplossingen (A), het project is nodig om dwingende redenen van groot openbaar belang (met inbegrip van redenen van sociale of economische aard) (D), en de nodige compenserende maatregelen worden

AERIUS berekent de stikstofdepositie als gevolg van projecten en plannen op Natura 2000-gebieden. U kunt in AERIUS alle bronnen die stikstof uitstoten invoeren. De bekendste bronnen zijn verkeer, veehouderijen en industrie.

getroffen om te waarborgen dat de algehele samenhang van Natura-2000 bewaard blijft (C). Het resultaat van de compensatie moet in beginsel bereikt zijn op het moment waarop het betrokken gebied schade van het project ondervindt.' (einde citaat)

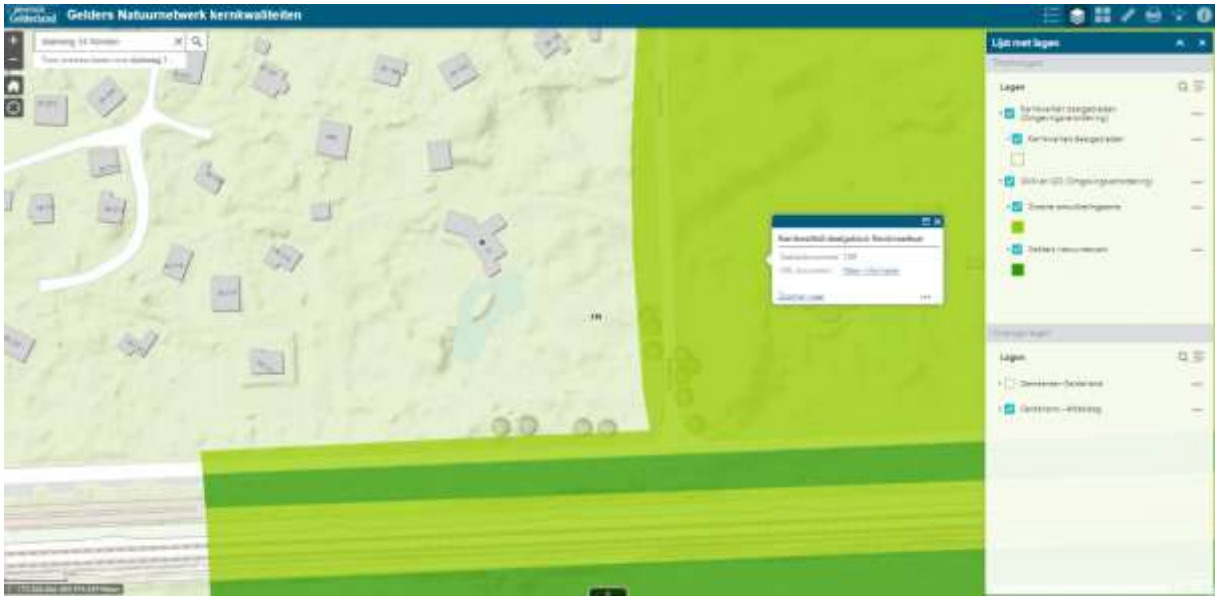
Om in beeld te krijgen of en te verzekeren dat de geplande ingreep geen toename veroorzaakt op de Natura-2000 gebieden wordt een Aerius-berekening geadviseerd

Advies / conclusie

Verzeker het bevoegd gezag dat er geen toename is van stikstofdepositie op Natura2000 gebieden door middel van een Aeriusberekening en/of ADC-toets.

5.2 Natuurnetwerk Nederland

Het plangebied ligt in landelijk gebied en gedeeltelijk in het Natuurnetwerk Nederland (Groene Ontwikkelingszone). Het gaat hierbij om kernkwaliteit deelgebied 139 Randmeerkust.



Advies / conclusie

Wanneer de geplande ontwikkelingen plaatsvinden in de Groene Ontwikkelingszone van het Natuurnetwerk Nederland (Gelders Natuurnetwerk) wordt een Nee, tenzij toets geadviseerd om aan te tonen of de geplande ontwikkelingen wel of geen afbreuk doen aan de gestelde doelstellingen voor dat gebied.

6. Soortbescherming

De wet natuurbescherming kent twee vormen van soortbescherming voor ruimtelijke ontwikkeling gekoppeld aan de juridische status van de soorten:

- Algemene zorgplicht
- Zorgvuldig handelen

Algemene zorgplicht

Heb respect voor alle wilde flora en fauna en tracht het doden, verontrusten en beschadigen van aanwezige soorten te voorkomen of, indien voorkomen in redelijkheid niet mogelijk is, dit zo veel mogelijk te beperken.

Zorgvuldig handelen

Deze vorm van soortbescherming is gekoppeld aan soorten met een juridisch beschermde status. Er dient invulling te worden gegeven aan zorgvuldig handelen tijdens de uitvoering van werken die vallen onder ruimtelijke ontwikkeling.

Zorgvuldig handelen betreft:

1. Voorkomen dat schade optreedt aan beschermde planten en dieren (bijvoorbeeld andere projectlocatie kiezen).
2. Beperken van schade aan beschermde planten en dieren (bijvoorbeeld beschermingszone hanteren rondom een bewoond vogelnest of verplaatsen beschermde planten).
3. Ongedaan maken van schade aan beschermde planten en dieren:

Preventief: alternatieve verblijfplaats (mitigerende maatregelen) realiseren voordat het werk uitgevoerd wordt (bijvoorbeeld aanleg van een poel voor de gewone pad).

Achteraf: opgelegd door het bevoegd gezag indien onzorgvuldig is

6.1 Flora

Toetsing aan gebiedsbescherming vindt uitsluitend plaats indien beschermde gebieden in het geding zijn, terwijl toetsing aan de soortbescherming altijd vereist is, zowel binnen als buiten beschermde gebieden.

Bevinding veldbezoek:

Het terrein is nauwkeurig onderzocht op inheemse en uitheemse beschermde vegetatie. Hier zijn geen beschermde soorten aangetroffen. Ook de geraadpleegde databanken geven geen aanwijzingen naar beschermde soorten. Het onderzochte deel van het perceel bestaat uit naald- en loofbomen met verschillende oeverbegroeiing zoals gewone salomonszegel en stinkende gouwe.

6.2 Fauna

Vogels

Vogelsoorten met vaste rust- en/of verblijfplaatsen zijn binnen het plangebied niet aangetroffen. Zoals eerder is beschreven zijn er geen opstallen aanwezig binnen het plangebied welke kunnen dienen als nestlocatie. De aanwezige houtopstanden onderzocht. Geconcludeerd kan worden dat hierin geen nesten of holten zijn waargenomen wat zou kunnen duiden op de aanwezigheid van beschermde rust- en/of verblijfplaatsen.

Van de vogels uit categorie 5 (zie tabel 3) kunnen worden verwacht: gekraagde roodstaart (Phoenicurus phoenicurus), pimpelmees (Cyanistes caeruleus), koolmees (Parus major), ekster (Pica pica), en spreeuw (Sturnus vulgaris). Hiernaast kunnen binnen het plangebied zangvogels aanwezig zijn die in tuinen en stedelijk gebied broeden zoals de merel (Turdus merula), heggenmus (Prunella modularis) en winterkoning (Troglodytes troglodytes) en overige vogels die broeden in gebouwen onder bijvoorbeeld dakpannen, zoals de kauw (Coloeus monedula).

Het voorkomen van vogels zoals genoemd in de verdragen van Bonn en Bern kan niet worden uitgesloten. Deze soorten vallen zowel onder het beschermingsregime Vogelrichtlijn als het beschermingsregime Habitatrichtlijn. Voor deze soorten geldt dat ze niet opzettelijk mogen worden verstoord, ongeacht hun staat van instandhouding. Zorgvuldig handelen.

De bij het NDFF geregistreerde soorten met een jaarrond beschermd nest betreffen onder meer ook soorten die hoog in bomen nestelen, te weten Boomvalk, Buizerd, Havik, Ransuil, Roek, Slechtvalk en Sperwer. Deze soorten gebruiken ook nesten van bijvoorbeeld Zwarte kraai, of zelfs van Ekster, maar ook van elkaar. Daarnaast zijn ook Huismus en Gierzwaluw geregistreerd. Deze soorten gebruiken voornamelijk pannendaken. Mogelijk zijn ook vogelsoorten uit categorie 5 aan de orde, zoals bijvoorbeeld spechten, Bosuil e.d.: deze vergen eventueel nadere beschouwing in verband met mogelijke ontheffingsplicht, afhankelijk van de situatie. Het habitat op de planlocatie is geschikt voor genoemde soorten.

Om te voorkomen dat er een eventueel bezet nest wordt verstoord, wordt er geadviseerd om buiten het broedseizoen de werkzaamheden uit te voeren. Of voorafgaande aan de werkzaamheden een broedvogelonderzoek uit te voeren.

Jaarrond beschermde nesten

In onderstaande tabel zijn op genomen welke nesten door de wetgever jaarrond beschermd zijn. Geen van deze nesten zijn waargenomen.

Tabel 3

Nederlandse naam	Bescherming	Nederlandse naam	Bescherming
steenuil	Categorie 1	eidereend	Categorie 5
gierzwaluw	Categorie 2	ekster	Categorie 5
huismus	Categorie 2	gekraagde roodstaart	Categorie 5
roek	Categorie 2	glanskop	Categorie 5
grote gele kwikstaart	Categorie 3	grauwe vliegenvanger	Categorie 5
kerkuil	Categorie 3	groene specht	Categorie 5
oehoe	Categorie 3	ijsvogel	Categorie 5
ooievaar	Categorie 3	kleine bonte specht	Categorie 5
slechtvalk	Categorie 3	kleine vliegenvanger	Categorie 5
boomvalk	Categorie 4	koolmees	Categorie 5
buizerd	Categorie 4	kortsnavelboomkruiper	Categorie 5
havik	Categorie 4	oeverzwaluw	Categorie 5
ransuil	Categorie 4	pimpelmees	Categorie 5
sperwer	Categorie 4	raaf	Categorie 5
wespendief	Categorie 4	ruigpootuil	Categorie 5
zwarte wouw	Categorie 4	spreeuw	Categorie 5
blauwe reiger	Categorie 5	tapuit	Categorie 5
boerenzwaluw	Categorie 5	torenvalk	Categorie 5
bonte vliegenvanger	Categorie 5	zeearend	Categorie 5
boomklever	Categorie 5	zwarte kraai	Categorie 5
boomkruiper	Categorie 5	zwarte mees	Categorie 5
bosuil	Categorie 5	zwarte roodstaart	Categorie 5
brilduiker	Categorie 5	zwarte specht	Categorie 5
draaihals	Categorie 5		

Vleermuizen

Het leefgebied van beschermde vleermuizen (artikel 3.5 Habitatrichtlijn bijlage IV) bestaat uit verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebieden. In onderstaande tabel worden deze onderdelen nader toegelicht. Bij deze ronde tijdens het veldbezoek zijn er geen holten en spleten waargenomen in de bomen die mogelijkheden verschaffen voor vleermuizen om in de boom te komen. Er zijn ook geen sporen aangetroffen die duiden op aanwezigheid van vleermuizen. De Duinweg 14 is gelegen in een bosrijke omgeving. De aanwezige bomen vormen geen essentieel lijnelement in het landschap. Met de geplande ontwikkeling gaat dus geen vliegroute verloren. Tevens vervalt er met de geplande ontwikkeling geen essentieel foerageer gebied. De essentie op en nabij de planlocatie blijf onveranderd en zal voor de vleermuis geen (significante negatieve) gevolgen hebben.

Tabel 4

Vleermuizen
Verblijfplaats Een object (gebouw, boom, bunker, grot, kast en dergelijke) waarin een of meerdere vleermuizen verblijven (overdag of 's winters, met enige regelmaat). Zomerverblijfplaats: Een verblijfplaats die gebruikt wordt door vleermuizen die niet in winterslaap zijn waarvan niet aangetoond is dat het een kraamverblijfplaats dan wel een paarverblijfplaats is. *Kraamverblijfplaats* Een verblijfplaats van een kraamgroep met vrouwtjes met jongen. *Paar(verblijf)plaats* Een verblijfplaats of de omgeving daarvan, waar ten minste een baltsend mannetje of meerdere vleermuizen overdag verblijven en paren of komen zwermen. Welk gedrag is waar te nemen, is afhankelijk van de soort. Te herkennen aan zwermgedrag en/of baltsroepen. (Zwermen bij het invliegen komt bij meer verblijfsfuncties voor.) *Winterverblijfplaats* Een verblijfplaats waar in de winter een of meerdere vleermuizen in winterslaap (hybernation) gaan. Het betreft bij soorten die jaarrond in hun leefgebied blijven nogal eens een voormalige paarplaats of een andere verblijfplaats. Er zijn bij soorten als gewone dwergvleermuis massa winterverblijfplaatsen en winterverblijfplaatsen voor kleinere groepen te onderscheiden. *Vliegroute* Een vaste route van een vleermuis of een groep van vleermuizen vanaf een verblijfplaats naar een foerageergebied of tussen verblijfplaatsen visa versa. *Migratieroute* Een vaste route van zomerleefgebied naar winterverblijfplaats of winterleefgebied en visa versa. *Foerageergebied* Een gebied waar een vleermuis of een groep van vleermuizen foerageert.

Het biotoop en habitat laat zich het beste omschrijven door bos met bebouwing.

Overige zoogdieren

Soorten van Habitatrichtlijn en de Verdragen van Bern en Bonn

Tijdens het veldbezoek zijn geen vaste verblijfplaatsen van overige zoogdieren die zijn opgenomen op Habitatrichtlijn en de Verdragen van Bern en Bonn aangetroffen.

Bever en otter

In het plangebied zijn geen sporen van de otter (Lutra lutra) of bever (Castor fiber) aangetroffen. Het voorkomen van beide soorten kan hiermee redelijkerwijs worden uitgesloten. In de diverse databases zijn geen verspreidingsgegevens bekend nabij het plangebied. Vanwege het bebouwde karakter van het plangebied is het habitat voor deze soort ongeschikt.

Hamster, hazelmuis en noordse woelmuis

Het verspreidingsgebied van de hamster (Cricetus cricetus) en hazelmuis (Muscardinus avellanarius) is beperkt tot Zuid-Limburg. Voor de noordse woelmuis (Microtus oeconomus) geldt dat deze soort een zeer natte, kruidenrijke vegetatie behoeft en dat de verspreiding zich beperkt tot de lage, natte delen van Nederland. Derhalve kan worden gesteld dat binnen het plangebied geen van de genoemde soorten voorkomen. In de diverse databases zijn geen verspreidingsgegevens bekend nabij het plangebied.

Slaapmuizen

Het verspreidingsgebied van de eikelmuis (Eliomys quercinus) beperkt zich tot specifieke gebieden in Zuid-Limburg. De soort kan voor het plangebied worden uitgesloten. In de diverse databases zijn geen verspreidingsgegevens bekend nabij het plangebied.

Ware muizen

Het verspreidingsgebied van de grote bosmuis (Apodemus flavicollis) beperkt zich tot de oostgrens van Nederland en ligt ver buiten het plangebied. In de diverse databases zijn geen verspreidingsgegevens bekend nabij het plangebied. Voor de overige ware muizen geldt dat zij door de provincie Gelderland voor ruimtelijke ingrepen zijn vrijgesteld van de Wet natuurbescherming.

Spitsmuizen

Het verspreidingsgebied van de veldspitsmuis (Crocidura leucodon) betreft Twente en Zeeuws-Vlaanderen en ligt derhalve buiten het plangebied. De waterspitsmuis (Neomys fodiens) is gebonden aan schone wateren met een rijke oevervegetatie. Derhalve kan worden gesteld dat beide soorten niet in het plangebied voorkomen. Voor de overige spitsmuizen geldt dat zij door de provincie Gelderland voor ruimtelijke ingrepen zijn vrijgesteld van de Wet natuurbescherming. In de diverse databases zijn geen verspreidingsgegevens bekend nabij het plangebied.

Woelmuizen

De verspreiding van de molmuis (Arvicola scherman) is beperkt tot Limburg. De overige onder dit beschermingsregime vallende woelmuizen zijn door de provincie Gelderland voor ruimtelijke ingrepen vrijgesteld van de Wet natuurbescherming. In de diverse databases zijn geen verspreidingsgegevens bekend nabij het plangebied.

Eekhoorn

Tijdens het veldbezoek werden geen nesten van de eekhoorn (Sciurus vulgaris) of knaagsporen aangetroffen. Het plangebied vertoont dan ook geen essentiële functie voor de eekhoorn. In de diverse databases zijn er wel verspreidingsgegevens bekend nabij het plangebied. Vanwege het karakter van het plangebied is het habitat voor deze soort geschikt.

Haasachtigen, egel en vos

Deze soorten zijn door de provincie Gelderland voor ruimtelijke ingrepen vrijgesteld van de Wet natuurbescherming. (zie bijlage)

Marterachtigen

Op het perceel zijn geen sporen van marterachtigen aangetroffen. De marterachtigen hebben dan ook geen essentieel foerageergebied in of nabij het plangebied.

De bunzing (Mustela putorius), hermelijn (Mustela erminea) en wezel (Mustela nivalis) zijn niet te verwachten op de planlocatie. In de diverse databases zijn geen verspreidingsgegevens bekend nabij het plangebied.

Overige zoogdieren

De in Nederland voorkomende zoogdieren betreffen of zeezoogdieren of slechts zelden in Limburgse bossen waargenomen soorten (de wilde kat (Felis silvestris) en lynx (Lynx lynx) en de op de Veluwe aangetroffen wolven (Canis lupus)) ofwel in het bos of open veld levende grote hoefdieren. Op de planlocatie zijn geen sporen van deze soorten waargenomen. Derhalve kan worden gesteld dat binnen het plangebied geen overige

zoogdieren voorkomen. In de diverse databases zijn geen verspreidingsgegevens bekend nabij het plangebied.

Reptielen en amfibieën

Het plangebied ligt buiten het bereik van beschermde reptielen en amfibieën. De kleine watersalamander (Lissotriton vulgaris), gewone pad (Bufo bufo), bruine kikker (Rana temporaria), bastaardkikker (Pelophylax esculentus) en meerkikker (Pelophylax ridibundus) zijn door de provincies voor ruimtelijke ingrepen vrijgesteld van de Wet natuurbescherming. In de diverse databases zijn geen verspreidingsgegevens bekend nabij het plangebied. Vanwege het bebouwde karakter van het plangebied en het ontbreken van watergangen en poelen is het habitat voor deze soort ongeschikt.

Vissen

De beschermde vissen zijn rivieroptrekkende zoutwater soorten die niet of nauwelijks in Nederland worden aangetroffen.
De beekdonderpad (Cottus rhenanus), beekprik (Lampetra planeri), elrits (Phoxinus phoxinus) en gestippelde alver (Alburnoides bipunctatus) zijn soorten van schone heldere continu stromende beken en zijn (grotendeels) beperkt tot de provincie Limburg. De beekprik komt ook elders op de hogere zandgronden voor en van de elrits bevindt zich een geïsoleerde populatie op de Veluwe.
De grote modderkruiper (Misgurnus fossilis) is een soort van afwateringsgreppels, poldersloten en ondiepe oeverzones van grotere wateren. De soort komt niet voor op de hogere zandgronden. De kwabaal (Lota lota) is een soort van grote wateren en riviertjes. Dergelijke leefgebieden komen in het plangebied ook niet voor. Derhalve kan worden gesteld dat in het plangebied geen onder dit beschermingsregime voorkomende vissen te verwachten zijn. In de diverse databases zijn geen verspreidingsgegevens bekend nabij het plangebied. Vanwege het bebouwde karakter van het plangebied en het ontbreken van watergangen en poelen is het habitat voor deze soort ongeschikt.

Vlinders en libellen

In het plangebied komen geen voedselarme wateren of vegetaties voor die geschikt zijn als leefgebied voor onder dit beschermingsregime vallende libellen en dagvlinders. Het voorkomen van deze libellen en vlinders kan daarom redelijkerwijs worden uitgesloten. In de diverse databases zijn geen verspreidingsgegevens bekend nabij het plangebied.

Overige ongewervelden

Het oeveraas (Palingenia longicauda), de juchtleerkever (Osmoderma eremita) en Bataafse stroommossel (Unio crassus) zijn uit Nederland verdwenen. Van de vermiljoenkever (Cucujus cinnaberinus) is slechts een populatie nabij Maarheeze (Noord-Brabant) bekend. Omdat veensloten en vennen met schoon water ontbreken in het plangebied kan het voorkomen van andere overige ongewervelden redelijkerwijs worden uitgesloten. Het plangebied bevindt zich buiten het bekende verspreidingsgebied van de Europese rivierkreeft (Astacus astacus) en het vliegend hert (Lucanus cervus). In de diverse databases zijn geen verspreidingsgegevens bekend nabij het plangebied.

6.3 Bescherming houtopstanden

Bomen zijn binnen het projectgebied zijn aanwezig. Overtreding op dit onderdeel Wet natuurbescherming is niet aan de orde.

De houtopstanden betreffen beplanting op tuin en erven en daardoor vallen ze niet onder artikel 4.2 van de Wet natuurbescherming. Voor het eventueel kappen van deze beplanting moet mogelijk wel een gemeentelijke kapvergunning worden aangevraagd.

Houtopstanden

Hoofdstuk 4 wet natuurbescherming regelt de bescherming van houtopstanden. Een bij wet beschermde houtopstand betreft een zelfstandige eenheid van bomen, boomvormers, struiken, hakhout of griend buiten de bebouwde kom, die een oppervlakte grond beslaat van tien are of meer, of bestaat uit een rijbeplanting die meer dan twintig bomen omvat, gerekend over het totaal aantal rijen. Voor het kappen (van een deel) van een beschermde houtopstand geldt meld- (artikel 4.2) en herplantplicht (artikel 4.3). Er geldt een verbod op de kap als het voornemen daartoe niet (maximaal een jaar en minimaal een maand) vooraf is gemeld bij bevoegd gezag. Binnen drie jaar moet dezelfde grond op bosbouwkundig verantwoorde wijze zijn herbeplant. De gemeenteraad stelt de grens bebouwde kom Wet natuurbescherming vast. Het bevoegd gezag is meestal de provincie waar (het grootste deel van) de ingreep plaatsvindt, soms is dat het Rijk. Provinciale staten kunnen in de provinciale verordening regels opnemen over de melding en de herplant, zoals herplant op andere gronden dan waar de (deels) gevelde opstand stond.

Deze regel geldt niet voor :

1. Houtopstanden binnen de bij besluit van de gemeenteraad vastgestelde grenzen van de bebouwde kom;
2. Houtopstanden op erven of in tuinen;
3. Fruitbomen en windschermen om boomgaarden;
4. Naaldbomen, kennelijk bedoeld om te dienen als kerstbomen, indien niet ouder dan twintig jaar;
5. Kweekgoed;
6. Uit populieren of wilgen bestaande:
    a. Wegbeplantingen;
    b. Beplantingen langs waterwegen, en
    c. Eenrijige beplantingen langs landbouwgronden;
7. Het dunnen van een houtopstand;
8. Uit populieren, wilgen, essen of elzen bestaande beplantingen die kennelijk zijn bedoeld voor de productie van houtige biomassa, indien zij:
    a. Ten minste eens per tien jaar worden geoogst;
    b. Bestaan uit minstens tienduizend stoven per hectare per beplantingseenheid, zijnde een aaneengesloten beplanting die niet wordt doorsneden door onbeplante stroken breder dan twee meter, en
    c. Zijn aangelegd na 1 januari 2013.

7. Verantwoording

Literatuur

- Wet Natuurbescherming
- Omgevingsverordening Gelderland
- Fauna inventarisatie, Rik Schoon
- 150416_Rapport_Effectafstanden_Natura_2000.pdf

Materiaal

- Camera
- Zaklamp
- Thermometer
- Windmeter
- Verrekijker
- Endoscoop
- Ladder (3 meter)
- UW lamp

Internet

- www.rvo.nl
- www.bij12.nl
- www.verspreidingsatlas.nl
- www.ndff.nl
- www.synbiosys.alterra.nl/natura2000
- www.natura2000.nl
- www.gelderland.nl
- http://gelderland.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=38465e1d8fec467ba027024c1e3476d1
- www.harderwijk.nl
- https://www.infomil.nl

Bijlage 1: Doelstellingen N2000 gebied Veluwe

Habitattypen	Landelijke staat van instandhouding	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit
H2310 - Stuifzandheiden met struikhei	--	>	>
H2320 - Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	-	=	=
H2330 - Zandverstuivingen	--	>	>
H3130 - Zwakgebufferde vennen	-	=	=
H3160 - Zure vennen	-	=	>
H3260A - Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)	-	>	>
H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden)	--	>	>
H4030 - Droge heiden	--	>	>
H5130 - Jeneverbesstruwelen	-	=	>
H6230 - *Heischrale graslanden	--	>	>
H6410 - Blauwgraslanden	--	>	>
H7110B - *Actieve hoogvenen (heideveentjes)	--	>	>
H7140A - Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	--	=	=
H7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen	-	>	>
H7230 - Kalkmoerassen	--	=	=
H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst	-	>	>
H9190 - Oude eikenbossen	-	>	>
H91D0 - *Hoogveenbossen	-	=	=
H91E0C - *Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	-	=	>

Habitattypen	
Doelstelling voor oppervlakte en/of kwaliteit	
=	behoud
>	uitbreiding
= (>)	uitbreiding met behoud van de goed ontwikkelde locaties
<	vermindering is toegestaan, ten gunste van met name genoemde habitattype
= (<)	achteruitgang ten gunste van ander habitattype toegestaan
> (<)	oppervlak staat in principe op uitbreiding, maar mag achteruit gaan ten gunste van ander habitattype

					Kernopgaven (1)
				Doelstelling populatie	
			Doelstelling kwaliteit leefgebied		
		Doelstelling omvang leefgebied			
	Landelijke staat van instandhouding				
Habitatsoorten					
H1042 - Gevlekte witsnuitlibel	--	>	>	>	
H1083 - Vliegend hert	-	>	>	>	6.13
H1096 - Beekprik	--	>	>	>	
H1163 - Rivierdonderpad	-	>	=	>	
H1166 - Kamsalamander	-	=	=	=	
H1318 - Meervleermuis	-	=	=	=	
H1831 - Drijvende waterweegbree	-	=	=	=	5.01, W

Soorten, broedvogels, niet-broedvogels	
Doelstelling voor leefgebied en/of omvang populatie	
=	behoud
>	uitbreiding/verbetering
<	vermindering is toegestaan
= (<)	achteruitgang ten gunste van andere soort toegestaan

Broedvogelsoorten	Landelijke staat van instandhouding	Doelstelling omvang leefgebied	Doelstelling kwaliteit leefgebied
A072 - Wespendief	+	=	=
A224 - Nachtzwaluw	-	=	=
A229 - IJsvogel	+	=	=
A233 - Draaihals	--	>	>
A236 - Zwarte Specht	+	=	=
A246 - Boomleeuwerik	+	=	=
A255 - Duinpieper	--	>	>
A276 - Roodborsttapuit	+	=	=
A277 - Tapuit	--	>	>
A338 - Grauwe Klauwier	--	>	>

Broedvogels	
Relatieve bijdrage van het gebied aan de Nederlandse populatie	
0	< 2%
+	2-15%
++	15-50%
+++	>50%

Oppervlakteverlies
Kenmerk:
Afname beschikbaar oppervlak leefgebied soorten en/of habitattypen.

Interactie andere factoren:
Verlies van oppervlakte leidt tot verkleining en in sommige gevallen ook tot versnippering van het leefgebied (zie aldaar). Een kleiner gebied heeft bovendien meer te leiden van randinvloeden: vaak is de kwaliteit van het leefmilieu aan de rand minder goed dan in het centrum van het gebied. Op deze manier leidt verlies oppervlakte mogelijk ook tot een grotere gevoeligheid voor bijvoorbeeld verdroging, verzuring of vermesting.

Werking:
Door afname van het beschikbare oppervlak neemt ook het aantal individuen van een soort af. Om duurzaam te kunnen voortbestaan moet elke soort uit een minimum aantal individuen bestaan; bij diersoorten wordt meestal van een minimum aantal paartjes (reproductieve eenheden) gesproken. Wanneer een populatie te klein wordt neemt de kans op uitsterven toe, zeker als deze populatie geen onderdeel uitmaakt van een samenhangend netwerk van leefgebieden. Bij een populatie die uit te weinig individuen bestaat, neemt ook de kans op inteelt toe en dus de genetische variatie af. Hierdoor wordt een populatie kwetsbaar voor veranderingen ten gevolge van bijvoorbeeld predatie, extreme seizoensinvloeden of ziekten. Ook habitattypen kennen een ondergrens voor een duurzame oppervlakte.

Versnippering
Kenmerk:
Van versnippering is sprake bij het uiteenvallen van het leefgebied van soorten.

Interactie andere factoren:
Treedt op ten gevolge van verlies leefgebied of verandering in abiotische condities van het leefgebied. Kan leiden tot verandering in populatiedynamiek.

Gevolg:
Als het leefgebied niet meer voldoende groot is voor een populatie, of individuen van één populatie kunnen de verschillende leefgebieden niet meer bereiken, neemt de duurzaamheid van de populatie af. Een gevolg kan zijn een verandering op in de soortensamenstelling en het ecosysteem. Soorten zijn in verschillende mate gevoelig voor de versnippering van hun leefgebied. Het meest gevoelig zijn soorten met een gering verspreidingsvermogen, soorten die zich over de grond bewegen en soorten met een grote oppervlaktebehoefte. Versnippering door barrières zoals wegen en spoorlijnen leidt mogelijk ook tot sterfte van individuen en kan zo effect hebben op de populatiesamenstelling. Bij versnippering moet men altijd goed rekening houden met het schaalniveau van het populatienetwerk.

Verontreiniging
Kenmerk:
Er is sprake van verontreiniging als er verhoogde concentraties van stoffen in een gebied voorkomen, welke stoffen onder natuurlijke omstandigheden niet of in zeer lage concentraties aanwezig zijn. Bij verontreiniging is sprake van een zeer brede groep van ecosysteem/gebiedsvreemde stoffen: organische verbindingen, zware metalen, schadelijke stoffen die ontstaan door verbranding of productieprocessen, straling (radioactief en niet radioactief), geneesmiddelen, endocrien werkende stoffen etc. Deze stoffen werken in op de bodem, grondwater, lucht.

Interactie andere factoren:
Geen directe interactie met andere factoren. Wel kan verontreiniging als gevolg van andere factoren optreden.

Gevolg:
Vrijwel alle soorten en habitattypen reageren op verontreiniging. De ecologische effecten uiten zich in het verdwijnen van soorten en/of het beïnvloeden van gevoelige ecologische processen. Deze beïnvloeding kan direct plaatsvinden maar ook indirect via een opeenvolging van ecologische interacties. Bovendien kan verontreiniging zich pas vele jaren/decennia later manifesteren. De gevolgen van verontreiniging zijn divers en complex. In het algemeen kan gesteld worden dat aquatische habitattypen en soorten gevoeliger zijn dan terrestrische systemen. Ook geldt dat soorten in de top van de voedselpiramide, als gevolg van accumulatie, van verontreinigingen gevoeliger zijn. Echter, afhankelijk van de concentratie en duur van de verontreiniging zijn alle habitattypen en soorten gevoelig en kan verontreiniging leiden tot verandering van de soortensamenstelling.

<u>Verdroging</u>
Kenmerk:
Verdroging uit zich in lagere grondwaterstanden en/of afnemende kwel. De actuele grondwaterstand is zo lager dan de gewenste/benodigde grondwaterstand.

Interactie andere factoren:
Verdroging kan tevens leiden tot verzilting. Door verdroging neemt ook de doorluchting van de bodem toe waardoor meer organisch materiaal wordt afgebroken. Op deze wijze leidt verdroging tevens tot vermesting. Er zijn ook gebieden waar verdroging kan optreden zonder dat de grondwaterstand in de ondiepe bodem daalt. Het gaat daarbij om gebieden waar van oudsher grondwater omhoogkomt. Dit water heet kwelwater. Kwelwater is water dat elders in de bodem is geïnfiltreerd en dat naar het laagste punt in het landschap stroomt. Kwelwater heeft dikwijls een bijzondere samenstelling: het is rijk aan ijzer en calcium, arm aan voedingsstoffen en niet zuur, maar gebufferd. Schade aan de natuur die veroorzaakt wordt door een afname of het verdwijnen van kwelwater en het vervangen van dit type water met gebiedsvreemd water, noemen we ook verdroging.

Gevolg:
de verandering in grondwaterstand en soms ook kwaliteit van het grondwater leidt tot een verandering in de soortensamenstelling en op lange termijn van het habitattype.

<u>Verstoring door geluid</u>
Kenmerk:
Verstoring door onnatuurlijke geluidsbronnen; permanent zoals geluid wegverkeer danwel tijdelijk zoals geluidsbelasting bij evenementen. Geluid is een hoorbare trilling, gekenmerkt door geluidsdruk en frequentie.

Interactie andere factoren:
Treedt vaak samen met visuele verstoring op door bijv. vlieg- en autoverkeer, manifestaties etc.

Gevolg:
Logischerwijs zijn alleen diersoorten gevoelig voor direct effecten van geluid. Geluid sec is een belangrijke factor in de verstoring van fauna. De verstoring door geluid wordt beïnvloed door het achtergrondgeluid en de duur, frequentie en sterkte van de geluidsbron zelf. Geluidsbelasting kan leiden tot stress en/of vluchtgedrag van individuen. Dit kan vervolgens weer leiden tot het verlaten van het leefgebied of bijvoorbeeld een afname van het reproductieproces. In bepaalde gevallen kan ook gewenning optreden, in het bijzonder bij continu geluid. Voor zeezoogdieren en vogels is in bepaalde gevallen deze dosis-effect relatie goed gekwantificeerd.

Verstoring door licht

Kenmerk:
Verstoring door kunstmatige lichtbronnen, zoals licht uit woonwijken en industrieterreinen, glastuinbouw etc.

Interactie andere factoren:
geen?

Gevolg:
Kunstmatige verlichting van de nachtelijke omgeving kan tot verstoring van het normale gedrag van soorten leiden. Naar mogelijke effecten is nog vrij weinig onderzoek gedaan. Veel kennis gaat daarom nog niet verder dan het kwalitatief signaleren van risico's. Met name schemer- en nachtactieve dieren kunnen last hebben van verstoring door licht, doordat zij juist aangetrokken worden of verdreven door de lichtbron. Hierdoor raakt bijvoorbeeld hun ritme ontregeld of verlichte delen van het leefgebied worden vermeden.

Verstoring door trilling

Kenmerk:
Er is sprake van trillingen in bodem en water als dergelijke trillingen door menselijke activiteiten veroorzaakt worden, zoals bij boren, heien, draaien van rotorbladen etc.

Interactie andere factoren:
Kan vooral samen optreden met verstoring door geluid.

Gevolg:
Trilling kan leiden tot verstoring van het natuurlijke gedrag van soorten. Individuen kunnen tijdelijk of permanent verdreven worden uit hun leefgebied. Over het daadwerkelijke effect van trilling is nog zeer weinig bekend. Naar het effect op zeezoogdieren is wel onderzoek verricht.

Optische verstoring

Kenmerk:
Optische verstoring betreft verstoring door de aanwezigheid en/of beweging van mensen dan wel voorwerpen die niet thuishoren in het natuurlijke systeem.

Interactie andere factoren:
Treedt vaak samen op met verstoring door geluid (in geval van recreatie) of trilling en licht (in geval van voertuigen, schepen).

Gevolg:
optische verstoring leidt vooral tot vluchtgedrag van dieren. De soort reageert bijvoorbeeld op beweging omdat een potentiële vijand wordt verwacht. Andersom kan optische verstoring juist ook het uitzicht van soorten beperken waardoor zij potentiële vijanden niet zien naderen. De daadwerkelijke effecten zijn zeer soortspecifiek en hangen van de schuwheid van de soort en de mate waarin gewenning optreedt. Bovendien kunnen de effecten afhankelijk zijn van de periode van de levenscyclus van de soort: in de broedtijd zijn soorten over het algemeen schuwer en dus gevoeliger voor optische verstoring.

Verstoring door mechanische effecten

Kenmerk:
Onder mechanische effecten vallen verstoring door betreding, golfslag, luchtwervelingen etc. die optreden ten gevolge van menselijke activiteiten. De oorzaken en gevolgen zijn bij deze storende factor zeer divers.

Interactie andere factoren:
Verstoring kan samenvallen met verstoring door geluid, licht en trilling.

Gevolg:
Deze storende factor kan leiden tot een verandering van het habitattype en/of verstoring of het doden van fauna-individuen. Bij habitattypen treedt de verstoring/verandering vaak op ten gevolge van recreatie of bijvoorbeeld militaire activiteiten. Het effect is zeer afhankelijk van de kwetsbaarheid (gevoeligheid) van het habitattype. Waterrecreatie en scheepvaart leiden tot golfslag, hetgeen effect kan hebben op de oeverbegroeiing en waterfauna. Luchtwervelingen van bijvoorbeeld windmolens kunnen leiden tot vogelsterfte.

Vrijgestelde soorten provincie Gelderland

Soortgroep	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam
Amfibieën	bruine kikker	Rana temporaria
Amfibieën	gewone pad	Bufo bufo
Amfibieën	kleine watersalamander	Lissotriton vulgaris
Amfibieën	meerkikker	Pelophylax ridibundus
Amfibieën	middelste groene kikker/bastaard kikker	Pelophylax kl. esculentus
Zoogdieren-landzoogdieren	aardmuis	Microtus agrestis
Zoogdieren-landzoogdieren	bosmuis	Apodemus sylvaticus
Zoogdieren-landzoogdieren	bunzing	Mustela putorius
Zoogdieren-landzoogdieren	dwergmuis	Micromys minutus
Zoogdieren-landzoogdieren	dwergspitsmuis	Sorex minutus
Zoogdieren-landzoogdieren	egel	Erinaceus europeus
Zoogdieren-landzoogdieren	gewone bospitsmuis	Sorex araneus
Zoogdieren-landzoogdieren	haas	Lepus europeus
Zoogdieren-landzoogdieren	hermelijn	Mustela erminea
Zoogdieren-landzoogdieren	huispitsmuis	Crocidura russula
Zoogdieren-landzoogdieren	konijn	Oryctolagus cuniculus
Zoogdieren-landzoogdieren	ondergrondse woelmuis	Pitymys subterraneus
Zoogdieren-landzoogdieren	ree	Capreolus capreolus
Zoogdieren-landzoogdieren	rosse woelmuis	Clethrionomys glareolus
Zoogdieren-landzoogdieren	tweekleurige bospitsmuis	Sorex coronatus
Zoogdieren-landzoogdieren	veldmuis	Microtus arvalis
Zoogdieren-landzoogdieren	vos	Vulpes vulpes
Zoogdieren-landzoogdieren	wezel	Mustela nivalis
Zoogdieren-landzoogdieren	woelrat	Arvicola terrestris