Ruimtelijke Onderbouwing

Logiesvoorzieningen Merm (Oost)

Gemeente Overbetuwe

Bijlagen





ingenieursbureau Land

Bemmelseweg Elst perceel N 989

RAPPORTAGE

Verkennend bodem- en asbestonderzoek

iblanu.nl

Vindingrijke oplossingen voor toezien.

Projectinformatie

Projectnaam	Bemmelseweg Elst perceel N 989
Titel	Verkennend bodem- en asbestonderzoek
Projectnummer	78340.10
Auteur(s)	De heer B. Mekers De heer J. Vogel Mevrouw R. van der Wijk
Kwaliteitscontrole	De heer J. van der Gaag
Projectleiding	De heer J. van der Gaag
Kenmerk	R01-78340.10-BME-c01
Status	Definitief
Versienummer	1.0
Datum	7 februari 2023
Opdrachtgever	Gemeente Overbetuwe De heer E. Gloudemans Dorpsstraat 67 6661 EH Elst
Opdrachtnemer	Ingenieursbureau Land Morsestraat 15 6716 AH Ede 0318 – 437 639 Ibland.nl



Inhoudsopgave

Samenvatting **4**
1. Inleiding **6**
2. Locatiegegevens en voorziene ontwikkelingen **7**
3. Vooronderzoek **9**
3.1. Opzet en geraadpleegde bronnen 9
3.2. Resultaten historisch onderzoek 9
3.3. Asbest 10
3.4. Terreininspectie en asfaltschouw 11
3.5. Regionale bodemopbouw en geohydrologie 11
3.6. Conclusie vooronderzoek 11
4. Uitvoering **12**
4.1. Voorbereiding 12
4.2. Veldwerk 12
4.3. Laboratoriumonderzoek 12
5. Verkennend bodemonderzoek **13**
5.1. Onderzoeksstrategie en toetsingskader 13
5.2. Uitgevoerde veldwerkzaamheden 14
5.3. Uitgevoerd laboratoriumonderzoek 15
5.4. Analyseresultaten grond 17
5.5. Analyseresultaten grondwater 19
5.6. Interpretatie onderzoeksresultaten 20
5.7. Toetsing onderzoekshypothesen 20
6. Verkennend asbestonderzoek **21**
6.1. Onderzoeksstrategie en toetsingskader 21
6.2. Uitgevoerde veldwerkzaamheden 21
6.3. Uitgevoerd laboratoriumonderzoek 22
6.4. Analyseresultaten 23
6.5. Interpretatie onderzoeksresultaten 24
7. Resumé en vervolgacties **25**

Bijlages

1. Tekeningen
2. Beschikbare voorinformatie
3. Tekenvel kritisch functie
4. Foto's
5. Boorprofielen
6. Analysecertificaten
7. Toetsingstabellen

Samenvatting

Samenvatting	
Project	
Projectnummer	78340.10
Projectnaam	Bemmelseweg Elst perceel N 989
Aanleiding onderzoek	Voorgenomen verkoop van het perceel
Onderzoeksdisciplines	Bodem- en asbestonderzoek
Opdrachtgever	Gemeente Overbetuwe
Locatie	
Globale ligging	Aan de zuidoostkant van de plaats Elst
Kadastrale aanduiding	Gemeente Elst, sectie N, nummer 989
Oppervlakte	Circa 2,7 ha
X-, Y-coördinaten	X = 188.259; Y = 435.159
Gebruik	
Historie	Landbouw (weiland en boomgaard)
Huidig gebruik en inrichting	Weiland met beweiding (schapen)
Toekomstige wijzigingen	Ontwikkeling tot bedrijventerrein. Perceel zal worden verkocht.
Onderzoeksresultaten, conclusies	
Vooronderzoek	Er worden geen ernstige verontreinigingen op de onderzoekslocatie verwacht. Door het voormalig gebruik als boomgaard kunnen OCB's aanwezig zijn in de bodem. Tijdens een eerder uitgevoerd bodemonderzoek zijn zware metalen en OCB's boven de streefwaarde aangetoond. Derhalve is de locatie verdacht op het voorkomen van een verontreiniging met OCB's en zware metalen.
Verkennend bodemonderzoek	In de kleiige bovengrond ter plaatse van deelgebied 2 (gedempte sloot) overschrijden de gemeten gehalten van PAK en nikkel de achtergrondwaarde. De te verwachten bodemkwaliteitsklasse van deze bodemlaag is 'Klasse industrie'. De te verwachten bodemkwaliteitsklasse van de overige boven- en ondergrond van de hele onderzoekslocatie is 'Altijd toepasbaar'. In de baksteen houdende, kleiige ondergrond ter plaatse van deelgebied 2 (gedempte sloot) is PFOA (som) aangetoond boven de normen voor het toepassen als "klasse Landbouw/natuuur", maar onder de normen voor "klasse Wonen of industrie".
Verkennend asbestonderzoek	Op het maaiveld is asbest aangetroffen. Het betreft een stapel asbesthoudende golfplaten in de noordwestelijke hoek van deelgebied 3 (kavel zuid). In de bodem is een asbestgehalte gemeten van 86 mg/kg ds. Vermoedelijk is dit gehalte direct onder

	de golfplaten hoger. De maximale omvang van de met asbest verontreinigde grond verontreiniging betreft circa 45 m^3 (0,5 m x 90 m2).
Aanbevelingen	
Bodem	Aanbevolen wordt om de asbesthoudende golfplaten op het maaiveld te laten verwijderen door een SC 540 gecertificeerd asbestverwijderingsbedrijf. Vervolgens kan de met asbest verontreinigde grond worden ontgraven en afgevoerd naar een erkende verwerker. Hierbij wordt opgemerkt dat ontgraven eigenlijk pas adequaat kan worden uitgevoerd als ook de begroeiing ter plaatse wordt verwijderd.

1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Overbetuwe heeft ingenieursbureau Land een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een terrein aan de Bemmelseweg te Elst.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen verkoop van het perceel.

Tabel 1.1 Onderzoeksdisciplines

Onderzoeks-discipline	***Protocol***	***Doelstelling***
Vooronderzoek en terreininspectie	NEN 5725:2017	- vaststellen van de begrenzing van het onderzoeksgebied; - nagaan of ter plaatse (of in de omgeving van) de onderzoekslocatie een geregistreerd geval van (water)bodemverontreiniging aanwezig is; - nagaan of (bedrijfs-)activiteiten en/of verontreinigingen in de omgeving de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie negatief beïnvloed kunnen hebben; - vaststellen van de terreineigenschappen; - definiëren van de onderzoeksvragen; - vaststellen van de te volgen onderzoeksstrategie.
Verkennend bodemonderzoek	NEN 5740: 2016	- inzicht verkrijgen in de bodemopbouw; - inzicht verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit (WBB) en hergebruiksmogelijkheden (BBK en Handelingskader PFAS) van de grond; - bepalen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging binnen de onderzoekslocatie; - inzicht verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater;
Verkennend asbestonderzoek	NEN 5707+C2: 2017	- vaststellen of de vrijkomende grond asbest bevat; - het verkrijgen van een indicatie omtrent de milieuhygiënische hergebruiksmogelijkheden van de grond.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de geldende wettelijke normen en richtlijnen.

De werkzaamheden zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd.

Ingenieursbureau Land heeft geen belang bij de uitkomsten van het onderzoek.

Voorliggend rapport presenteert:
- een nadere beschrijving van de onderzoekslocatie en de voorziene ontwikkelingen ter plaatse (hoofdstuk 2);
- de resultaten en conclusies van het vooronderzoek (hoofdstuk 3);
- een beschrijving van de integrale uitvoering van de onderzoeken (hoofdstuk 4);
- de resultaten van het verkennend bodemonderzoek (hoofdstuk 5);
- de resultaten van het verkennend asbestonderzoek (hoofdstuk 6);
- een samenvatting, conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 7).

2. Locatiegegevens en voorziene ontwikkelingen

De onderzoekslocatie betreft een perceel gelegen aan de Bemmelseweg, aan de zuidoostkant van Elst. Het perceel grenst aan de noordkant aan de Bemmelseweg, aan de oostkant aan de snelweg A325 en aan de westkant aan een watergang. Het volledige perceel zal onderzocht worden.

In onderstaande figuur 2.1 is de onderzoekslocatie aangegeven.



Figuur 2.1: Onderzoekslocatie

De gemeente is voornemens het perceel te verkopen, ten behoeve van ontwikkeling als bedrijfsterrein. Hiervoor dient de bodemkwaliteit van het perceel bekend te zijn.

In tabel 2.1 zijn enkele gegevens opgenomen van de onderzoekslocatie. De scheiding tussen kavel noord en kavel zuid is in overleg met de opdrachtgever vastgesteld.

Tabel 2.1: Gegevens onderzoekslocatie

Terreindeel	*Deelgebied (indien van toepassing)*	*Globale oppervlakte/lengte*	*Grondgebruik en verhardingssituatie*
Kavel noord	Deelgebied 1	Ca. 18.832 m^2	Weiland, gedeeltelijk verhard met betonnen platen
Gedempte sloot	Deelgebied 3	Ca. 110 m	Weiland
Kavel zuid	Deelgebied 2	Ca. 7.734 m^2	Weiland
Voormalige schuur	Deelgebied 4	Ca. 100 m^2	Weiland

In bijlage 1 zijn de regionale ligging en de huidige situatie op een locatieschets weergegeven.

3. Vooronderzoek

3.1. Opzet en geraadpleegde bronnen

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN 5725:2017 (Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend- en nader onderzoek).

De aanleiding voor het vooronderzoek is:
- het opstellen van een hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek (aanleiding A uit NEN 5725:2017);

Op basis van de voorziene ontwikkelingen omvat het vooronderzoek de terreindelen binnen de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende percelen binnen een afstand van 25 meter. Voor het grondwater is een afstand van 100 meter aangehouden stroomopwaarts van de onderzoekslocatie. In relatie tot de voorziene werkzaamheden zal het vooronderzoek gericht zijn tot op een diepte van 2 m-mv. Het vooronderzoek is afgerond op 21 november 2022.

De informatie is afkomstig van de volgende bronnen: de opdrachtgever, de Gemeente Overbetuwe, Omgevingsdienst Regio Arnhem, het Rijk, de Provincie Gelderland, het kadaster en relevante websites (o.a. www.topotijdreis.nl, www.bodemloket.nl, www.dinoloket.nl). Er is informatie verzameld met betrekking tot:
- het voormalige en huidige gebruik;
- de ouderdom en moment van realisatie van de aanwezige bebouwing en verhardingen;
- de milieuhygiënische kwaliteit van bodem (incl. aangrenzende percelen);
- reeds verrichte bodemonderzoeken en -saneringen;
- aanwezigheid van dempingen, ophogingen en tanks ter plaatse van de onderzoekslocatie;
- de regionale bodemopbouw en geohydrologie.

In bijlage 2 is historisch kaartmateriaal en relevante informatie van de geraadpleegde bronnen opgenomen.

3.2. Resultaten historisch onderzoek

De resultaten van het historisch onderzoek zijn weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Historisch onderzoek

	Bron	***Bevindingen***
1.	Historisch kaartmateriaal (topotijdreis)	Tot ca. 1960 is het perceel in gebruik als weiland. In de periode 1960 tot 1985 is het perceel in gebruik geweest als boomgaard. Vanaf ca. 1985 tot ca. 1995 is het zuidelijke deel in gebruik als boomgaard, het noordelijke deel is in deze periode in gebruik als weiland. Na 1995 zijn beide percelen in gebruik als weiland. Op de grens tussen beide percelen heeft een sloot gelopen tot ca. 2010. Nadien is de sloop gedempt. Op het zuidelijke perceel heeft een bouwwerk gestaan vanaf tenminste 1985. Ten oosten van het perceel ligt de snelweg A325. Deze snelweg is omstreeks 1960 aangelegd. Hierbij zijn tevens de wallen aan de noordgrens en de oostgrens van het perceel gerealiseerd. Op basis van luchtfoto's kan worden vastgesteld dat er een gasleidingtracé door het perceel loopt. De gasleiding is in 2010 aangelegd. Hierbij hebben grootschalige graafwerkzaamheden plaatsgevonden op het perceel (zie bijlage 2).

	Bron	Bevindingen
2.	www.bodemloket.nl	Bodemloket verwijst voor bodeminformatie naar de website van de provincie Gelderland.
3.	Omgevingsdienst regio Arnhem	Volgens de bodemkwaliteitskaart ligt de onderzoekslocatie in de zone AW2000'. Op basis van de ontgravingskaart wordt verwacht dat de vrijkomende grond voldoet aan klasse 'Altijd Toepasbaar'. Volgens de bodemfunctieklassekaart is de gewenste bodemkwaliteitsklasse ter plaatse klasse 'Industrie'.
4.	Verkennend bodemonderzoek Bemmelseweg t.h.v. nr. 85 Elst, 10-10-2008, Boot organiserend ingenieursburo b.v.	In 2008 zijn beide percelen (noordelijk en zuidelijk) onderzocht. Hierbij is tevens de gedempte sloot onderzocht. Ter plaatse van de gedempte sloot zijn turfhoudende lagen waargenomen (b. 100, 101, 102). De bodemlaag van 0,45 – 0,9 van b. 100 is tevens sterk plastichoudend. In totaal zijn zeven mengmonsters van de bodem geanalyseerd. Er zijn enkel streefwaarde-overschrijdingen vastgesteld voor enkele zware metalen en OCB's. In het grondwater overschrijdt de bariumconcentratie de streefwaarde. Rondom de vervallen schuur zijn stukken asbest waargenomen. De stukken asbest bevinden zich op het maaiveld. Er zijn geen asbestgaten gegraven.

Voor het toepassen van grond afkomstig van de onderzoekslocatie kan de bodemkwaliteitskaart niet als bewijsmiddel gelden, omdat op de locatie activiteiten hebben plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd kan zijn geraakt met OCB's.

3.3. Asbest

Bij het aantreffen van puin als bijmenging in de bodem, wordt de bodem als asbestverdacht beschouwd. De kans op aantreffen van asbest is het grootst bij bouwwerken uit de periode 1945 tot 1980. In tabel 3.2 is de kans op het aantreffen van asbest in relatie tot ouderdom van het materiaal weergegeven.

Tabel 3.2: Kans op het aantreffen van asbest in puin in relatie tot ouderdom materiaal

Bouwperiode	Kans op aantreffen asbest	Soort asbest	Indicatief gehalte (mg/kg)	Asbestverdacht
Vóór 1945	Gering	Hechtgebonden	<10	Nee
1945 - 1980	Groot	Hecht en niet-hechtgebonden	>100	Ja
1980 - 1993/1995	Tamelijk groot	Meestal hechtgebonden	10 – 100	Ja
1993/1995 - 1998	Gering	Meestal hechtgebonden	vaak <10, incidenteel >10	Ja
1998 - 2005	Incidenteel	Hechtgebonden	<10	Nee
Na 2005	Nihil	Hechtgebonden	<10	Nee

[bron: tabel A.1 uit NEN 5725:2017 - Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek]

Uit topotijdreis en de overige historische informatie blijkt dat er een schuurtje heeft gestaan op de onderzoekslocatie. Bij het onderzoek in 2008 (BOOT organiserend ingenieursburo b.v.) is vastgesteld dat er asbest op het maaiveld aanwezig is.

3.4. Terreininspectie en asfaltschouw

Door M. Scholten van Bodemexpert B.V. is op 24 november 2022 een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen en activiteiten, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een bodemverontreiniging. Ook is gekeken naar de mogelijke aanwezigheid van Japanse Duizendknoop.

Tijdens de terreininspectie zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van een bodemverontreiniging en/of mogelijke bronnen die een bodemverontreiniging zouden kunnen hebben veroorzaakt.

Tevens zijn er geen aanwijzingen dat er sprake is van de aanwezigheid van Japanse Duizendknoop op de locatie. Hierbij wordt opgemerkt de inspectie is verricht in de winterperiode en dat de aanwezigheid van duizendknoop buiten het groeiseizoen (april-oktober) niet goed vast te stellen is.

Rondom het gesloopte schuurtje zijn asbestplaten waargenomen op het maaiveld. Dhr. W.H. Pflug en dhr. J. Vogel van ingenieursbureau Land B.V. hebben op 3 januari 2023 de situatie rondom de asbestschuur nader geïnspecteerd. De vervallen schuur is gelegen in een vrij dicht begroeide bosschage. De bosschage is slecht toegankelijk voor een goede terreininspectie. De aanwezige asbestplaten liggen netjes op elkaar gestapeld.

3.5. Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Voor het bepalen van de regionale bodemopbouw is gebruik gemaakt van het DINO-loket. De bodemopbouw van de omgeving is weergegeven in tabel 3.3.

Tabel 3.3: Regionale bodemopbouw

Traject (NAP +m)	*Samenstelling*	*Geohydrologische indeling*
9 tot 7	Klei, sterk zandig, humeus	Formatie van Echteld
7 tot 4,5	Zand, matig grof tot uiterst grof. Deels grindig	Formatie van Echteld
4,5 tot -1	Zand, zeer tot uiterst grof of grind, matig zandig	Formatie van Kreftenheye

De grondwaterstand bevindt zich op circa 1,5 m-mv. De stromingsrichting in het eerste watervoerende pakket is globaal noordelijk gericht. Onder invloed van de Aamse Plas en de Mermsche Zeeg zal het freatische grondwater meer oostelijk afstromen. De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een grondwateronttrekkingsgebied.

3.6. Conclusie vooronderzoek

<u>Bodem</u>
Uit de beschikbare voorinformatie blijkt dat onderzoekslocatie onverdacht is op aanwezigheid van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Wel worden enkele licht verhoogde gehalten van barium en kobalt in de grond verwacht op de percelen. Ter plaatse van de gedempte sloot kunnen licht verhoogde gehalten barium, koper, nikkel, zink, kobalt en OCB's worden verwacht. In het grondwater worden licht verhoogde gehalten barium verwacht.

Omdat in het verleden boomgaarden op de locatie aanwezig zijn geweest zal het analysepakket van de grond uitgebreid worden met organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's).

<u>Asbest</u>
Omdat uit het vooronderzoek is gebleken dat een vervallen schuur aanwezig is met asbestplaten, zal het onderzoek worden uitgebreid met de parameter asbest. Indien tijdens de veldwerkzaamheden ongedefinieerd puin wordt aangetroffen, wordt eventueel na overleg met de opdrachtgever het asbestonderzoek uitgebreid.

4. Uitvoering

4.1. Voorbereiding

Alle veldwerkzaamheden zijn waar mogelijk gecombineerd uitgevoerd. Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen van het onderzoek, de richtlijnen en protocollen zoals beschreven in de inleiding en de resultaten van het vooronderzoek.

4.2. Veldwerk

Ingenieursbureau Land is gecertificeerd voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de/het bijbehorende protocollen 2001, 2002, en 2018. Deze richtlijn waarborgt dat het veldwerk voldoet aan de eisen gesteld in het kader van overheidsbesluitvorming.

Tabel 4.1: Inzet (gecertificeerde) medewerkers

Onderzoek	*Protocol*	*Datum uitvoering*	*Gecertificeerde boormeester(s)*	*Assistenten*
Bodemonderzoek	2001	23-11-2022 24-11-2022	Dhr. M. Scholten (Bodemexpert B.V.)	Dhr. M. Dahles
Grondwater-bemonstering	2002	01-12-2022	Dhr, W.H. Pflug (Ingenieursbureau Land)	-
Asbestonderzoek	2018	24-11-2022	Dhr. M. Scholten (Bodemexpert B.V.)	Dhr. M. Dahles
		03-01-2023	W.H. Pflug (Ingenieursbureau Land)	Dhr. B. Hulsbosch

De heer W.H. Pflug is een gecertificeerd medewerker van ingenieursbureau Land en is erkend door en geregistreerd bij Rijkswaterstaat Bodem+.

De heer M. Scholten is een gecertificeerd medewerker van Bodemexpert B.V. en is erkend door en geregistreerd bij Rijkswaterstaat Bodem+.

4.3. Laboratoriumonderzoek

Het laboratoriumonderzoek (chemisch) is uitgevoerd door het, door de Raad van Accreditatie erkende, laboratorium AL-West B.V. te Deventer

De asbestanalyses zijn uitgevoerd door het, door de Raad van Accreditatie erkende, asbestlaboratorium Eurofins ACMAA te Deurningen.

5. Verkennend bodemonderzoek

5.1. Onderzoeksstrategie en toetsingskader

Bij het opstellen van de onderzoeksstrategie voor het verkennend bodemonderzoek is de NEN 5740/A1 als richtlijn gehanteerd. De onderzoekstrategie is gebaseerd op de doelstellingen van het onderzoek en de resultaten van het vooronderzoek. In tabel 5.1 is weergegeven welke onderzoeksstrategie van toepassing is.

Tabel 5.1: Onderzoeksstrategie en -opzet

Deelgebied (opp. m/m²)	*Omschrijving*	*Hypothese en onderzoeksstrategie[1)]*	*Verdachte parameters*	*Analyses*
1 (ca. 18.830 m²)	Kavel noord	Verdacht (VED-HE-NL)	OCB	5 x standaardpakket grond 3 x OCB + PFAS + H&L 2 x standaardpakket grondwater
2 (ca. 7.735 m²)	Kavel zuid	Verdacht (VED-HE-NL)	OCB	3 x standaardpakket grond 2 x OCB + PFAS + H&L 2 x standaardpakket grondwater
3 (110 m)	Gedempte sloot	Verdacht (VED-HE-L)	Metalen OCB	2 x standaardpakket gr. OCB + PFAS

[1)] Onderzoeksstrategie volgens NEN 5740/A1: VED-HE-NL: Diffuus belaste niet lijnvormige locatie met heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming. VED-HE-L: Diffuus belaste lijnvormige locatie met heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming.

Toetsingskader Wet bodembescherming

De resultaten uit het laboratorium worden beoordeeld aan de hand van de toetsingswaarden, zoals opgesteld in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb):

- De achtergrondwaarden (AW) en de streefwaarden (S) zijn referentiewaarden voor een multifunctionele bodem.
- De halve som van de AW- en I-waarden ((AW+I)/2, tussenwaarde) is een toetsingswaarde waarboven er een vermoeden is van ernstige bodemverontreiniging. Door middel van aanvullend onderzoek moet dit vermoeden worden getoetst.
- De I-waarden zijn de 'interventiewaarden'. Als de I-waarde voor een stof wordt overschreden in meer dan 25 m³ grond of in meer dan 100 m³ grondwater (bodemvolume), dan wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Tabel 5.2 geeft een overzicht van het toetsingskader volgens de Wet bodembescherming.

Tabel 5.2: Overzicht toetsingskader Wbb[1)]

Gestandaardiseerd Gehalte (GSSD)	*Betekenis*
≤ AW-waarde (of < detectielimiet)	Niet verontreinigd
> AW-waarde, ≤ T-waarde	Licht verontreinigd
> T-waarde, ≤ I-waarde	Matig verontreinigd (nader bodemonderzoek mogelijk noodzakelijk)
> I-waarde	Sterk verontreinigd (mogelijk een geval van ernstige bodemverontreiniging)

[1)] Voor grondwater geldt de streefwaarde

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de grondsoort. Op basis van de percentages lutum en humus van de grondmonsters worden de gemeten gehalten gecorrigeerd naar die in een standaard bodem, waardoor deze gehalten getoetst kunnen worden aan de achtergrond- en interventiewaarden. De toetsing is uitgevoerd middels de actuele toetsingsmodule BoToVa (web applicatie van Rijkswaterstaat).

In de toetsingstabellen wordt achter de gestandaardiseerde gehalten een index vermeld. Deze indexwaarde geeft inzicht in de verhouding tussen het gestandaardiseerde gehalte en de interventiewaarde. Hierin staat een indexwaarde van 1 gelijk aan de interventiewaarde en een index van 0,5 staat gelijk aan de T-waarde. De index wordt bepaald door middel van de volgende formule: Index: (GSSD - AW) / (I - AW), waarbij GSSD de gestandaardiseerde gehalten betreffen.

Toetsingskader PFAS

In tabel 5.3 zijn de toepassingsnormen uit het 'Handelingskader PFAS-houdende grond en baggerspecie' (ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) d.d. 13 december 2021 voor het toepassen van grond op landbodem weergegeven. In de tabel zijn alleen de relevante categorieën opgenomen.

Tabel 5.3: Toepassingsnormen voor PFAS houdende grond op landbodem

Cat	***Toepassingssituatie***		***Toepassingswaarde (µg/kg ds.) [1)2)3)4]***		
			PFOS	PFOA	Overige PFAS
4.1	Grond toepassen				
	Bodemkwaliteitsklasse	**Bodemfunctieklasse**			
	Wonen of industrie	Wonen of industrie	3	7	3
	Landbouw/natuur	Wonen of industrie	1,4	1,9	1,4
4.3	Grond grootschalig toepassen		3	7	3
4.4	Grond toepassen in grondwaterbeschermingsgebieden		Bepalingsgrens (0,1 µg/kg)[2)]		

1) Op de waarden uit deze tabel hoeft geen bodemtypecorrectie te worden toegepast als het gehalte van organische stof minder dan 10% bedraagt. Als het gehalte organisch stof ligt tussen 10-30% dient wel een bodemtypecorrectie uitgevoerd te worden. Als het gehalte organisch stof boven de 30% is aangetoond dient het gehalte organisch stof van 30% gebruikt te worden bij de bodemtypecorrectie.

2) Tenzij een lokale maximale waarde is vastgesteld.

3) Met toepassingswaarden voor PFAS wordt bedoeld de waarde voor alle overige PFAS-verbindingen, te toetsen per stof (dus niet gesommeerd). PFOS en PFOA worden getoetst aan de hand van de sommatie van de concentraties lineair en vertakt.

4) Rbk (Regeling bodemkwaliteit), ervan uitgaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de toepassingswaarden.

Sinds het van kracht worden van het 'Handelingskader' dienen de gehaltes aan PFAS in toe te passen, te reinigen of te storten grond bekend te zijn.

5.2. Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Op basis van de NEN 5740/A1 zijn de in tabel 5.4 vermelde werkzaamheden uitgevoerd. Het aantal boringen en peilbuizen voor deelgebied 1 en 2 zijn berekend door de oppervlakten van beide deelgebieden samen te voegen. Er is namelijk geen fysieke scheiding tussen beide deelgebieden. De opdrachtgever heeft aangegeven deze indeling van deelgebieden te willen toepassen.

Tabel 5.4: Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden

Deelgebied	Boring tot 0,5 m-mv	Boring tot 2,0 m-mv	Peilbuis
1 Kavel noord (ca. 18.830 m^2)	24	6	2
2 Kavel zuid (ca. 7.745 m^2)	12	4	2
3 Gedempte sloot (ca. 110 m)	-	4	-

Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen
De bodem bestaat tot een diepte van circa 2 m-mv uit klei. Hieronder bestaat de bodem, tot de maximale boordiepte van circa 4,5 m-mv, uit matig grindig zand. De boven- en ondergrond zijn overwegend grindhoudend.

Verspreid over de gehele onderzoekslocatie is de boven- en ondergrond belast met bodemvreemde bijmengingen. Lokaal is dit puin tot de maximale boordiepte van 2,0 m-mv in de bodem aanwezig. Voor een specifieke beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 5. Foto's zijn opgenomen in bijlage 4.

Grondwaterbemonstering
In tabel 5.5 zijn de gegevens van de bemonstering opgenomen.

Tabel 5.5: Peilbuisgegevens en veldmetingen

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwater-stand (m-mv)	pH	Geleidbaarheid (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
05	3,5 – 4,5	2,2	6,4	1140	30,6
18	2,5 – 3,5	2,1	6,6	980	44,1
41	1,8 – 2,8	2,0	6,2	870	52,3
54	2,2 – 3,2	2,0	6,6	990	35,6

5.3. Uitgevoerd laboratoriumonderzoek

Een overzicht van de samenstelling van de verschillende grond(meng)monsters inclusief dieptes en de bemonsterde peilbuizen met bijbehorende chemische analyses zijn opgenomen in tabel 5.6 en tabel 5..

Tabel 5.6: Overzicht geanalyseerde (meng)monsters

Monster-code	Traject (m-mv)	Deelmonsters	Reden monsterselectie	Analyse(s)
Deelgebied 1: Kavel noord (ca. 18.830 m^2)				
MM01	0,00 - 0,50	01 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,50) 07 (0,00 - 0,50)	Verdachte laag Klei met sporen baksteen	Standaardpakket [1)] PFAS [2)] OCB
MM02	0,00 - 0,50	08 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,50) 14 (0,00 - 0,50) 16 (0,00 - 0,50)	Verdachte laag Klei met sporen baksteen	Standaardpakket [1)] PFAS [2)] OCB

Monster-code	*Traject (m-mv)*	*Deelmonsters*	*Reden monsterselectie*	*Analyse(s)*
MM03	0,00 - 0,50	17 (0,00 - 0,50) 19 (0,00 - 0,40) 21 (0,00 - 0,50) 29 (0,00 - 0,50)	Bovengrond Zwak humeuze klei	Standaardpakket [1] PFAS [2] OCB
MM04	0,00 - 0,50	24 (0,00 - 0,50) 26 (0,00 - 0,50) 28 (0,00 - 0,50) 30 (0,00 - 0,50) 32 (0,00 - 0,50)	Bovengrond Zwak humeuze klei	Standaardpakket [1]
MM05	1,00 - 1,80	02 (1,50 - 1,80) 06 (1,00 - 1,50) 19 (1,00 - 1,50) 22 (1,00 - 1,50)	Ondergrond Zwak humeuze klei	Standaardpakket [1]
Deelgebied 2: Gedempte sloot (ca. 110 m)				
MM06	0,00 - 0,50	33 (0,00 - 0,50) 34 (0,00 - 0,50) 35 (0,00 - 0,30) 36 (0,00 - 0,30)	Bovengrond Zwak humeuze klei	Standaardpakket [1] PFAS [2] OCB
MM07	0,80 - 1,50	33 (1,00 - 1,50) 34 (1,00 - 1,50) 35 (0,80 - 1,20) 36 (1,00 - 1,30)	Ondergrond Matig tot sterk siltige klei	Standaardpakket [1] PFAS [2] OCB
Deelgebied 3: Kavel zuid (ca. 7.743 m^2)				
MM08	0,00 - 0,50	37 (0,00 - 0,50) 39 (0,00 - 0,50) 58 (0,00 - 0,50) 59 (0,00 - 0,50)	Verdachte laag Klei met sporen baksteen	Standaardpakket [1] PFAS [2] OCB
MM09	0,40 - 0,80	37 (0,50 - 0,80) 37-1 (0,50 - 0,80) 37-2 (0,40 - 0,60)	Verdachte laag Matig baksteen, matig puin en sporen beton houdende klei	Standaardpakket [1]
MM10	0,00 - 0,50	42 (0,00 - 0,50) 43 (0,00 - 0,50) 48 (0,00 - 0,50) 49 (0,00 - 0,50) 51 (0,00 - 0,50)	Bovengrond Zwak humeuze klei	Standaardpakket [1]
MM11	0,00 - 0,50	50 (0,00 - 0,50) 52 (0,00 - 0,50) 53 (0,00 - 0,50) 55 (0,00 - 0,50) 57 (0,00 - 0,30)	Bovengrond Zwak humeuze klei	Standaardpakket [1] PFAS [2] OCB
MM12	1,00 - 2,00	41 (1,00 - 1,30) 45 (1,50 - 2,00) 53 (1,00 - 1,50) 54 (1,50 - 2,00)	Ondergrond Sterk siltige klei	Standaardpakket [1]

1) NEN gr (standaardpakket grond) analyse op: droge stof, organische stof, lutum, zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), polychloorbifenylen (PCB) en minerale olie.

2) PFAS (perfluoralkylstoffen)

Tabel 5.7: Overzicht geanalyseerde grondwatermonsters

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Analyse
05	3,5 – 4,5	Standaardpakket [1)]
18	2,5 – 3,5	Standaardpakket [1)]
41	1,8 – 2,8	Standaardpakket [1)]
54	2,2 – 3,2	Standaardpakket [1)]

1) NEN gw (standaardpakket grondwater) analyse op: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEX, inclusief naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie.

5.4. Analyseresultaten grond

Tabel 5.8 en tabel 5.9 geven een overzicht van de parameters in grond die de geldende toetsingskaders overschrijden. Van de parameters die het betreffende toetsingskader van de Wbb overschrijden is de index in de tabel opgenomen. Indien PFAS zijn gemeten in gehalten boven de bepalingsgrens is voor de betreffende PFAS verbinding het gemeten gehalte tussen haakjes opgenomen in plaats van de index.
Tevens zijn de analyseresultaten van de grondmonsters, ter indicatie van de hergebruiks-mogelijkheden van eventueel vrijkomende grond, getoetst aan de bodemkwaliteitsklassen uit het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en eventueel het 'Handelingskader PFAS' voor toepassen op landbodem. Deze toetsing is indicatief van karakter omdat de bemonsteringsintensiteit niet voldoet aan de eisen van het Bbk. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 6, de toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 7.

Tabel 5.8: Overschrijdingen bepalingsgrens PFAS

Monstercode	Traject (m-mv)	Deelmonsters	Reden monsterselectie	PFAS verbinding > bepalingsgrens (µg/kg ds.)
MM01	0,00 - 0,50	01 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,50) 07 (0,00 - 0,50)	Verdachte laag Klei met sporen baksteen	PFOA (0,57) PFOS (0,48)
MM02	0,00 - 0,50	08 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,50) 14 (0,00 - 0,50) 16 (0,00 - 0,50)	Verdachte laag Klei met sporen baksteen	PFOA (0,95) PFOS (0,71)
MM03	0,00 - 0,50	17 (0,00 - 0,50) 19 (0,00 - 0,40) 21 (0,00 - 0,50) 29 (0,00 - 0,50)	Bovengrond Zwak humeuze klei	PFOA (0,97) PFOS (0,58)
MM06	0,00 - 0,50	33 (0,00 - 0,50) 34 (0,00 - 0,50) 35 (0,00 - 0,30) 36 (0,00 - 0,30)	Bovengrond Zwak humeuze klei	PFBA (0,6) PFOA (0,99) PFOS (0,55)
MM07	0,80 - 1,50	33 (1,00 - 1,50) 34 (1,00 - 1,50) 35 (0,80 - 1,20) 36 (1,00 - 1,30)	Ondergrond Matig tot sterk siltige klei	PFOA (0,14) PFOS (0,19)

Monstercode	Traject (m-mv)	Deelmonsters	Reden monsterselectie	PFAS verbinding > bepalingsgrens (µg/kg ds.)
MM08	0,00 - 0,50	37 (0,00 - 0,50) 39 (0,00 - 0,50) 58 (0,00 - 0,50) 59 (0,00 - 0,50)	Verdachte laag Klei met sporen baksteen	PFBA (1,2) PFPeA (0,2) PFHxA (0,3) PFHpA (0,2) PFNA (0,1) PFOA (2,1) PFOS (0,78)
MM11	0,00 - 0,50	50 (0,00 - 0,50) 52 (0,00 - 0,50) 53 (0,00 - 0,50) 55 (0,00 - 0,50) 57 (0,00 - 0,30)	Bovengrond Zwak humeuze klei	PFOA (0,74) PFOS (0,39)

Tabel 5.9: Overschrijdingen toetsingskader grond

Monster-code	Traject (m-mv)	Deelmonsters	Reden monsterselectie	> AW (+index[1)])	> I (+index)	Indicatie Bbk en Handelingskader PFAS
Deelgebied 1: Kavel noord (ca. 18.830 m^2)						
MM01	0,00 - 0,50	01 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,50) 07 (0,00 - 0,50)	Verdachte laag Klei met sporen baksteen	-	-	Altijd toepasbaar[2)]
MM02	0,00 - 0,50	08 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,50) 14 (0,00 - 0,50) 16 (0,00 - 0,50)	Verdachte laag Klei met sporen baksteen	-	-	Altijd toepasbaar[2)]
MM03	0,00 - 0,50	17 (0,00 - 0,50) 19 (0,00 - 0,40) 21 (0,00 - 0,50) 29 (0,00 - 0,50)	Bovengrond Zwak humeuze klei	-	-	Altijd toepasbaar[2)]
MM04	0,00 - 0,50	24 (0,00 - 0,50) 26 (0,00 - 0,50) 28 (0,00 - 0,50) 30 (0,00 - 0,50) 32 (0,00 - 0,50)	Bovengrond Zwak humeuze klei	-	-	Altijd toepasbaar[3)]
MM05	1,00 - 1,80	02 (1,50 - 1,80) 06 (1,00 - 1,50) 19 (1,00 - 1,50) 22 (1,00 - 1,50)	Ondergrond Zwak humeuze klei	-	-	Altijd toepasbaar[3)]
Deelgebied 2: Gedempte sloot (ca. 110 m)						
MM06	0,00 - 0,50	33 (0,00 - 0,50) 34 (0,00 - 0,50) 35 (0,00 - 0,30) 36 (0,00 - 0,30)	Bovengrond Zwak humeuze klei	Nikkel (0,09) PAK (0,26)	-	Klasse industrie
MM07	0,80 - 1,50	33 (1,00 - 1,50) 34 (1,00 - 1,50) 35 (0,80 - 1,20) 36 (1,00 - 1,30)	Ondergrond Matig tot sterk siltige klei	-	-	Altijd toepasbaar[2)]

Monster-code	Traject (m-mv)	Deelmonsters	Reden monsterselectie	> AW (+index[1])	> I (+index)	Indicatie Bbk en Handelingskader PFAS
Deelgebied 3: Kavel zuid (ca. 7.743 m^2)						
MM08	0,00 - 0,50	37 (0,00 - 0,50) 39 (0,00 - 0,50) 58 (0,00 - 0,50) 59 (0,00 - 0,50)	Verdachte laag Klei met sporen baksteen	-	-	Altijd toepasbaar[2]
MM09	0,40 - 0,80	37 (0,50 - 0,80) 37-1 (0,50 - 0,80) 37-2 (0,40 - 0,60)	Verdachte laag Matig baksteen, matig puin en sporen beton houdende klei	-	-	Klasse wonen[3]
MM10	0,00 - 0,50	42 (0,00 - 0,50) 43 (0,00 - 0,50) 48 (0,00 - 0,50) 49 (0,00 - 0,50) 51 (0,00 - 0,50)	Bovengrond Zwak humeuze klei	-	-	Altijd toepasbaar[3]
MM11	0,00 - 0,50	50 (0,00 - 0,50) 52 (0,00 - 0,50) 53 (0,00 - 0,50) 55 (0,00 - 0,50) 57 (0,00 - 0,30)	Bovengrond Zwak humeuze klei	-	-	Altijd toepasbaar[2]
MM12	1,00 - 2,00	41 (1,00 - 1,30) 45 (1,50 - 2,00) 53 (1,00 - 1,50) 54 (1,50 - 2,00)	Ondergrond Sterk siltige klei	-	-	Altijd toepasbaar[3]

1) Indien de index minder dan 0,01 bedraagt, wordt deze weergegeven als (-).

2) Vanwege aangetoonde PFAS gehalten boven de bepalingsgrens is de grond niet toepasbaar in grondwaterbeschermingsgebieden, tenzij middels gebiedsspecifiek beleid is bepaald dat voor het gebied hogere toepassingsnormen gelden dan de gemeten gehalten in de toe te passen grond.

3) Van het betreffende monster is geen PFAS bekend, dus niet getoetst aan het Handelingskader PFAS.

5.5. Analyseresultaten grondwater

Tabel 5.10 geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die het geldende toetsingskader overschrijden.

Tabel 5.10: Overschrijdingen toetsingskader grondwater

Monstercode	Filterdiepte (m-mv)	Concentratie >S (µg/l)	Concentratie >I (µg/l)
05-1-1	3,50 - 4,50	Barium (190)	-
18-1-1	2,50 - 3,50	Barium (190)	-
41-1-1	1,80 - 2,80	Barium (190)	-
54-1-1	2,20 - 3,20	Barium (190) Naftaleen (0,025)	-

5.6. Interpretatie onderzoeksresultaten

Navolgend wordt op basis van het onderzoek per terreindeel de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem beschreven:

- In de kleiige bovengrond ter plaatse van de gedempte sloot (deelgebied 2) overschrijden de gemeten gehalten nikkel en PAK de achtergrondwaarde.
- In de baksteen houdende, kleiige ondergrond ter plaatse van de gedempte sloot (deelgebied 2) zijn PFAS aangetoond. Het aangetoonde gehalte PFOA (som) ligt boven de normen voor PFAS voor het toepassen als "klasse Landbouw/natuur", maar onder de maximale waarde voor "klasse Wonen of industrie".
- In de boven- en ondergrond van de hele onderzoekslocatie zijn PFAS aangetoond. Het betreffen PFOA (som) en PFOS (som). De gehaltes liggen boven de bepalingsgrens, maar onder de achtergrondwaarde. De normen voor PFAS voor het toepassen als "klasse Landbouw/natuur" worden niet overschreden. Deze grond kan niet toegepast worden in grondwaterbeschermingsgebieden, tenzij middels gebiedsspecifiek beleid is bepaald dat voor het gebied hogere toepassingsnormen gelden dan de gemeten gehalten in de toe te passen grond.
- De te verwachten bodemkwaliteitsklasse van de kleiige ondergrond ter plaatse van deelgebied 2 (gedempte sloot) is 'klasse industrie'. De te verwachten bodemkwaliteitsklasse van de bovengrond van de hele onderzoekslocatie, met uitzondering de kleiige ondergrond ter plaatse van de gedempte sloot, is 'altijd toepasbaar'.
- In het grondwater overschrijden de aangetoonde barium en naftaleen concentraties de streefwaarde.

5.7. Toetsing onderzoekshypothesen

Op basis van de analyseresultaten wordt de opgestelde onderzoekshypothese 'verdachte locatie' voor de gedempte sloot (deelgebied 2) gehandhaafd. Er zijn licht verhoogde gehalten gemeten. De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is voldoende vastgesteld.

Op basis van de analyseresultaten wordt de opgestelde onderzoekshypothese 'verdachte locatie' voor het overige deel van de locatie (deelgebied 1 en 3) verworpen. Er zijn geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarde. Wel zijn PFAS aangetoond boven de detectiegrens.

6. Verkennend asbestonderzoek

6.1. Onderzoeksstrategie en toetsingskader

Voor het onderzoek naar de aanwezigheid van asbest is de NEN 5707+C2 als richtlijn gehanteerd. Dit onderzoek zal bestaan uit een visuele inspectie van het maaiveld en het graven van asbest inspectiegaten. Bij de locatie inspectie is ter plaatse van de voormalige schuur in de boven- en ondergrond bijmenging met puin aangetroffen. Bij het veldwerk voor het VO is ter plaatse van het zuidelijke deel een stapel asbestverdachte golfplaten waargenomen. In tabel 6.1 is de gehanteerde strategie per deelgebied weergegeven.

Tabel 6.1: Onderzoeksstrategie en -opzet

Deelgebied (opp. m²)	*Omschrijving*	*Hypothese en onderzoeksstrategie[1)]*	*Analyses*
Deelgebied 3 (Ca. 7.734 m²)	Kavel zuid	Maatwerk	7x mengmonster grond
Deelgebied 4: (ca. 100 m²)	Voormalige schuur	VED-HE	1x mengmonster grond

[1)] Onderzoeksstrategie volgens NEN 5707/+C2: VED-HE: Diffuus belaste locatie met heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming.

Toetsingskader Wet bodembescherming
In de Circulaire bodemsanering 2013 is de interventiewaarde voor asbest in grond vastgesteld op 100 mg/kg ds. (gewogen). De analyseresultaten worden hieraan getoetst. Daarnaast worden de analyseresultaten getoetst aan de normwaarde voor het uitvoeren van nader asbestonderzoek. Deze normwaarde is de halve interventiewaarde (50 mg/kg ds). Indien een gewogen gehalte asbest beneden de 50 mg/kg ds. ligt dan is het, statistisch gezien, niet aannemelijk dat de interventiewaarde wordt overschreden.

6.2. Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Op basis van de NEN 5707+C2 zijn de in tabel 6.2 vermelde werkzaamheden uitgevoerd.

Tabel 6.2: Overzicht uitgevoerde werkzaamheden

Deelgebied (lengte m)		*Traject (m-mv)*	*Gaten (0,3x0,3m) in de verdachte laag tot max. 0,5 m in de verdachte laag*	*Boringen tot onderzijde verdachte laag met een max. van 2 m*
3.	Kavel zuid (ca. 7.734 m²)	0 – 1,0	5	3
4.	Voormalige schuur (ca. 100 m²)	0 – 2,0	2	4 (waarvan 3 gestaakt)

De uitgegraven grond is visueel geïnspecteerd en gezeefd op het voorkomen van bodemvreemde- en asbestverdachte materialen. Conform bovenstaande tabel zijn de gaten verdeeld en mengmonster(s) (fractie < 20 mm) van de ontgraven en geïnspecteerde grond samengesteld. In bijlage 1 is een tekening opgenomen met de situering van de meetpunten.

Resultaat maaiveldinspectie
Het onverharde maaiveld kon ten dele worden geïnspecteerd, vanwege aanwezige vegetatie. De inspectie-efficiëntie bedroeg 50-70%. Tijdens de maaiveldinspectie zijn asbestverdachte golfplaten op het maaiveld aangetroffen aan de noordwestzijde van Kavel zuid (deelgebied 3). Hiervan zijn twee stukjes meegenomen voor analyse in het lab.

Zintuiglijke waarnemingen
In de ontgraven en geïnspecteerde grond zijn vooral bijmengingen met puin en bakstenen waargenomen. In de grond zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

In onderstaande tabel zijn de zintuiglijke waarnemingen en de op het maaiveld aangetroffen asbestverdachte materialen opgenomen.

Gat	*Traject (m-mv)*	*Waarneming*	*AVM (Aantal stukjes, soort en totaal gewicht)* [1)]
37, 37-1, 37-2, 37-2	0 – 0,5	Sporen baksteen	-
37, 37-1, 37-2	0,4 – 0,8	Matig baksteenhoudend, matig puinhoudend, sporen beton	-
58, 59	0 – 0,5	Brokken baksteen, sporen puin	-
58, 59	Maaiveld	-	1 stuk VP 10 g 1 stuk GP 15 g
101, 104	0 – 0,5	Zwak puinhoudend, brokken baksteen	-
102, 103	0 – 0,5	Zwak puinhoudend	-

[1)] AVM = Asbestverdacht materiaal; VP = vlakke plaat; GP = golfplaat; n.a. = niet aangetroffen

6.3. Uitgevoerd laboratoriumonderzoek

Vanuit de meetpunten zijn, op basis van de ligging (per deellocatie) en aangetroffen bijmenging, verschillende (meng)monsters samengesteld voor analyse op de parameter asbest. Een overzicht van de geanalyseerde monsters is opgenomen in tabel 6.3.

Naast de onderstaande analysen op de grondmengmonster zijn 2 stukjes asbestverdacht materiaal geanalyseerd welke zijn aangetroffen op het maaiveld rondom de golfplaten binnen deelgebied 3. Het betreft een stukje asbestcement en een stukje golfplaat. Het gemeten gehalte asbest betreft respectievelijk 4953 mg hechtgebonden chrysotiel (12,5%) en crocidoliet (3,5%) en 1936 mg hechtgebonden chrysotiel (12,5%).

Tabel 6.3: Overzicht geanalyseerde (meng)monsters grond

Monster-code	*Traject (m-mv)*	*Samengesteld uit gaten*	*Reden monsterselectie*	*Analyse*
Deelgebied 3: Kavel zuid (ca. 7.734 m^2)				
AMM02	0,00 - 0,50	58 (0-50), 59 (0-50)	Golfplaten op het maaiveld	1x asbest gr[1)]
AMM03	0,00 - 0,50	101 (0,00 - 0,50)	Golfplaten op het maaiveld	1x asbest gr[1)]
AMM04	0,00 - 0,50	102 (0,00 - 0,50)	Golfplaten op het maaiveld	1x asbest gr[1)]
AMM05	0,00 - 0,50	103 (0,00 - 0,50)	Golfplaten op het maaiveld	1x asbest gr[1)]
AMM06	0,00 - 0,50	104 (0,00 - 0,50)	Golfplaten op het maaiveld	1x asbest gr[1)]
AMM07	0,00 - 0,50	105 (0,00 - 0,50)	Golfplaten op het maaiveld	1x asbest gr[1)]
AMM08	0,00 - 0,50	106 (0,00 - 0,50)	Golfplaten op het maaiveld	1x asbest gr[1)]

Monster-code	Traject (m-mv)	Samengesteld uit gaten	Reden monsterselectie	Analyse
Deelgebied 4: Voormalige schuur (ca. 100 m^2)				
AMM01	0,00 - 0,50	37 (0-50), 38 (0-50) 39 (0-50)	Locatie voormalige schuur, baksteenhoudende bovengrond	1x asbest gr[1)]

[1)] Analyse op asbest in grond (fractie <20 mm); cf. NEN 5898.
[2)] Analyse op asbest in materiaal; cf. NEN 5898.

6.4. Analyseresultaten

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 6. Het gehalte aan gewogen asbest in de bodem is gecorrigeerd voor de fractie > 20 mm middels een rekenblad. Tevens is indien plaatmateriaal is aangetroffen de hierin vastgestelde massa asbest middels het rekenblad omgerekend naar het gewogen gehalte in de bodem. In de bodem is geen plaatmateriaal en/of materiaal van de fractie > 20 mm achtergebleven op de zeef. Derhalve is een correctie niet van toepassing en het rekenblad niet opgenomen.

Tabel 6.4: Overzicht analyseresultaten asbest in grondmonsters.

Monster-code	Traject (m-mv)	Gaten	Gewogen asbest (mg/kg ds.)	Type asbest / hechtgebonden
Deelgebied 3: Kavel zuid (ca. 7.734 m^2)				
AMM02	0,00 - 0,50	58 (0-50), 59 (0-50)	86	Serpentijn / ja
AMM03	0,00 - 0,50	101 (0,00 - 0,50)	n.a.	--
AMM04	0,00 - 0,50	102 (0,00 - 0,50)	n.a.	--
AMM05	0,00 - 0,50	103 (0,00 - 0,50)	n.a.	--
AMM06	0,00 - 0,50	104 (0,00 - 0,50)	n.a.	--
AMM07	0,00 - 0,50	105 (0,00 - 0,50)	n.a.	--
AMM08	0,00 - 0,50	106 (0,00 - 0,50)	n.a.	--
Deelgebied 4: Voormalige schuur (ca. 100 m^2)				
AMM01	0,00 - 0,50	37 (0-50), 38 (0-50) 39 (0-50)	n.a.	n.a.

De uitkomsten van het veld- en laboratoriumonderzoek zijn getoetst aan 100 mg/kg ds. (gewogen). Een overzicht van de gewogen gehaltes asbest en de toetsing van deze gehaltes is opgenomen in tabel 6.5.

Tabel 6.5: Gehaltes asbest per mengmonster en toetsing

Monster-code	Traject (m-mv)	Gaten	Asbest materiaal (mg)	Asbest grond (mg/kg ds.)	Totaal asbestgehalte (mg/kg ds.) en toetsing [1)]	
Deelgebied 3: Kavel zuid (ca. 7.734 m^2)						
AMM02	0,00 - 0,50	58 (0-50), 59 (0-50)	n.a.	86	86	-
AMM03	0,00 - 0,50	101 (0,00 - 0,50)	n.a.	n.a.	n.a.	-
AMM04	0,00 - 0,50	102 (0,00 - 0,50)	n.a.	n.a.	n.a.	-

Monster-code	*Traject (m-mv)*	*Gaten*	*Asbest materiaal (mg)*	*Asbest grond (mg/kg ds.)*	*Totaal asbestgehalte (mg/kg ds.) en toetsing [1)]*	
AMM05	0,00 - 0,50	103 (0,00 - 0,50)	n.a.	n.a.	n.a.	-
AMM06	0,00 - 0,50	104 (0,00 - 0,50)	n.a.	n.a.	n.a.	-
AMM07	0,00 - 0,50	105 (0,00 - 0,50)	n.a.	n.a.	n.a.	-
Deelgebied 4: Voormalige schuur (ca. 100 m^2)						
AMM01	0,00 - 0,50	37 (0-50), 38 (0-50) 39 (0-50)	n.a.	n.a.	n.a.	-

[1)] n.a. = niet aangetroffen, - = geen asbest, + = asbest < 50 mg/kg ds., ++ = asbest > 50 mg/kg, +++ = asbest > 100 mg/kg ds.

6.5. Interpretatie onderzoeksresultaten

Het aangetroffen asbestgehalte in het mengmonster, samengesteld uit materiaal van gat 58 en 59, overschrijdt de 50 mg/kg ds. Omdat het asbest is aangetroffen in de fractie van 8 – 20 mm en uit 3 deeltjes bestaat wordt aangenomen dat het stukjes van de golfplaten op het maaiveld betreft, welke in de bodem terecht zijn gekomen. Omdat deze stukjes visueel niet zijn aangetroffen in de ondergrond, kan geconcludeerd worden dat de verontreiniging met asbest zich beperkt tot de bovengrond (0 – 0,5 m-mv). De verontreiniging is met de gaten 101 t/m 106 horizontaal volledig afgeperkt en heeft een maximale omvang van circa 45 m^3 (0,5 m x 90 m^2).

In de puin en baksteen houdende bovengrond van gaten 101 en 104 is geen asbest aangetoond. Er lijkt daarom geen verband te zijn tussen de bijmenging van puin/baksteen en het asbestgehalte. Derhalve wordt het niet zinvol geacht om de puin en baksteen houdende ondergrond ter plaatse van boring 37, circa 5 meter van gat 104, te analyseren op asbest.

7. Resumé en vervolgacties

In opdracht van gemeente Overbetuwe heeft ingenieursbureau Land een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een terrein aan de Bemmelseweg te Elst.

Middels de uitgevoerde onderzoeken zijn enkele milieuhygiënische eigenschappen van de bodem vastgelegd.

Op basis van de resultaten van de onderzoeken worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan en/of vervolgacties geadviseerd.

Conclusies

Bodemonderzoek:

- In de kleiige bovengrond ter plaatse van de gedempte sloot (deelgebied 2) overschrijden de gehalten PAK en nikkel de achtergrondwaarde. De te verwachten bodemkwaliteitsklasse is klasse "Industrie".
- Met uitzondering van de kleiige bovengrond ter plaatse van de gedempte sloot (deelgebied 2) is de te verwachten bodemkwaliteitsklasse "Altijd Toepasbaar".
- In de baksteen houdende, kleiige ondergrond ter plaatse van de gedempte sloot (deelgebied 2) is PFOA (som) aangetoond boven de normen voor het toepassen als klasse Landbouw/natuur", maar onder de de maximale waarde voor klasse "Wonen of Industrie".
- In de boven- en ondergrond van de hele onderzoekslocatie zijn PFOA (som) en PFOS (som) boven de detectiegrens gemeten. Deze grond kan niet worden toegepast in grondwaterbeschermingsgebieden, tenzij middels gebiedsspecifiek beleid is bepaald dat voor het gebied hogere toepassingsnormen gelden dan de gemeten gehalten in de toe te passen grond.
- In het grondwater overschrijden de aangetoonde barium en naftaleen concentraties de streefwaarde.
- Op het maaiveld is asbest aangetroffen. Het betreft een stapel asbesthoudende golfplaten in de noordwestelijke hoek van deelgebied 3 (kavel zuid). Verspreid over een oppervlakte van circa 90 m^2 liggen stukjes asbesthoudend materiaal op het maaiveld. In de bodem is een asbestgehalte aangetoond van 86 mg/kg ds. Vermoedelijk is dit gehalte hoger direct onder de golfplaten. De maximale omvang van de verontreiniging betreft circa 45 m^3 (0,5 m x 90 m^2).
- In de bovengrond ter plaatse van de voormalige schuur is geen asbest aangetoond.

Aanbevelingen

- Aanbevolen wordt om de asbesthoudende golfplaten op het maaiveld te laten verwijderen door een SC 540 gecertificeerd asbestverwijderingsbedrijf. Vervolgens kan de met asbest verontreinigde grond worden afgevoerd naar een erkende verwerker. Hierbij wordt opgemerkt dat ontgraven eigenlijk pas adequaat kan worden uitgevoerd als ook de begroeiing ter plaatse wordt verwijderd.

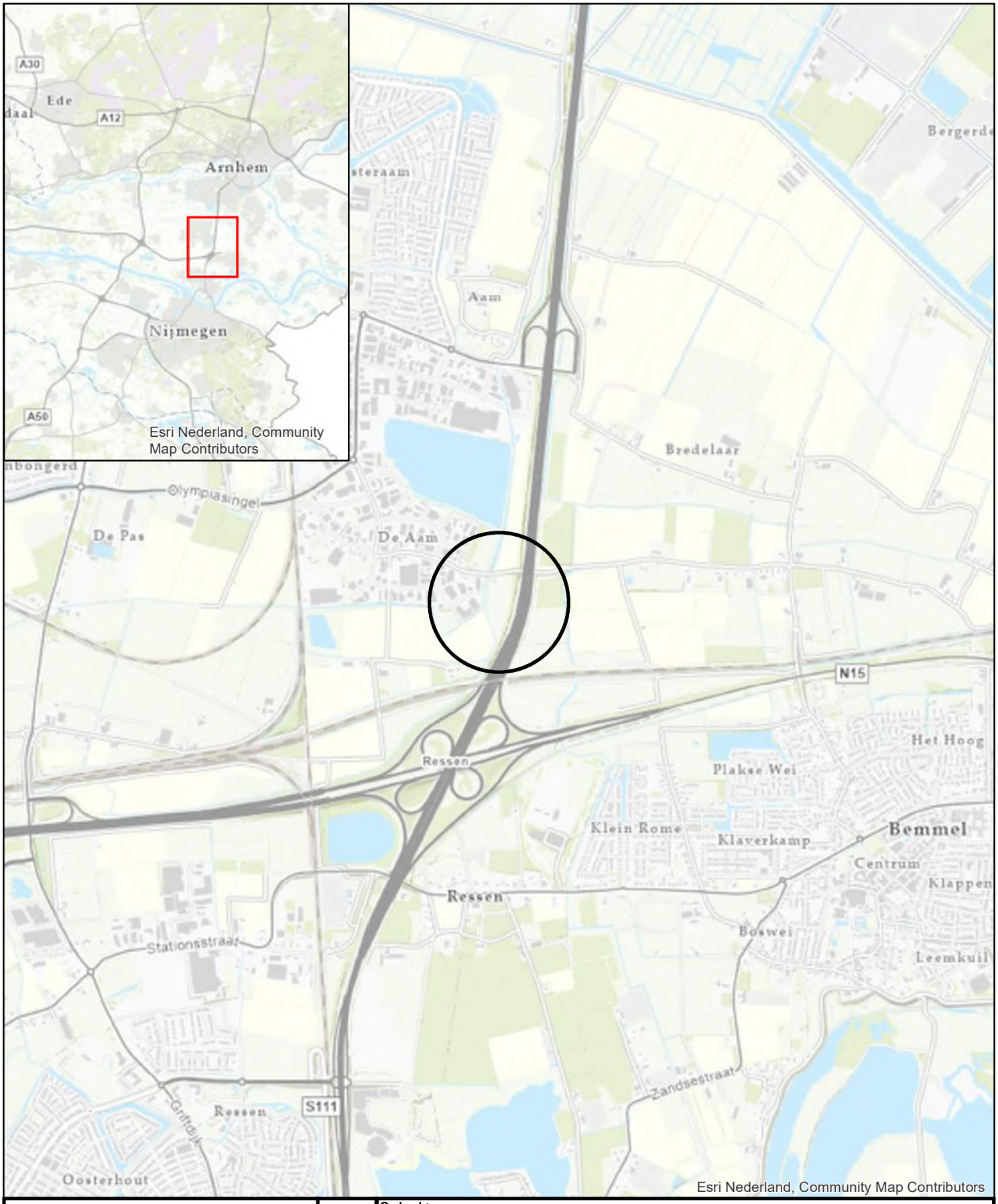
Algemene aanbevelingen

- Indien een deel van de vrijkomende grond niet binnen het werk kan worden hergebruikt en elders afgezet dient te worden, is mogelijk een partijkeuring conform BRL 1001 benodigd. Geadviseerd wordt om rekening te houden met te verwachten bodemkwaliteitsklassen, zoals vastgesteld tijdens onderhavig onderzoek.
- Indien er grond afkomstig van de locatie elders wordt toegepast, dient dit te gebeuren conform de regels van het Besluit bodemkwaliteit en Handelingskader PFAS.
- De definitieve veiligheidsmaatregelen voor de werkzaamheden in de bodem conform CROW publicatie 400 dienen tijdens het opstellen van het V&G-plan uitvoeringsfase te worden vastgesteld in overleg met een HVK-er.

ingenieursbureau Land

Bijlage I

Tekeningen



Legenda

Onderzoekslocatie

Coördinaten X = 188.259
Y = 435.159

N

Opdrachtgever	Gemeente Overbetuwe
Project	Bemmelseweg Elst perceel N 989
Omschrijving	Regionale ligging

Get.	BME	Schaal	1:25.000	Formaat	A4	Tekeningnummer	78340.10-02
Datum	29-11-2022	Status	DEFINITIEF	Besteknummer	-		
				Bladnummer	-		
Akk.	JGA			Projectnummer	78340.10		

ingenieursbureau Land
Ingenieursbureau Land
Morsestraat 15
Postbus 303
6710 BH Ede
Tel: 0318-437639

Zie detail A

Detail A

Schaal: 1:750

0m 5m 10m 20m 30m

Schaal: 1:250

0m 5m 10m 15m 20m

Verklaring

- Peilbuis
- Boring tot 2,0 m-mv
- Boring tot 0,5 m-mv
- Proefgat
- Asbestverdachtmateriaal
- Gedempte sloot
- Voormalige schuur
- Grens onderzoekslocatie

Opdrachtgever	Gemeente Overbetuwe
Project	Bemmelseweg Elst perceel N989
Omschrijving	Situatietekening

Get.	RWI	Schaal	1 : 750 / 1:250	Formaat	A2
Datum	20-1-2022	Status	DEFINITIEF	Besteknummer	-
Versie	-			Bladnummer	-
Akk.	BME			Projectnummer	78340.10

Tekeningnummer 78340.10-06

ingenieursbureau Land
Morsestraat 15
Postbus 303
6710 BH Ede
Tel: 0318 - 437639

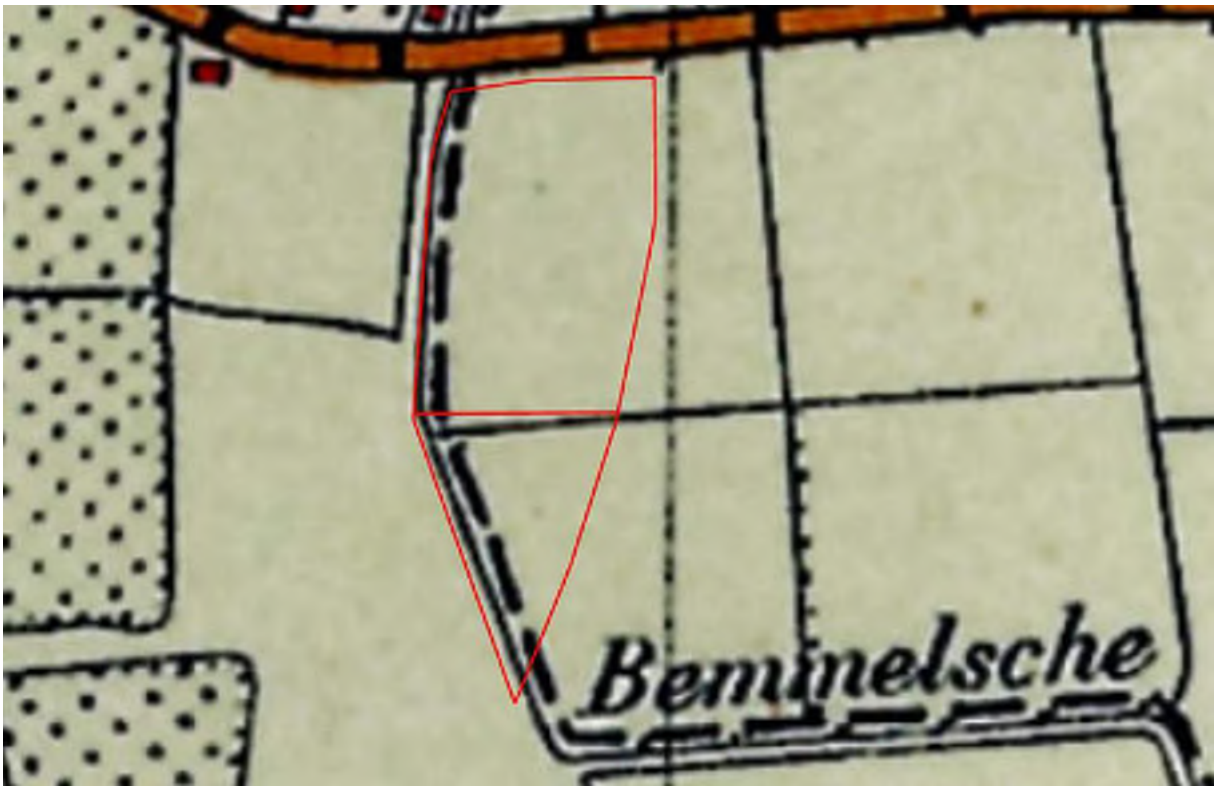
ingenieursbureau Land

Bijlage 2

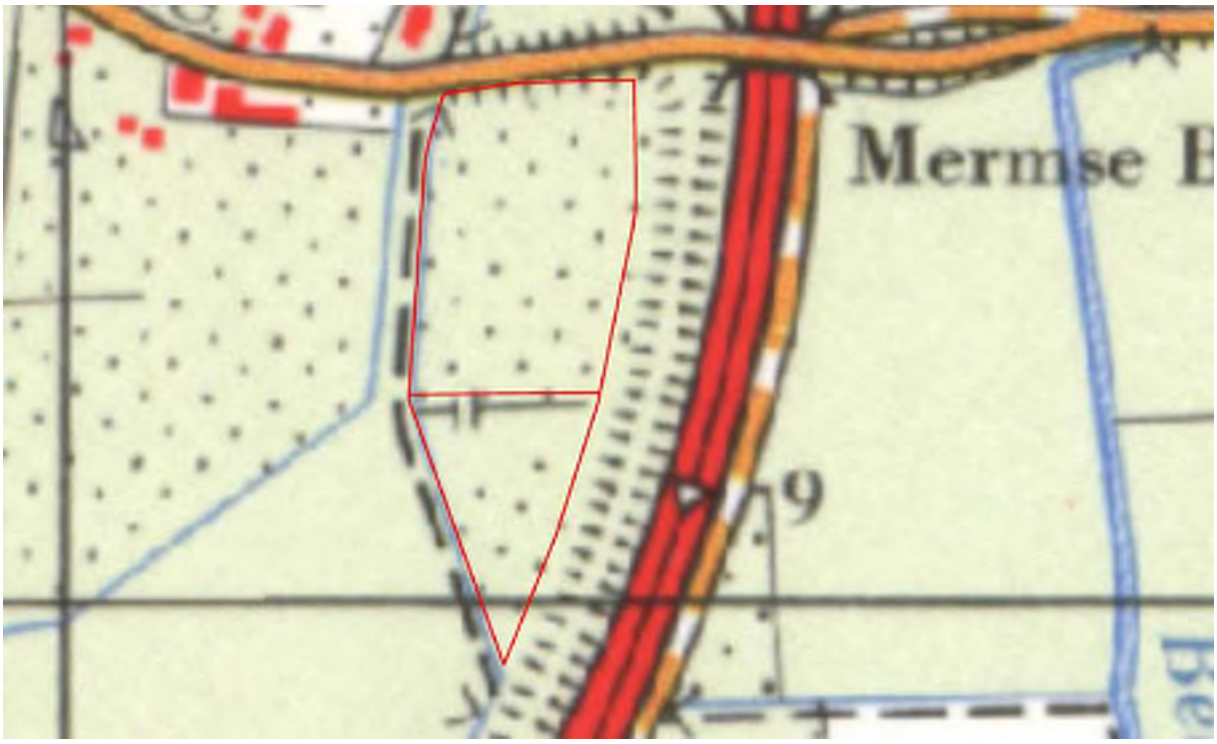
Beschikbare voorinformatie



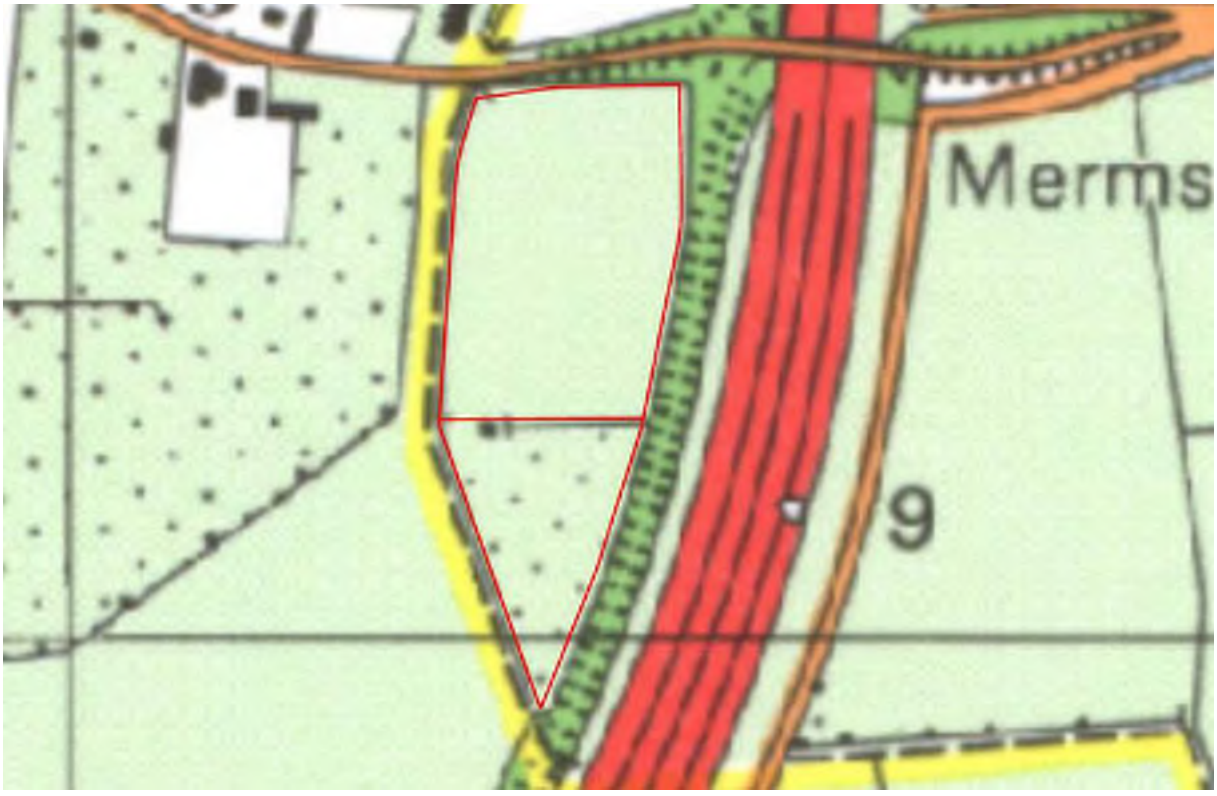
Topotijdreis 1900



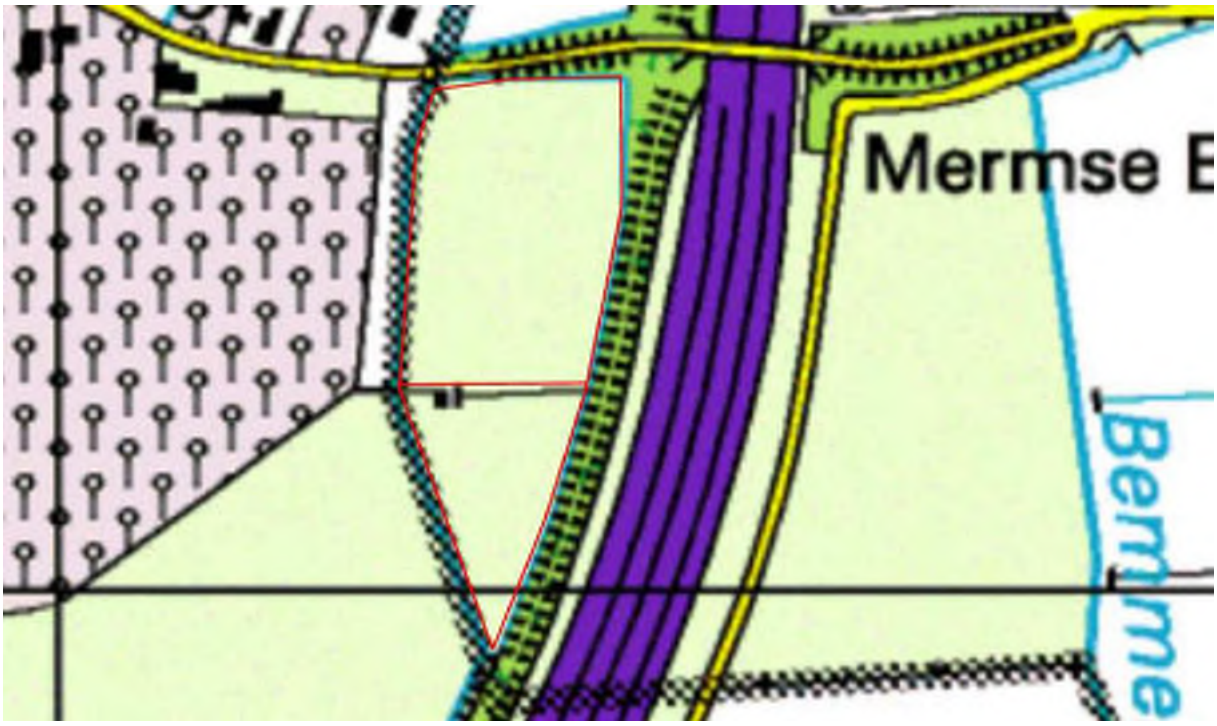
Topotijdreis 1950



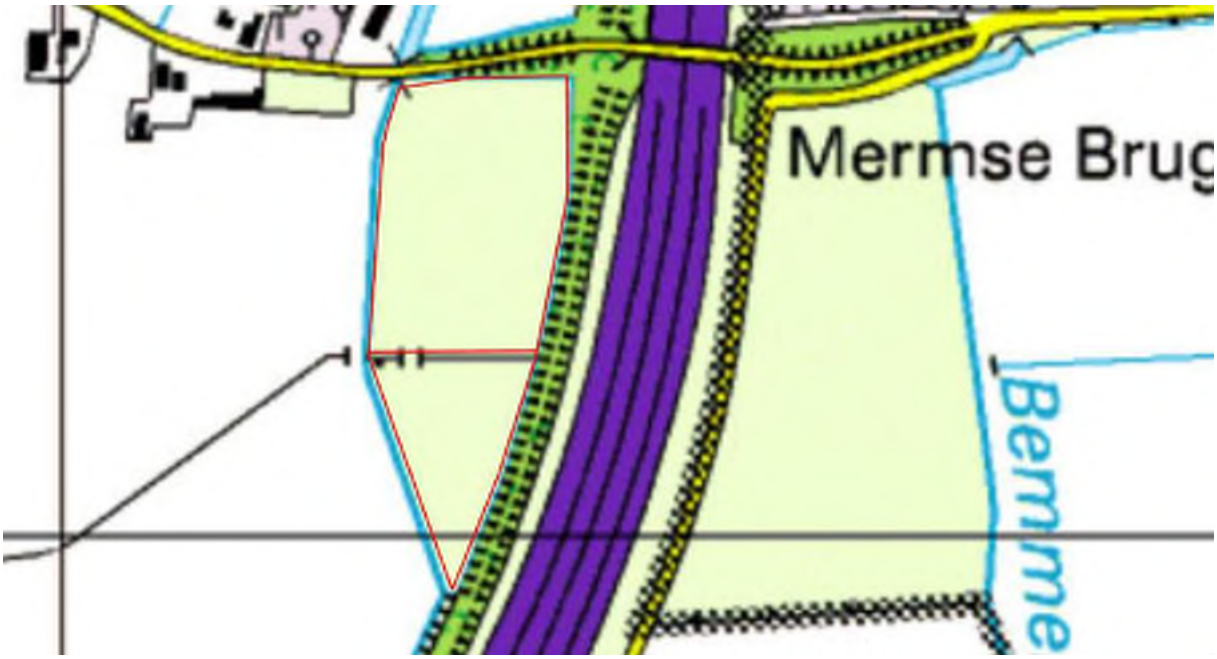
Topotijdreis 1975



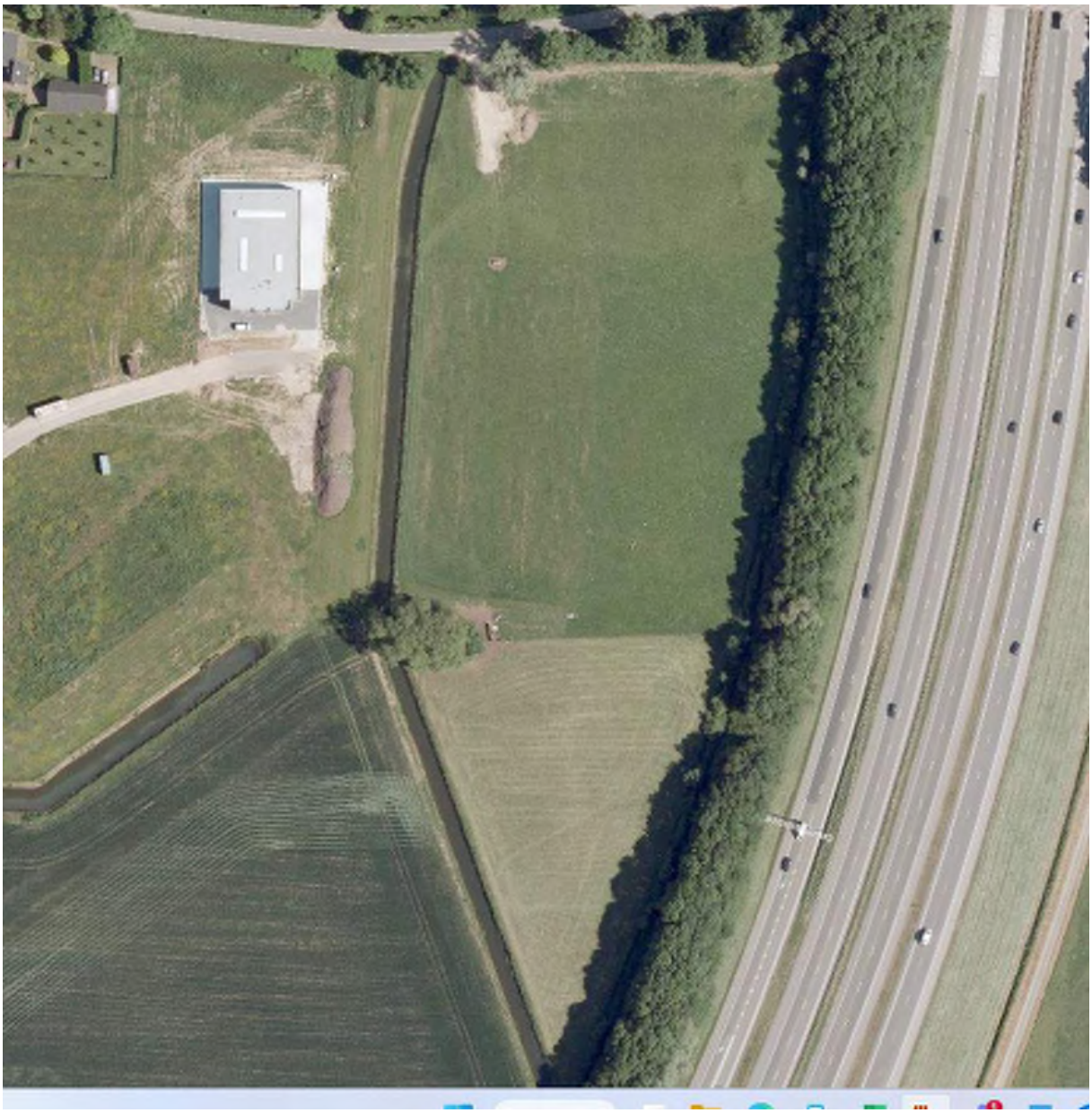
Topotijdreis 1990



Topotijdreis 2000



Topotijdreis 2010



Topotijdreis luchtfoto 2009



Topotijdreis luchtfoto 2010



Topotijdreis luchtfoto 2011

BOOT

organiserend ingenieursburo bv

civiele techniek
milieutechniek
geodesie
ontwikkeling

Verkennend bodemonderzoek
Conform NEN-5740

Bemmelseweg t.h.v. nr. 85
Elst

Kadastraal gemeente Overbetuwe
Sectie N, nr. 989

Opdrachtgever	:	*Gemeente Overbetuwe* *Europaplein 1* *Andelst*
Datum	:	*10 oktober 2008*
Documentnummer	:	*ME08206-53*
Opgesteld door	:	*ing. E. Janssen*
Projectleider	:	*ing. J.A.C. Poppe*
Gezien	:	



BOOT organiserend ingenieursburo
Postbus 154
6660 AD Elst (Gld)
Tel: 0481-377165
Tel: 0481-377242

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB
2001/2002

Titelpagina

Onderzoekslocatie:	Bemmelseweg t.h.v. nr. 85 Elst
Opdrachtgever:	Gemeente Overbetuwe Europaplein 1 Andelst tel : 0481-362300 fax : 0488-451020
Contactpersoon:	de heer E. Gloudemans
Uitgevoerd door:	BOOT organiserend ingenieursburo Postbus 154 6660 AD Elst (Gld) tel : 0481-377165 fax : 0481-377242 Certificaatnummer BRL SIKB 2000: VB-007
Contactpersoon:	ing. J.A.C. Poppe
Soort onderzoek:	Verkennend bodemonderzoek
Data veldwerk:	10 en 16 september 2008
Datum peilbuisbemonstering:	29 september 2008
Veldwerk door:	J.H.J. Janssen van Doorn E. Mendels

Het procescertificaat van BOOT organiserend ingenieursburo en het hierbij behorende keurmerk (BRL SIKB 2000) zijn van toepassing op de activiteiten inzake het milieukundig veldwerk, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, en de overdracht van de monsters aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever.

Om de onafhankelijkheid van het onderzoek te waarborgen, verklaart BOOT organiserend ingenieursburo op geen enkele wijze gelieerd te zijn aan de te onderzoeken projectlocatie, zowel in juridische, financiële of personele sfeer.

Samenvatting

Dit rapport beschrijft een verkennend bodemonderzoek dat is uitgevoerd in opdracht van Gemeente Overbetuwe op een perceel aan de Bemmelseweg ter hoogte van nr. 85 in Elst. Doel van het onderzoek vormt de voorgenomen planontwikkeling op de locatie. De locatie is in gebruik als weiland.

Conclusies en aanbevelingen:

Deellocatie A, gedempte sloot
In het onderzochte dempingsmateriaal zijn geen van de onderzochte stoffen met verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarden aangetroffen. In het grondmonster van de oorspronkelijke slootbodem overschrijden de concentraties koper, nikkel, zink, barium en cobalt de streefwaarden. In het grondwater overschrijdt de concentratie barium de streefwaarde.

Deellocatie B, overig terreindeel
In de bovengrond overschrijden de concentraties cobalt en barium de streefwaarden. In de ondergrond zijn geen van de onderzochte stoffen met verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarden aangetroffen. In het grondwater overschrijdt de concentratie barium de streefwaarde.

De aangetroffen stukken asbest rondom het vervallen schuurtje bevinden zich voor zover wij het hebben kunnen inschatten op het maaiveld en bevinden zich niet in de bodem. In die zin is er geen sprake van bodemproblematiek maar dient wel aandacht gegeven te worden aan deze lossen stukken.

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat de resultaten van het verkennend bodemonderzoek wijzen op een lichte bodemverontreiniging. De kwaliteit van de onderzochte bodem vormt geen belemmering voor de beoogde eigendomsoverdracht.

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4

2 Onderzoeksdefinitie 5

2.1 Aanleiding 5

2.2 Doelstelling 5

2.3 Afbakening 5

3 Vooronderzoek 6

3.1 Omschrijving locatie en huidig gebruik 6

3.2 Historisch gebruik 7

3.3 Bodem en geohydrologie 7

3.4 Conclusies vooronderzoek 7

4 Onderzoeksprogramma 9

4.1 Normering 9

4.2 Veldwerk 9

4.3 Laboratoriumonderzoek 10

5 Onderzoeksresultaten 12

5.1 Resultaten veldwerk 12

5.2 Resultaten laboratorium onderzoek 13

6 Conclusies en aanbevelingen 14

6.1 Evaluatie veldwerk 14

6.2 Evaluatie chemische analyses 14

6.3 Conclusies 15

Bijlagen:

I	: Topografische ligging
	: Situatietekening
II	: Beschrijving bodemopbouw
III	: Verklaring analysepakketten, analysecertificaten
IV	: Analyse- en toetsresultaten
V	: Verklaring referentiewaarden VROM
VI	: Gegevens historisch onderzoek

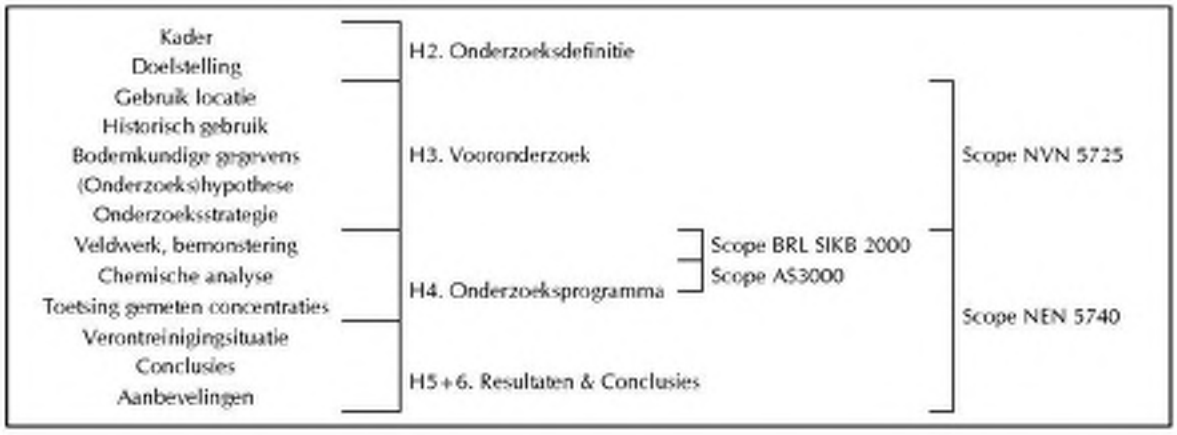
1 Inleiding

In opdracht van Gemeente Overbetuwe is door BOOT organiserend ingenieursburo een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een perceel aan de Bemmelseweg in Elst. De locatie is kadastraal bekend als gemeente Overbetuwe, sectie N, nr. 989. De onderzoeksoppervlakte bedraagt circa 29.000 m². Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage I, blad 2.

Het onderzoek is uitgevoerd in twee fasen, namelijk een vooronderzoek (conform NVN 5725 - Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek) en een verkennend bodemonderzoek (conform NEN 5740 - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond). Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). BOOT organiserend ingenieursburo is hiervoor gecertificeerd. De laboratorium analyses zijn uitgevoerd conform de AS3000 (accreditatieschema laboratorium analyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek).

Het onderzoekstraject is schematisch weergegeven in onderstaand overzicht.

Fig. 1.1: onderzoekstraject



Met de beschreven onderzoeksinspanning wordt getracht een zo goed mogelijk beeld van de bodemkwaliteit weer te geven. Het is echter mogelijk dat niet alle relevante historische informatie naar voren komt en mede als gevolg van de steekproefsgewijze bemonstering van de bodem een aanwezige verontreiniging niet (voldoende) wordt aangetroffen.

Kwalitatieve gegevens met betrekking tot grondwater en bodemsoort kunnen niet voor civieltechnische doeleinden worden gebruikt.

2 Onderzoeksdefinitie

In dit hoofdstuk is het raamwerk weergegeven waarbinnen het bodemonderzoek is uitgewerkt.

De volgende onderzoekskarakteristieken worden beschreven:
- Aanleiding onderzoek
- Onderzoeksdoel
- Afbakening

2.1 Aanleiding

Aanleiding voor het onderzoek vormt de voorgenomen planontwikkeling op het perceel. In verband hiermee dient inzicht verkregen te worden in de milieukundige gesteldheid van de bodem.

2.2 Doelstelling

Doel van het onderzoek is door middel van een aantal steekproeven na te gaan of er in de bodem componenten aanwezig zijn, in zodanige concentraties dat er een belemmering kan bestaan ten aanzien van het huidig en/of toekomstig gebruik, of dat er een bedreiging van de volksgezondheid kan optreden.

2.3 Afbakening

- De monsterneming vindt niet plaats met als doel de bepaling van de kwaliteit van eventueel af te voeren grond.
- De omvang van eventueel aanwezige verontreinigingen wordt niet bepaald; er wordt slechts aangegeven of bodemverontreiniging aanwezig is en indien mogelijk, de concentraties van eventuele verontreiniging(en).

3 Vooronderzoek

In dit hoofdstuk is de onderzoeksopzet gedefinieerd op basis van zowel het huidig als historisch gebruik van de onderzoekslocatie en bodemkundige informatie. De genoemde informatie is verkregen uit archiefstudie en een gesprek met de opdrachtgever. De opzet vormt de basis voor de te volgen monsternemingstrategie en bijbehorende toetsing. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform NVN 5725 - Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek.

In het vooronderzoek wordt het volgende behandeld:
- Huidig gebruik
- Historisch gebruik
- Bodemopbouw en geohydrologische situatie
- Onderzoekshypothese

De benodigde informatie is op basisniveau verzameld.

De onderzoekslocatie voor het vooronderzoek beslaat de aangrenzende percelen tot 50 meter vanaf de rand van het onderzoekoppervlak op het perceel aan de Bemmelseweg t.h.v. nr. 85 in Elst.

3.1 Omschrijving locatie en huidig gebruik

De onderzoekslocatie is gelegen in Elst aan de rand van de bebouwde kom. De X-coördinaat op de Topografische Kaart van Nederland is voor de onderzoekslocatie 188,25 en de Y-coördinaat is 435,15. De topografische ligging is weergegeven in bijlage I, blad 1.

Op het perceel is een vervallen schuur aanwezig is en al jaren niet meer in gebruik en deels ingestort is. Hierbij is een deel van de asbestverdachte dakbeplating in grote stukken gebroken en op maaiveld terecht gekomen. In de schuur vindt geen opslag plaats en er is geen betonvloer aanwezig.

In het onderstaand overzicht zijn de relevante gegevens met betrekking tot het gebruik en de ligging van de onderzoekslocatie alsmede de begrenzing van de locatie van het vooronderzoek weergegeven.

Tabel 3.1: locatiegegevens

Beschrijving onderzoekslocatie	Weiland begrensd door watergangen
Gebruik onderzoekslocatie	Weiland
Omgeving onderzoekslocatie (locatie vooronderzoek)	noordzijde : Bemmelseweg, woning nr. 85. Aan de overzijde landbouwgrond, Aamsche Plas en bedrijventerrein Merm zuidzijde : geluidswal met daarachter A325 oostzijde : geluidswal met daarachter A325 westzijde : bedrijventerrein in ontwikkeling
Aanwezige erfverharding onderzoekslocatie	Met uitzondering van de vervallen schuur is het terrein volledig onverhard

Een overzicht van de situatie is weergegeven in bijlage I, blad 2.

De terreininspectie is d.d. 10 september 2008, direct voorafgaand aan het veldwerk, uitgevoerd. Tijdens de visuele inspectie is de watergang welke op de kadastrale overzichtstekening staat aangegeven niet waargenomen. De sloot blijkt te zijn gedempt. Vermoedelijk is hiervoor gebiedseigen grond gebruikt. In overleg met de opdrachtgever is de gedempte sloot aanvullend onderzocht.

3.2 Historisch gebruik

Het historisch onderzoek heeft bestaan uit het raadplegen van de volgende bronnen (zie bijlage VI voor de beoordeling van de informatiebronnen):

- Informatie gemeente Overbetuwe (de heer de Goey)

In onderstaand overzicht is de verzamelde informatie weergegeven.

Tabel 3.2: historische gegevens

Omschrijving	Bijzonderheden
Informatie gemeente Overbetuwe	Op basis van het historisch bodembestand zijn op de locatie geen voor bodemverontreiniging verdachte activiteiten uitgevoerd.

3.3 Bodem en geohydrologie

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is de bodem achtereenvolgens opgebouwd uit een kleilaag gevolgd door uiterst grof tot matig grove grindhoudende zanden behorende tot de formatie van Kreftenheye en Drente. Dit hele pakket kan als eerste watervoerende pakket worden onderbroken door een scheidende laag behorende tot de formatie van Kedichem. Hieronder bevinden zich vanaf circa 36 meter beneden maaiveld uiterst grof tot matig grove grindhoudende zanden behorende tot de formatie van Harderwijk. Het grondwater ter plaatse bevindt zich op een diepte van circa 1,8 meter beneden maaiveld. De grondwater stroming in het eerste watervoerende pakket is noordwestelijk gericht. (TNO-Dienst Grondwaterverkenningen, Grondwaterkaart van Nederland kaartblad 33, Arnhem oost).

3.4 Conclusies vooronderzoek

Uit het vooronderzoek blijkt dat ter plekke van de onderzoekslocatie een verdachte en een onverdachte deellocatie aanwezig zijn. De aanwezigheid van een gedempte sloot geeft aanleiding tot het onderzoeken van het dempingsmateriaal en de oorspronkelijke slootbodem.

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de deellocaties en de bijbehorende onderzoeksstrategieën, conform NEN 5740.

Tabel 3.3: deellocaties met onderzoeksstrategie

Deellocatie		Strategie NEN-5740[1]	Oppervlakte (m^2)	Verdachte stoffen
A	Gedempte sloot	VEP	350	Organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB)
B	Overig terreindeel	ONV-GR	28650	-

1)

ONV-GR: grootschalig onverdacht
VEP : verdacht plaatselijke bodembelasting met duidelijke verontreinigingskern

Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage I, blad 2.

4 Onderzoeksprogramma

In dit hoofdstuk is de onderzoeksstrategie voor de verschillende deellocaties verder uitgewerkt. De volgende onderwerpen worden behandeld:

- Normering
- Veldwerk
- Laboratoriumonderzoek

4.1 Normering

Het onderzoek is uitgevoerd conform NEN 5740 - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond. Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). De analyses worden uitgevoerd door een door de Raad voor de Accreditatie erkend onderzoekslaboratorium en voldoen aan de NEN 5740 en AS3000 (SIKB Accreditatie Schema 3000).

4.2 Veldwerk

Tijdens het veldwerk uitgevoerd d.d. 10 en 16 september 2008 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

Algemeen

- een visuele beoordeling van de situatie ter plekke, mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijgekomen bodemmateriaal op eventuele aanwezigheid van verontreinigingen, waaronder asbestverdacht materiaal
- bemonstering van het opgeboorde bodemmateriaal
- het inmeten van de bemonsteringslocaties

Tabel 4.1: deellocaties met boringen en peilbuizen

Deellocatie		Boringen		
		peilbuizen[1]	ondiep	diep
A	Gedempte sloot	100n	nvt	101 t/m 103
B	Overig terreindeel	001n, 002n 003n, 004n	009 t/m 028	005 t/m 008

[1] : s = filter snijdend met grondwater
: n = filter vanaf 0,5 meter minus grondwater

De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage I, blad 2.

Het grondwater ter plaatse van de peilbuizen is op 29 september 2008 bemonsterd.

4.3 Laboratoriumonderzoek

De genomen grond- en grondwatermonsters zijn door het laboratorium Analytico Milieu B.V. onderzocht conform de richtlijnen.

De samenstelling van de bovengrondmengmonsters is op basis van geografische samenhang van de situering van de boringen (in omgeving van elkaar). De samenstelling van de ondergrondmengmonsters is op basis van vergelijkbaar bodemtype en/of op basis van vergelijkbare zintuiglijke verontreiniging.

Een overzicht van de samenstelling van de verschillende grond(meng)monsters inclusief dieptes en de bemonsterde peilbuizen met bijbehorende chemische analyses is weergegeven in tabel 4.2 en 4.3.

Tabel 4.2: overzicht samenstelling grondmonsters en analyseparameters

DI[1]	(Meng-) monster	Boringnummer(s)	Diepte (cm-mv)	Analyse[2]	Reden monsterselectie
B	MM01	001, 002, 005, 006, 009, 010, 011, 012, 013, 014	0 - 50	Standaardpakket bodem incl. lutum/os	Klei bovengrond noordelijk terreindeel
B	MM02	003, 015, 016, 017, 018, 019, 020	0 - 50	Standaardpakket bodem incl. lutum/os	Klei bovengrond centraal terreindeel
B	MM03	004, 008, 021, 022, 023, 024, 025, 026, 027, 028	0 - 50	Standaardpakket bodem incl. lutum/os	Klei bovengrond zuidelijk terreindeel
B	MM04	005	50 - 150	Standaardpakket bodem incl. lutum/os	Klei ondergrond, incl. zintuiglijke bijmenging
B	MM05	003, 004, 008	50 - 200	Standaardpakket bodem incl. lutum/os	Klei ondergrond
A	MM06	100, 101	20 - 90	Standaardpakket bodem incl. lutum/os	Dempingsmateriaal
A	MM07	100	100 - 125	Organochloorbestrijdings-middelen (OCB25), Standaardpakket bodem incl. lutum/os	Oorspronkelijke slootbodem

1) : Deellocatie A, gedempte sloot
: Deellocatie B, onverdachte terreindelen

2) : zie bijlage III, incl. = inclusief organisch stof- en lutumgehalte

Tabel 4.3: overzicht grondwatermonsters en analyseparameters

DI[1]	Peilbuis	Filterstelling (cm-mv)	Analyse[2]
B	001-1-1	200 - 300	Standaardpakket grondwater
B	002-1-1	200 - 300	Standaardpakket grondwater
B	004-1-1	200 - 300	Standaardpakket grondwater
A	100-1-1	200 - 300	Standaardpakket grondwater

1) : Deellocatie A, gedempte sloot
: Deellocatie B, onverdachte terreindelen

2) : zie bijlage III

5 Onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk worden de onderzoeksresultaten voortvloeiend uit het veldwerk gepresenteerd. De volgende onderwerpen komen aan de orde:

- Resultaten veldwerk
- Resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Resultaten veldwerk

Bodemgesteldheid

In tabel 5.1 is een overzicht van de aangetroffen bodemopbouw en de bepaalde lutum- en humusfracties weergegeven. De bodembeschrijving per boring is weergegeven in bijlage II.

Tabel 5.1: bodemopbouw, humus- en lutumfractie

Bodemlaag (cm-mv)	Bodemtype	Humusfractie (%)[1]	Lutumfractie (%)[1]
0 - 50	Zwak humeus, matig tot sterk siltige klei	2,9 – 6,2	27 – 37,6
50 – 150	Zwak humeus, matig tot sterk siltige klei	0,7 – 2,3	27,2 – 29,4
150 – 200	Zwak siltig, matig fijn zand	n.b.	n.b.
200 - 300	Zwak siltig zeer grof zand	n.b.	n.b.

[1] n.b. : niet bepaald

Grondwater

In tabel 5.2 zijn de gemeten grondwaterstanden en de tijdens peilbuis bemonstering gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) weergegeven.

Tabel 5.2: gegevens grondwater tijdens bemonstering

Peilbuis	pH	Ec (µS/cm)	Grondwaterstand (cm-mv)	Datum
01-1-1	6,93	860	118	29-9-2008
02-1-1	7,22	770	102	29-9-2008
04-1-1	7,03	830	114	29-9-2008
100-1-1	6,65	1150	105	29-9-2008

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden is op diverse plaatsen een zintuiglijke waarneming gedaan welke wijst op een mogelijke verontreiniging. Een overzicht hiervan is weergegeven in tabel 5.3. Asbestverdacht materiaal is niet aangetroffen.

Tabel 5.3: zintuiglijke waarneming.

Deel locatie [1]	Boring	Traject (cm-mv)	Bijzonderheden
B	005	50 - 100	resten baksteen, resten plastic
B	005	100 - 150	sporen puin
B	007	0 - 50	resten baksteen, resten kolengruis, resten sintels
B	007	50 - 100	zwak houthoudend, zwak houtskoolhoudend
A	100	0 - 45	sporen baksteen
A	100	45 - 90	sterk plastichoudend, matig turfhoudend, sporen zand
A	100	90 - 100	matig houthoudend, zwak plastichoudend, zwak turfhoudend
A	100	100 - 125	resten hout, zwak slibhoudend
A	101	0 - 20	sporen baksteen
A	101	20 - 70	resten baksteen, sporen klei, resten plastic, matig turfhoudend
A	101	70 - 100	sporen hout, zwak turfhoudend
A	102	0 - 45	resten baksteen, resten puin
A	102	45 - 85	resten baksteen, sporen grind
A	102	85 - 100	resten turf
A	102	100 - 150	zwak houthoudend
A	103	15 - 65	resten ijzer, sporen kolengruis, zwak puin

1) : Deellocatie A, gedempte sloot
: Deellocatie B, onverdachte terreindelen

De zintuiglijke waarneming geeft geen aanleiding de onderzoeksstrategie aan te passen. Wel is rekening gehouden in de mengmonstersamenstelling met de zintuiglijk aangetroffen verontreinigingen.

5.2 Resultaten laboratorium onderzoek

De analysecertificaten van het laboratorium zijn weergegeven in bijlage III, evenals een verklaring van de analysepakketten. De gemeten waarden zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden, zoals gepubliceerd in de Staatscourant van 24 februari 2000 en vermeld in de circulaire 'Interventiewaarden bodemsanering' van het Directoraat-generaal Milieubeheer van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer. In bijlage IV zijn de gemeten concentraties, de toetswaarden en de toetsresultaten weergegeven.

In bijlage V is een toelichting gegeven op het toetsingskader.

6 Conclusies en aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden op basis van de onderzoeksresultaten conclusies getrokken en aanbevelingen gegeven. De volgende onderwerpen komen aan de orde:

- Evaluatie veldwerk
- Evaluatie chemische analyses
- Conclusies en aanbevelingen

6.1 Evaluatie veldwerk

De bodem bestaat ter plekke van de onderzoekslocatie overwegend uit een matig siltig, zwak humeus kleidek op matig fijn tot matig grof, zwak siltig zand.

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden is ter plaatse van enkele boringen zintuiglijk een verontreiniging aangetroffen.

Gegevens grondwater

De grondwaterstand varieert van 1,0 tot 1,2 meter minus maaiveld. De in het veld bepaalde pH en Ec wijken niet af van datgene wat van nature in de regio voorkomt.

6.2 Evaluatie chemische analyses

In tabel 6.1 en 6.2 zijn de verhoogde concentraties na toetsing aan de streef-, toets- en interventiewaarden van de geanalyseerde grond- en grondwatermonsters weergegeven.

Bij toetsing van de grondmonsters is voor sommige stoffen de (naar de humus- en lutumfractie) gecorrigeerde streefwaarde lager dan de detectiegrens van de chemische analyse. In dat geval is de detectiegrens als streefwaarde aangehouden.

Tabel 6.1: overzicht toetsresultaten grondmonsters

DI[1]	(Meng-) monster	Boringnummer(s)	Diepte (cm-mv)	Toetsing[2]
B	MM01	001, 002, 005, 006, 009, 010, 011, 012, 013, 014	0 - 50	cobalt*
B	MM02	003, 015, 016, 017, 018, 019, 020	0 - 50	cobalt*
B	MM03	004, 008, 021, 022, 023, 024, 025, 026, 027, 028	0 - 50	barium*, cobalt*

DI[1]	(Meng-) monster	Boringnummer(s)	Diepte (cm-mv)	Toetsing[2]
B	MM04	005	50 - 150	-
B	MM05	003, 004, 008	50 - 200	-
A	MM06	100, 101	20 - 90	-
A	MM07	100	100 - 125	barium*, koper*, nikkel*, zink*, cobalt*, aldrin/dieldrin/endrin (som)*, chloordaan (som)*, DDT/DDE/DDD (som)*, HCH (som)*

1) : Deellocatie A, gedempte sloot
: Deellocatie B, onverdachte terreindelen
2) : zie ook bijlage III

\- : < = streefwaarde/detectiegrens
* : > streefwaarde
** : > ½(S+I)-waarde
*** : > Interventiewaarde

Tabel 6.2: toetsresultaten grondwatermonsters.

DI[1]	Peilbuis	Filterstelling (cm-mv)	Toetsing[2]
B	01-1-1	200 - 300	barium*
B	02-1-1	200 - 300	barium*
B	04-1-1	200 - 300	barium*
A	100-1-1	200 - 300	barium*

1) : Deellocatie A, gedempte sloot
: Deellocatie B, onverdachte terreindelen
2) : zie ook bijlage III

\- : < = streefwaarde/detectiegrens
* : > streefwaarde
** : > ½(S+I)-waarde
*** : > Interventiewaarde

De overige parameters, waarop de grond- en grondwatermonsters zijn onderzocht, zijn niet met verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarden aangetroffen.

6.3 Conclusies

Deellocatie A, gedempte sloot
In het onderzochte dempingsmateriaal zijn geen van de onderzochte stoffen met verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarden aangetroffen. In het grondmonster van de oorspronkelijke slootbodem overschrijden de concentraties koper, nikkel, zink, barium en cobalt de streefwaarden. In het grondwater overschrijdt de concentratie barium de streefwaarde.

Deellocatie B, overig terreindeel
In de bovengrond overschrijden de concentraties cobalt en barium de streefwaarden. In de ondergrond zijn geen van de onderzochte stoffen met verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarden aangetroffen. In het grondwater overschrijdt de concentratie barium de streefwaarde.

De verhoogde concentraties betreffen licht verhoogde waarden welke geen aanleiding geven tot nader onderzoek. De toetsingswaarden, ½(S+I) zie bijlage V, worden namelijk niet overschreden.

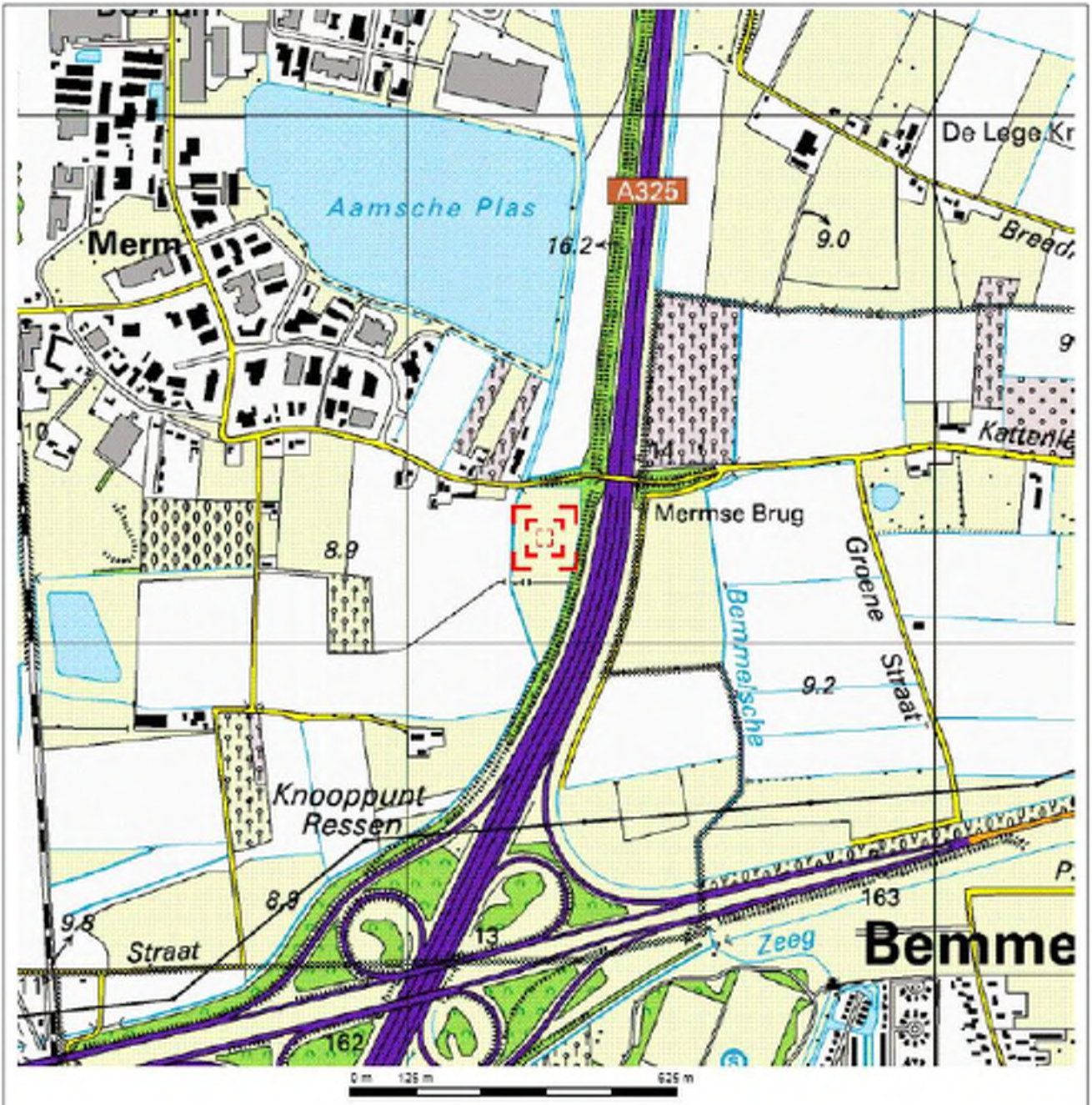
De aangetroffen stukken asbest rondom het vervallen schuurtje bevinden zich voor zover wij het hebben kunnen inschatten op het maaiveld en bevinden zich niet in de bodem. In die zin is er geen sprake van bodemproblematiek maar dient wel aandacht gegeven te worden aan deze lossen stukken.

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat de resultaten van het verkennend bodemonderzoek wijzen op een lichte bodemverontreiniging. De kwaliteit van de onderzochte bodem vormt geen belemmering voor de beoogde eigendomsoverdracht.

Indien het niet mogelijk is om bij de ontwikkeling van de locatie met een gesloten grondbalans te werken, zal grond van de locatie afgevoerd dienen te worden. Alvorens dit materiaal elders toegepast kan worden, dient een partijkeuring conform het Besluit Bodemkwaliteit uitgevoerd te worden of kan mogelijk in overleg met de gemeente een toepassing worden gezocht in het kader van actief bodembeheer.

Bijlage I

blad 1 : Topografische ligging
blad 2 : Situatietekening en monsterpunten

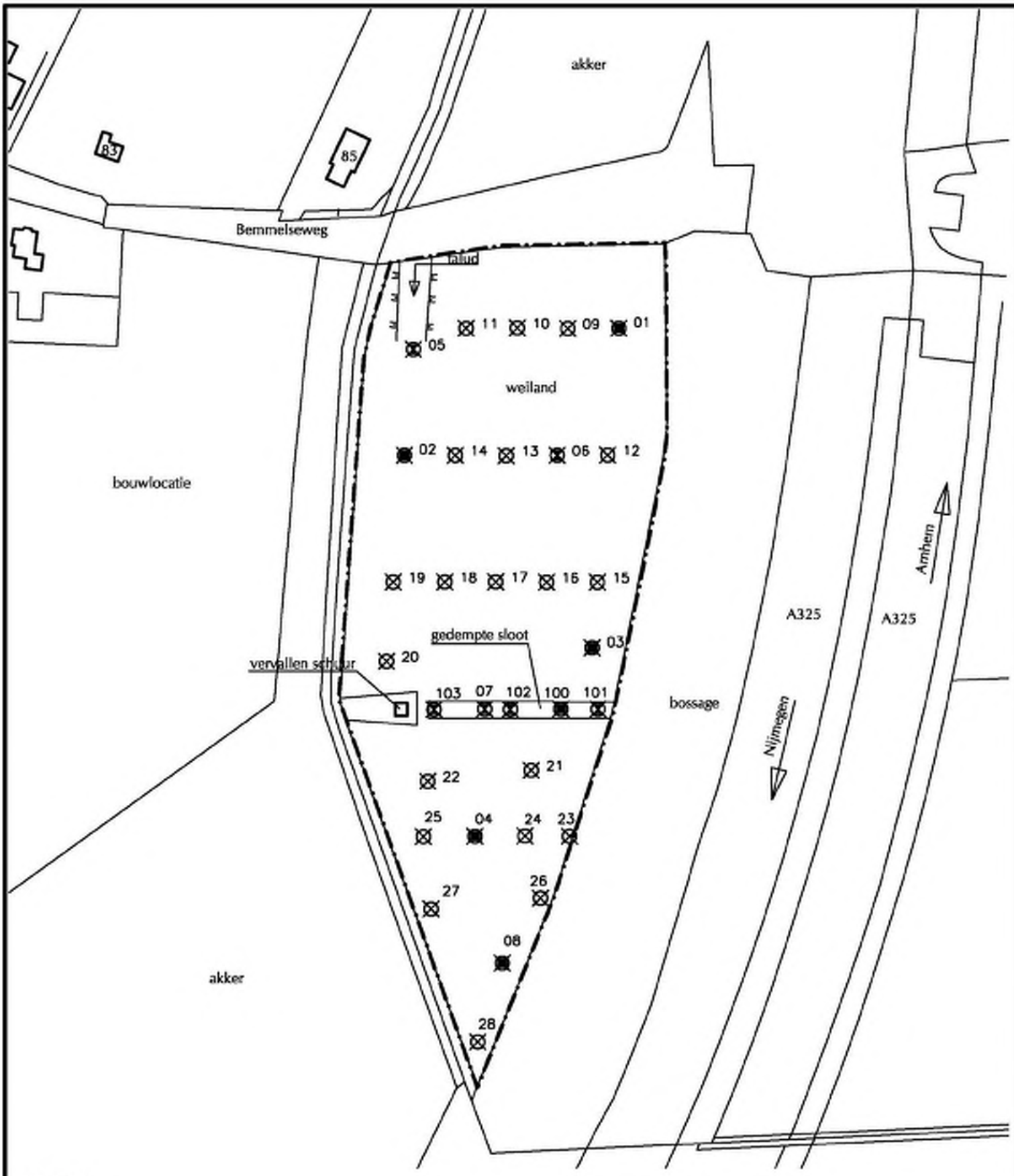


TOPOGRAFISCHE LIGGING

Bijlage: 1 Blad: 1 Van: 2 **Schaal 1: 12500**

BOOT organiserend ingenieursbureau bv

Opdrachtgever	: **Gemeente Overbetuwe**
Projectnaam	: **Elst - Bemmelseweg (thv nr.85)**
Projectnummer	: **ME08206**
Datum	: **10 oktober 2008**



LEGENDA

- 01 diepe boring met peilbuis
- 05 boring dieper dan 0,50 meter minus maaiveld
- 09 boring tot 0,5 meter minus maaiveld
- grens onderzoekslokatie

BOOT
organiserend ingenieursbureau
Veenendaal
tel. 0318 - 52 76 00
Elst (Gld)
tel. 0481 - 37 71 65
http://www.buroboot.nl
ruimtelijke informatie ruimtelijke inrichting ruimtelijk beheer

Opdrachtgever : gemeente Overbetuwe
Project : Elst - Bemmelseweg
Onderwerp : Situatietekening

Wijzigingen:

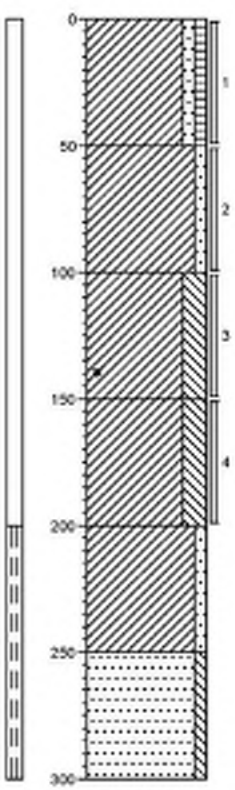
Datum : 9 oktober 2008 Schaal : 1:2000 Bestand : ME08206
Tek. : eja Formaat : a4 Blad : 02

Bijlage II

Beschrijving bodemopbouw

Boring: 001

Datum: 10-9-2008



0 weiland
Klei, zwak zandig, zwak humeus

-50 Klei, zwak zandig, sporen roest, licht beigegrijs

-100 Klei, sterk siltig, resten roest, lichtgrijs

-150 Klei, sterk siltig, sporen roest, lichtgrijs

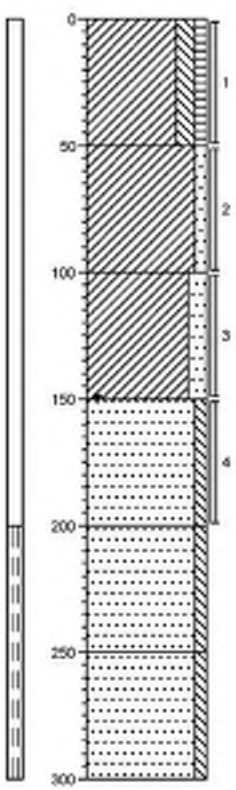
-200 Klei, zwak zandig, lichtgrijs

-250 Zand, zeer grof, zwak siltig, lichtgrijs

-300

Boring: 002

Datum: 10-9-2008



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin

-50 Klei, zwak zandig, sporen roest, licht grijsbeige

-100 Klei, matig zandig, lichtgrijs

-150 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen klei, donkergrijs

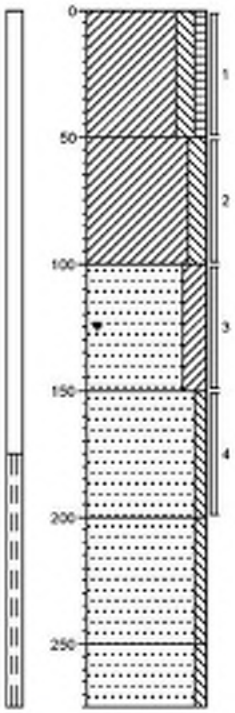
-200 Zand, matig grof, zwak siltig, neutraalgrijs

-250 Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgrijs

-300

Boring: 003

Datum: 10-9-2008



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin

-50 Klei, matig siltig, sporen roest, lichtbeige

-100 Zand, matig fijn, kleilig, resten roest, lichtgrijs

-150 Zand, zeer grof, zwak siltig, sporen klei, lichtgrijs

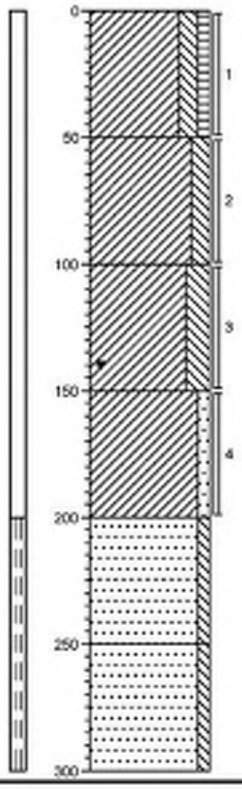
-200 Zand, zeer grof, zwak siltig, lichtgrijs

-250 Zand, zeer grof, zwak siltig, lichtgrijs

-275

Boring: 004

Datum: 10-9-2008



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin

-50 Klei, matig siltig, sporen roest, licht grijsbruin

-100 Klei, sterk siltig, resten zand, zwak roesthoudend, lichtgrijs

-150 Klei, zwak zandig, neutraalgrijs

-200 Zand, zeer grof, zwak siltig, resten klei, lichtgrijs

-250 Zand, zeer grof, zwak siltig, lichtgrijs

-300

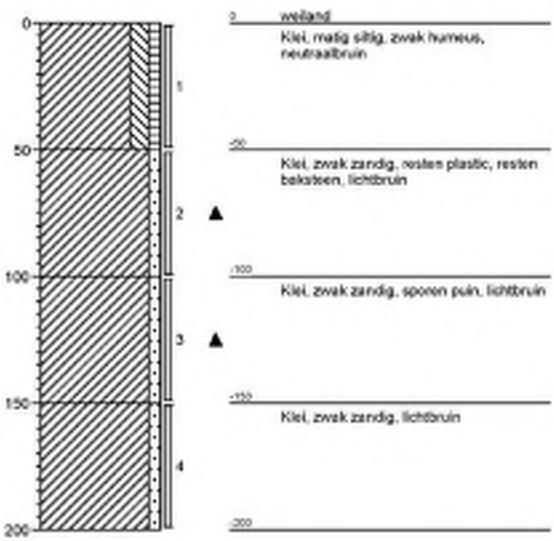
BOOT
organiserend ingenieursbureau
ruimtelijke inrichting ruimtelijk beheer

Veenendaal
tel. 0318 - 52 76 00
Elst (Gld)
tel. 0481 - 37 71 65
http://www.bureaboot.nl

Onderwerp: Boorbeschrijving
Opdrachtgever: Gemeente Overbetuwe
Projectnaam: Elst Bemmelseweg
Projectcode: ME08206
Pagina 1 van 8
d.d. 26-09-2008

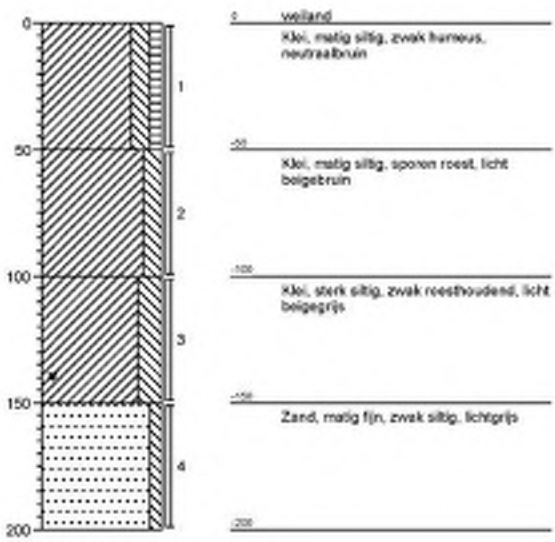
Boring: 005

Datum: 10-9-2008



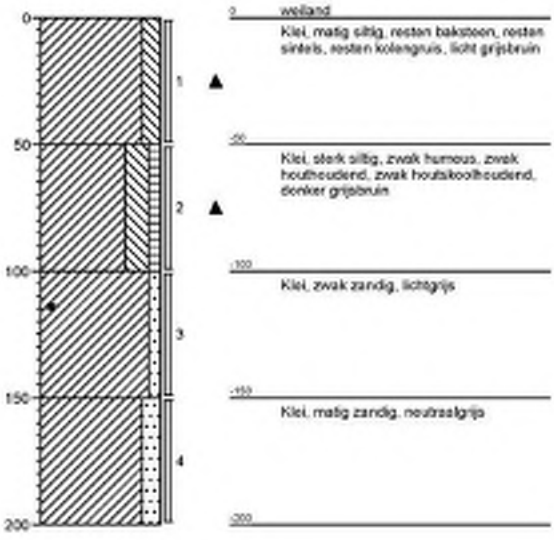
Boring: 006

Datum: 10-9-2008



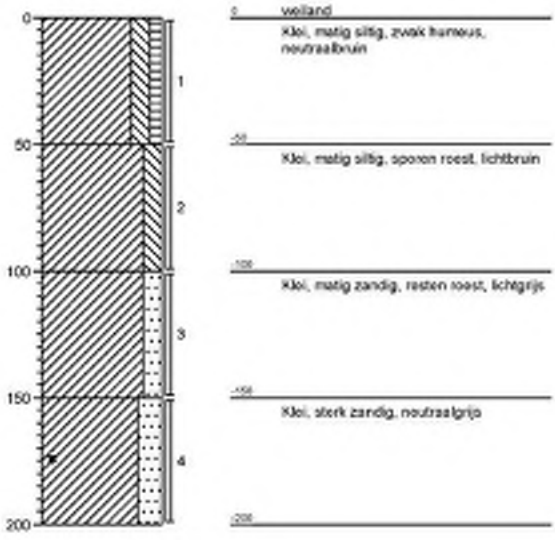
Boring: 007

Datum: 10-9-2008



Boring: 008

Datum: 10-9-2008



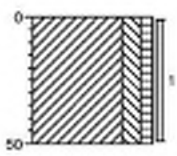
BOOT
organiserend ingenieursbureau
ruimtelijke informatie ruimtelijke inrichting ruimtelijk beheer
Veenendaal
tel. 0318 - 52 76 00
Elst (Gld)
tel. 0481 - 37 71 65
http://www.bureaboot.nl

Onderwerp: Boorbeschrijving
Opdrachtgever: Gemeente Overbetuwe
Projectnaam: Elst Bemmelseweg
Projectcode: ME08206

d.d. 26-09-2008

Boring: 009

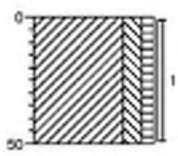
Datum: 10-9-2008



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin
-50

Boring: 010

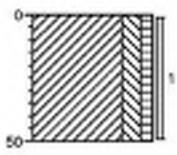
Datum: 10-9-2008



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin
-50

Boring: 011

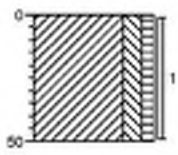
Datum: 10-9-2008



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin
-50

Boring: 012

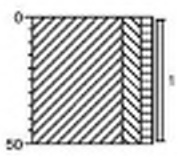
Datum: 10-9-2008



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin
-50

Boring: 013

Datum: 10-9-2008



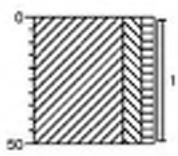
0 weiland

Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin

-50

Boring: 014

Datum: 10-9-2008



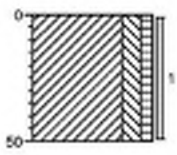
0 weiland

Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin

-50

Boring: 015

Datum: 10-9-2008



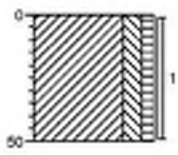
0 weiland

Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin

-50

Boring: 016

Datum: 10-9-2008



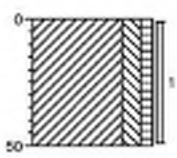
0 weiland

Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin

-50

Boring: 017

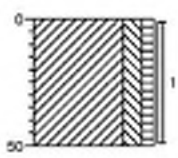
Datum: 10-9-2008



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin
-50

Boring: 018

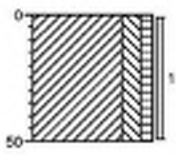
Datum: 10-9-2008



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin
-50

Boring: 019

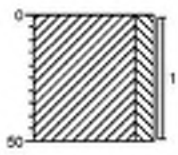
Datum: 10-9-2008



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin
-50

Boring: 020

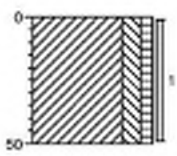
Datum: 10-9-2008



0 weiland
Klei, matig siltig, lichtbruin
-50

Boring: 021

Datum: 10-9-2008



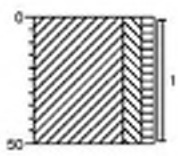
0 weiland

Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin

-50

Boring: 022

Datum: 10-9-2008



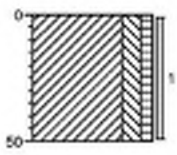
0 weiland

Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin

-50

Boring: 023

Datum: 10-9-2008



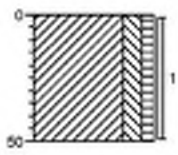
0 weiland

Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin

-50

Boring: 024

Datum: 10-9-2008



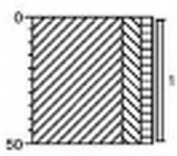
0 weiland

Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin

-50

Boring: 025

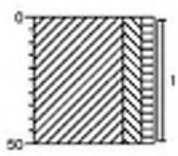
Datum: 10-9-2008



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin
-50

Boring: 026

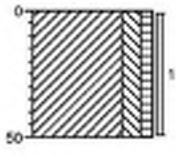
Datum: 10-9-2008



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin
-50

Boring: 027

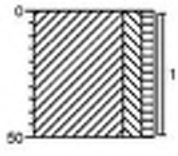
Datum: 10-9-2008



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin
-50

Boring: 028

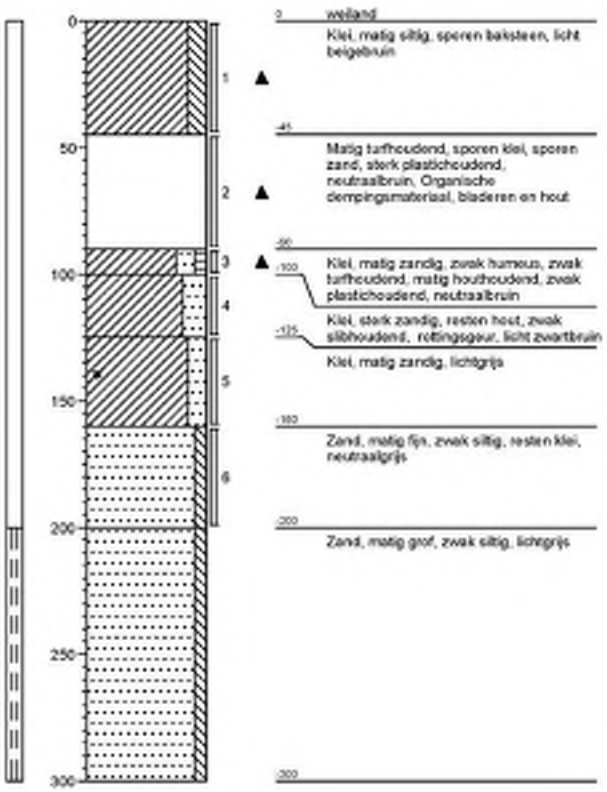
Datum: 10-9-2008



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin
-50

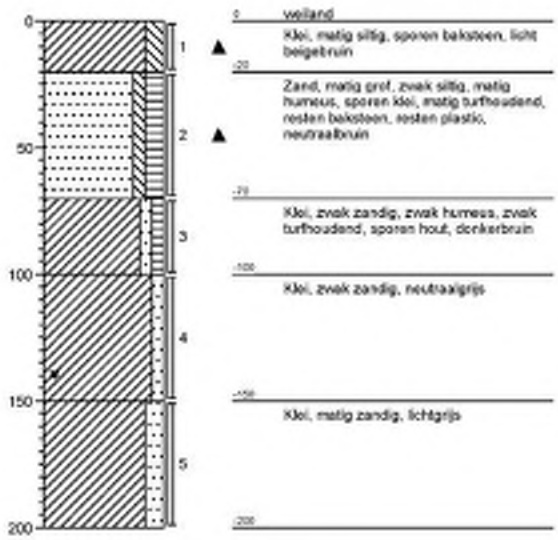
Boring: 100

Datum: 16-9-2008



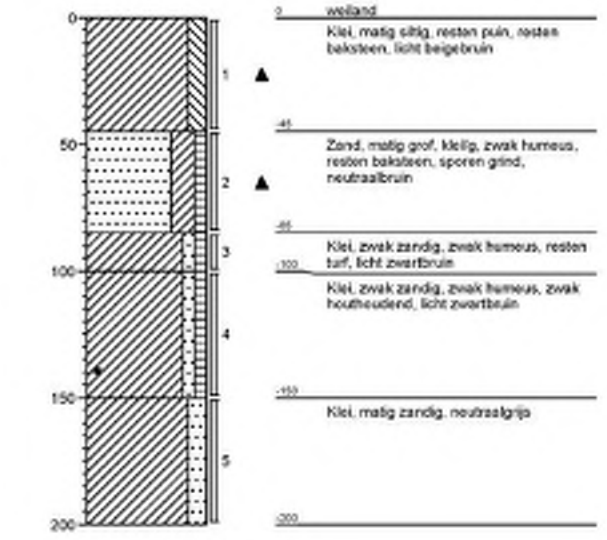
Boring: 101

Datum: 16-9-2008



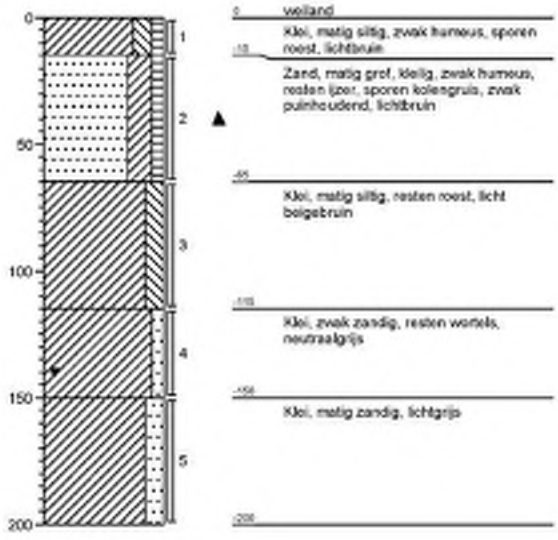
Boring: 102

Datum: 16-9-2008



Boring: 103

Datum: 16-9-2008



BOOT
organiserend ingenieursbureau
ruimtelijke informatie ruimtelijke inrichting ruimtelijk beheer

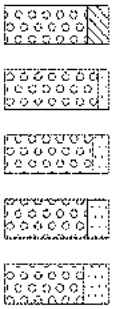
Veenendaal
tel. 0318 - 52 76 00
Elst (Gld)
tel. 0481 - 37 71 65
http://www.bureaboot.nl

Onderwerp: Boorbeschrijving
Opdrachtgever: Gemeente Overbetuwe
Projectnaam: Elst Bemmelseweg
Projectcode: ME08206

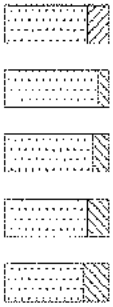
d.d. 26-09-2008

Legenda

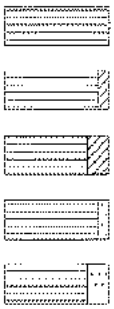
grind



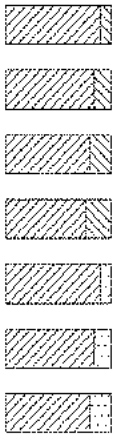
zand



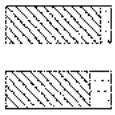
veen



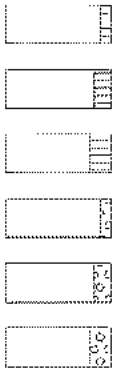
klei



leem



overige toevoegingen



geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

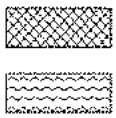
- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters



overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



Bijlage III

Verklaring analysepakketten, analysecertificaten

Bijlage 3. Analysepakketten grond, grondwater en waterbodem

Standaardpakket grond

- fysische bepalingen
  bepaling drogestof gehalte (indamprest);
- metalen:
  barium (Ba), cadmium (Cd), kobalt (Co), koper (Cu), nikkel (Ni), lood (Pb), zink (Zn), kwik (Hg), molybdeen (Mo);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK):
  PAK-totaal (VROM 10; naftaleen, fenanthreen, anthraceen, fluorantheen, benzo(a)anthraceen, chryseen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, benzo(ghi)peryleen, indeno(123-cd)pyreen);
- gechloreerde koolwaterstoffen:
  polychloorbifenylen (som 7; PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180);
- *minerale olie* (GC).

Standaardpakket grondwater

- metalen:
  barium (Ba), cadmium (Cd), kobalt (Co), koper (Cu), nikkel (Ni),
  lood (Pb), zink (Zn), kwik (Hg), molybdeen (Mo);
- aromaten:
  benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen, som vluchtige aromaten (BTEXN), styreen (vinylbenzeen)
- gechloreerde koolwaterstoffen:
  som vluchtige koolwaterstoffen (vinylchloride, dichloormethaan, trichloormethaan, tetrachloormethaan, trichlooretheen, tetrachlooretheen, 1,1-dichloorethaan, 1,2-dichloorethaan, 1,1-dichlooretheen 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan) , cis 1,2-dichlooretheen; trans 1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1- dichloorpropaan, 1,2- dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan;
- minerale olie (GC).
- bromoform (tribroommethaan)

Standaard waterbodem (regionale wateren)

- fysische bepalingen
  bepaling drogestof gehalte (indamprest);
  bepaling organische stof (gloeiverlies);
  lutumfractie (fractie $< 2\ \mu$m en fractie $< 16\ \mu$m)
- metalen:
  barium (Ba), cadmium (Cd), chroom (Cr), koper (Cu), nikkel (Ni),
  lood (Pb), zink (Zn), kwik (Hg);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK):
  PAK totaal EPA (16); naftaleen, acenaftyleen, acenafteen, fenanthreen, anthraceen,
  fluorantheen, pyreen, benzo(a)anthraceen, chryseen, benzo(b)- fluorantheen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, benzo(ghi)peryleen,
  dibenzo(a,h)anthraceen, indeno(123-cd)pyreen;
- gechloreerde koolwaterstoffen:
  polychloorbifenylen (som 7; PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180);
- minerale olie (GC) (C10 - C40)

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw projectnummer	ME08206	Certificaatnummer	2008145239
Uw projectnaam	Elst Bemmelseweg	Startdatum	19-09-2008
Uw ordernummer	ME08206	Rapportagedatum	26-09-2008/13:57
Datum monstername	16-09-2008	Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer	J.H.J. Janssen van Doorn	Pagina	1/6

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Voorbehandeling						
S	Voorbehandeling AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	79.6	79.1	77.1	85.0	78.4
S	Organische stof	% (m/m) ds	3.7	2.9	6.2	2.3	0.7
S	Gloeirest	% (m/m) ds	93.8	94.4	91.9	95.8	97.2
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	35.5	37.6	27.0	27.2	29.4
	Metalen						
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	180	210	260	170	110
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.29	0.27	0.41	0.19	<0.17
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	13	15	12	9.6	7.6
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	26	24	22	17	14
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.069	<0.050	0.075	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	37	47	37	32	28
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	30	27	32	19	15
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	93	98	99	70	53
	Minerale olie						
	Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--	--	--	--	--
	Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--	--	--	--	--
	Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--	--	--	--	--
	Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--	--	--	--	--
S	Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20	<20
	Polychloorbifenylen, PCB						
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Analytico-nr.
1	MM01	4199005
2	MM02	4199006
3	MM03	4199007
4	MM04	4199008
5	MM05	4199009

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: BP04 geaccrediteerde verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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@analytico.com
Site www.analytico.com

RBN RMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-GWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw projectnummer	ME08206	Certificaatnummer	2008145239
Uw projectnaam	Elst Bemmelseweg	Startdatum	19-09-2008
Uw ordernummer	ME08206	Rapportagedatum	26-09-2008/13:57
Datum monstername	16-09-2008	Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer	J.H.J. Janssen van Doorn	Pagina	2/6

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S	PCB (som 7) (corr*0.7)	mg/kg ds	0.049	0.0049	0.0049	0.0049	0.0049
S	PCB (som 7)	mg/kg ds	<0.070	<0.0070	<0.0070	<0.0070	<0.0070
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	0.013	<0.010
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	0.014	<0.010
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	0.010	0.022	<0.010
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	0.010	<0.010
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.010	0.019	<0.010	0.025	<0.010
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
S	PAK VROM (10) corr. *0.7	mg/kg ds	0.066	0.078	0.070	0.12	0.066

Nr.	Monsteromschrijving	Analytico-nr.
1	MM01	4199005
2	MM02	4199006
3	MM03	4199007
4	MM04	4199008
5	MM05	4199009

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 geaccrediteerde verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-GWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw projectnummer	ME08206	Certificaatnummer	2008145239
Uw projectnaam	Elst Bemmelseweg	Startdatum	19-09-2008
Uw ordernummer	ME08206	Rapportagedatum	26-09-2008/13:57
Datum monstername	16-09-2008	Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer	J.H.J. Janssen van Doorn	Pagina	3/6

	Analyse	Eenheid	6	7
	Voorbehandeling			
S	Voorbehandeling AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses			
S	Droge stof	% (m/m)	81.9	56.9
S	Organische stof	% (m/m) ds	4.9	9.9
S	Gloeirest	% (m/m) ds	94.4	88.8
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	9.9	18.6
	Metalen			
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	54	200
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.25	0.56
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	4.3	11
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	11	50
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	10	34
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	15	54
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	76	280
	Minerale olie			
	Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--	--
	Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--	--
	Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--	--
	Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--	--
S	Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<20	<20
	Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB			
S	alfa-HCH	mg/kg ds		<0.0050
S	beta-HCH	mg/kg ds		<0.0050
S	gamma-HCH	mg/kg ds		<0.0050
Q	delta-HCH	mg/kg ds		<0.0050
S	Hexachloorbenzeen	mg/kg ds		<0.0050
S	Heptachloor	mg/kg ds		<0.0050
S	Heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds		<0.0050

Nr.	Monsteromschrijving	Analytico-nr.
6	MM06	4199010
7	MM07	4199011

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 geaccrediteerde verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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@analytico.com
Site www.analytico.com

RBN RMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-GWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw projectnummer	ME08206	Certificaatnummer	2008145239
Uw projectnaam	Elst Bemmelseweg	Startdatum	19-09-2008
Uw ordernummer	ME08206	Rapportagedatum	26-09-2008/13:57
Datum monstername	16-09-2008	Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer	J.H.J. Janssen van Doorn	Pagina	4/6

	Analyse	Eenheid	6	7
S	Heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds		<0.0050
Q	Hexachloorbutadiëen	mg/kg ds		<0.0050
S	Aldrin	mg/kg ds		<0.0050
S	Dieldrin	mg/kg ds		<0.0050
S	Endrin	mg/kg ds		<0.0050
S	Isodrin	mg/kg ds		<0.0050
S	Telodrin	mg/kg ds		<0.0050
Q	alfa-Endosulfan	mg/kg ds		<0.0050
Q	beta-Endosulfan	mg/kg ds		<0.0050
S	alfa-Endosulfansulfaat	mg/kg ds		<0.0050
S	alfa-Chloordaan	mg/kg ds		<0.0050
S	gamma-Chloordaan	mg/kg ds		<0.0050
S	o,p-DDT	mg/kg ds		<0.0050
S	p,p-DDT	mg/kg ds		<0.0050
S	o,p-DDE	mg/kg ds		<0.0050
S	p,p-DDE	mg/kg ds		<0.0050
S	o,p-DDD	mg/kg ds		<0.0050
S	p,p-DDD	mg/kg ds		<0.0050
S	HCH (som) corr. *0.7	mg/kg ds		0.010
S	Drins (som) corr. *0.7	mg/kg ds		0.010
	Drins (som)	mg/kg ds		--
S	Heptachloorepoxide (som) corr. *0.7	mg/kg ds		0.0070
	DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg ds		--
S	DDD (som) corr. *0.7	mg/kg ds		0.0070
S	DDE (som) corr. *0.7	mg/kg ds		0.0070
S	DDT (som) corr. *0.7	mg/kg ds		0.0070
S	DDT/DDE/DDD (som) corr. *0.7	mg kg/ds		0.021
	OCB (som)	mg/kg ds		-- 2)
	Chloordaan (som)	mg kg/ds		--
S	Chloordaan (som) corr *0.7	mg/kg ds		0.0070
S	OCB (som) corr *0.7	mg/kg ds		0.070

Nr.	Monsteromschrijving	Analytico-nr.
6	MM06	4199010
7	MM07	4199011

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 geaccrediteerde verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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@analytico.com
Site www.analytico.com

RBN RMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-GWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer	ME08206	Certificaatnummer	2008145239
Uw projectnaam	Elst Bemmelseweg	Startdatum	19-09-2008
Uw ordernummer	ME08206	Rapportagedatum	26-09-2008/13:57
Datum monstername	16-09-2008	Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer	J.H.J. Janssen van Doorn	Pagina	5/6

	Analyse	Eenheid	6	7
	Polychloorbifenylen, PCB			
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	
S	PCB 28	mg/kg ds		<0.0050
S	PCB 52	mg/kg ds		<0.0050
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	
S	PCB 101	mg/kg ds		<0.0050
S	PCB 118	mg/kg ds		<0.0050
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	
S	PCB 138	mg/kg ds		<0.0050
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	
S	PCB 153	mg/kg ds		<0.0050
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	
S	PCB 180	mg/kg ds		<0.0050
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	
	PCB (som 7)	mg/kg ds		-- 1)
	PCB (som 6)	mg/kg ds		--
S	PCB (som 7) (corr*0.7)	mg/kg ds	0.0049	
S	PCB (som 7) (corr*0.7)	mg/kg ds		0.024
S	PCB (som 7)	mg/kg ds	<0.0070	
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.010	<0.010
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.0050	<0.0050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.010	<0.010
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.010	<0.010
S	Chryseen	mg/kg ds	0.015	<0.010
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.010	<0.010
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.010	<0.010
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.011	<0.010
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.010	<0.010

Nr.	Monsteromschrijving	Analytico-nr.
6	MM06	4199010
7	MM07	4199011

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 geaccrediteerde verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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@analytico.com
Site www.analytico.com

RBN RMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-GWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw projectnummer	ME08206	Certificaatnummer	2008145239
Uw projectnaam	Elst Bemmelseweg	Startdatum	19-09-2008
Uw ordernummer	ME08206	Rapportagedatum	26-09-2008/13:57
Datum monstername	16-09-2008	Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer	J.H.J. Janssen van Doorn	Pagina	6/6

	Analyse	Eenheid	6	7
S	PAK VROM (10) corr. *0.7	mg/kg ds	0.082	0.066

Nr.	Monsteromschrijving	Analytico-nr.
6	MM06	4199010
7	MM07	4199011

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 geaccrediteerde verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-GWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

eurofins — analytico®

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2008145239

Analytico-n	Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
4199005	01	1	1	0	50	0504273588	MM01
4199005	02	2	1	0	50	0504566795	
4199005	05	3	1	0	50	0504566801	
4199005	06	4	1	0	50	0504566799	
4199005	09	5	1	0	50	0504273616	
4199005	10	6	1	0	50	0504566699	
4199005	11	7	1	0	50	0504566814	
4199005	12	8	1	0	50	0504273602	
4199005	13	9	1	0	50	0504566807	
4199005	14	10	1	0	50	0504566809	
4199006	03	1	1	0	50	0504273613	MM02
4199006	15	2	1	0	50	0504273572	
4199006	16	3	1	0	50	0504566796	
4199006	17	4	1	0	50	0504566804	
4199006	18	5	1	0	50	0504566812	
4199006	19	6	1	0	50	0504566806	
4199006	20	7	1	0	50	0504566820	
4199007	04	1	1	0	50	0504566629	MM03
4199007	08	2	1	0	50	0504566639	
4199007	21	3	1	0	50	0504566618	
4199007	22	4	1	0	50	0504566612	
4199007	23	5	1	0	50	0504566621	
4199007	24	6	1	0	50	0504566626	
4199007	25	7	1	0	50	0504566628	
4199007	26	8	1	0	50	0504566620	
4199007	27	9	1	0	50	0504566622	
4199007	28	10	1	0	50	0504566630	
4199008	05	1	2	50	100	0504566761	MM04
4199008	05	2	3	100	150	0504566802	
4199009	03	1	2	50	100	0504566805	MM05
4199009	04	2	2	50	100	0504566625	
4199009	08	3	2	50	100	0504566638	
4199009	04	4	3	100	150	0504566617	
4199009	08	5	3	100	150	0504566632	
4199009	04	6	4	150	200	0504566624	
4199010	100	1	2	45	90	0504566125	MM06
4199010	101	2	2	20	70	0504566138	
4199011	100	1	4	100	125	0504566051	MM07

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEY).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2008145239

Opmerking 1)
Rapportagegrens verhoogd door matrixstoring.

Opmerking 2)
Rapportagegrens verhoogd door matrixstoring.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 65 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2008145239

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Voorbehandeling AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 5753
AES/ICP Barium (Ba)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Cobalt (Co)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Koper (Cu)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Kwik (Hg)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Lood (Pb)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Zink (Zn)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-8/NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-11 en cf. NEN 5733
Organochloorbest.midd. (OCB)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3020-1 en gw. NEN-ISO 10382
OCB som AS3000	W0262	GC-MS	Cf. pb 3020-1 en gw. NEN-ISO 10382
Polychloorbifenylen (PCB)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3020-1 en gw. NEN-ISO 10382
PCB 7 som AS3000	W0262	GC-MS	Cf. pb 3020-1 en gw. NEN-ISO 10382
Polychloorbifenylen (PCB)	W0266	GC-MS	Cf. pb 3020-1 en gw. NEN-ISO 10382
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-9 en cf.O-NVN 5710
PAK som AS3000	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-9 en cf.O-NVN 5710

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 65 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.683.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEY).

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2008145239

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyses overschreden.

Analyse	**Analytico-nr.**
Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)	
	4199005
	4199005
	4199006
	4199006
	4199007
	4199007
	4199008
	4199008
	4199009
	4199009

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 65 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

eurofins | analytico®

Analysecertificaat

Uw projectnummer	ME08206	Certificaatnummer	2008149589
Uw projectnaam	Elst Bemmelseweg	Startdatum	29-09-2008
Uw ordernummer	ME08206	Rapportagedatum	30-09-2008/09:01
Datum monstername	29-09-2008	Bijlage	A,C
Monsternemer	J.H.J. Janssen van Doorn	Pagina	1/2

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
	Metalen					
S	Barium (Ba)	µg/L	120	170	100	160
S	Cadmium (Cd)	µg/L	<0.80	<0.80	<0.80	<0.80
S	Kobalt (Co)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
S	Koper (Cu)	µg/L	<15	<15	<15	<15
S	Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/L	<0.0036	<0.0036	<0.0036	<0.0036
S	Nikkel (Ni)	µg/L	<15	<15	<15	<15
S	Lood (Pb)	µg/L	<15	<15	<15	<15
S	Zink (Zn)	µg/L	<60	<60	<60	<60
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
S	Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Tolueen	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
S	Ethylbenzeen	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
S	o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21	0.21	0.21	0.21
S	Xylenen (som)	µg/L	--	--	--	--
S	BTEX (som)	µg/L	--	--	--	--
S	Naftaleen	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Styreen	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
	Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen					
S	Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Trichloormethaan	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
S	Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
S	Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
S	1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Analytico-nr.
1	01-1-1	4216223
2	02-1-1	4216224
3	04-1-1	4216225
4	100-1-1	4216226

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: RP04 geaccrediteerde verrichting
S: RS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088423

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

eurofins | analytico®

Analysecertificaat

Uw projectnummer	ME08206	Certificaatnummer	2008149589
Uw projectnaam	Elst Bemmelseweg	Startdatum	29-09-2008
Uw ordernummer	ME08206	Rapportagedatum	30-09-2008/09:01
Datum monstername	29-09-2008	Bijlage	A,C
Monsternemer	J.H.J. Janssen van Doorn	Pagina	2/2

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q	1,2-Dichloorethenen (som)	µg/L	--	--	--	--
S	CKW (som)	µg/L	--	--	--	--
S	1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14	0.14	0.14	0.14
S	Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q	1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q	1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q	1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S	Tribroomnethaan	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60	<0.60
	Minerale olie					
	Minerale olie (C10-C16)	µg/L	--	--	--	--
	Minerale olie (C16-C22)	µg/L	--	--	--	--
	Minerale olie (C22-C30)	µg/L	--	--	--	--
	Minerale olie (C30-C40)	µg/L	--	--	--	--
S	Minerale olie (GC) (C10-C40)	µg/L	<100	<100	<100	<100

Nr.	Monsteromschrijving	Analytico-nr.
1	01-1-1	4216223
2	02-1-1	4216224
3	04-1-1	4216225
4	100-1-1	4216226

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: RP04 geaccrediteerde verrichting
S: RS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.
SK

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088423

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWO) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

eurofins | analytico®

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2008149589

Analytico-n	Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
4216223	01	1	1	200	300	0690786426	01-1-1
4216223	01	2	2	200	300	0700467490	
4216224	02	1	1	200	300	0690786425	02-1-1
4216224	02	2	2	200	300	0700467478	
4216225	04	1	1	200	300	0690786427	04-1-1
4216225	04	2	2	200	300	0700467489	
4216226	100	1	1	200	300	0690786407	100-1-1
4216226	100	2	2	200	300	0700467499	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2008149589

Analyse		Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Barium		W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Cadmium		W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Kobalt (Co)		W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Koper		W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Kwik		W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Molybdeen (Mo)		W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Nikkel		W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Lood		W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Zink		W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
Aromaten (BTEXN)		W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1 en gw. NEN-EN-ISO 15680
Xylenen som AS3000		W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1 en gw. NEN-EN-ISO 15680
Styreen		W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1 en gw. NEN-EN-ISO 15680
Gechl. koolwaterstoffen (CKW)		W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1 en gw. NEN-EN-ISO 15680
CKW : 1,1-Dichlooretheen	H	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1 en gw. NEN-EN-ISO 15680
DiClEtheen som AS3000		W0302	HS-GC-MS	Cf.pb 3110-4 en gw..NEN-EN-ISO 17993
CKW : Vinylchloride		W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1 en gw. NEN-EN-ISO 15680
1,1-dichloorpropaan		W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1 en gw. NEN-EN-ISO 15680
1,2-Dichloorpropaan		W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1 en gw. NEN-EN-ISO 15680
1,3-dichloorpropaan		W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1 en gw. NEN-EN-ISO 15680
tribroommethaan		W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1 en gw. NEN-EN-ISO 15680
Minerale Olie (GC)		W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
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@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Bijlage IV

Analyse- en toetsresultaten

Toetsing analyseresultaten grond

Projectnummer : ME08206
Projectnaam : Elst Bemmelseweg
Materiaal : Grond (mg/kg)

Legenda	
Blanco	: niet getoetst
-	: < = streefwaarde/detectiegrens
*	: > streefwaarde
**	: > (S+I)/2 tussenwaarde
***	: > interventiewaarde

Monsternummer	MM01		MM02		MM03		MM04	
Bodemtype	I		II		III		IV	
Humus (% op ds)	3,7		2,9		6,2		2,3	
Lutum (% op ds)	35,5		37,6		27		27,2	
cryogeen gemalen								
Droge stof	79,6		79,1		77,1		85	
Gloeirest	93,8		94,4		91,9		95,8	
Cadmium [Cd]	0,29	-	0,27	-	0,41	-	0,19	-
Koper [Cu]	26	-	24	-	22	-	17	-
Kwik [Hg]	0,059	-	< 0,05	-	0,075	-	< 0,05	-
Nikkel [Ni]	37	-	47	-	37	-	32	-
Lood [Pb]	30	-	27	-	32	-	19	-
Zink [Zn]	93	-	98	-	99	-	70	-
Barium [Ba]	180	-	210	-	260	*	170	-
Cobalt [Co]	13	*	15	*	12	*	9,6	-
Molybdeen [Mb]	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-
Naftaleen	< 0,01		< 0,01		< 0,01		< 0,01	
Fenanthreen	< 0,01		< 0,01		< 0,01		0,013	
Anthraceen	< 0,005		< 0,005		< 0,005		< 0,005	
Fluorantheen	< 0,01		< 0,01		< 0,01		0,014	
Benzo(a)anthraceen	< 0,01		< 0,01		< 0,01		< 0,01	
Chryseen	< 0,01		< 0,01		0,01		0,022	
Benzo(k)fluorantheen	< 0,01		< 0,01		< 0,01		< 0,01	
Benzo(a)pyreen	< 0,01		< 0,01		< 0,01		0,01	
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,01		0,019		< 0,01		0,025	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,01		< 0,01		< 0,01		< 0,01	
Pak-totaal (10 van VROM)	0,066	-	0,078	-	0,07	-	0,12	-
PCB (7) (som)	0,049		0,0049		0,0049		0,0049	
PCB 101	< 0,01		< 0,001		< 0,001		< 0,001	
PCB 118	< 0,01		< 0,001		< 0,001		< 0,001	
PCB 138	< 0,01		< 0,001		< 0,001		< 0,001	
PCB 153	< 0,01		< 0,001		< 0,001		< 0,001	
PCB 180	< 0,01		< 0,001		< 0,001		< 0,001	
PCB 28	< 0,01		< 0,001		< 0,001		< 0,001	
PCB 52	< 0,01		< 0,001		< 0,001		< 0,001	
Minerale olie C10 - C16								
Minerale olie C16 - C22								
Minerale olie C22 - C30								
Minerale olie C30 - C40								
Minerale olie C10 - C40	< 20	-	< 20	-	< 20	-	< 20	-

Monstersamenstelling	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject
	001	0 - 50	003	0 - 50	004	0 - 50	005	50 - 100
	002	0 - 50	015	0 - 50	008	0 - 50	005	100 - 150
	005	0 - 50	016	0 - 50	021	0 - 50		
	006	0 - 50	017	0 - 50	022	0 - 50		
	009	0 - 50	018	0 - 50	023	0 - 50		
	010	0 - 50	019	0 - 50	024	0 - 50		
	011	0 - 50	020	0 - 50	025	0 - 50		
	012	0 - 50			026	0 - 50		
	013	0 - 50			027	0 - 50		
	014	0 - 50			028	0 - 50		

Monsternummer	MM05		MM06		MM07	
Bodemtype	V		VI		VII	
Humus (% op ds)	0,7		4,9		9,9	
Lutum (% op ds)	29,4		9,9		18,6	
cryogeen gemalen						
Droge stof	78,4		81,9		56,9	
Gloeirest	97,2		94,4		88,8	
Cadmium [Cd]	< 0,17	-	0,25	-	0,56	-
Koper [Cu]	14	-	11	-	50	*
Kwik [Hg]	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-
Nikkel [Ni]	28	-	10	-	34	*
Lood [Pb]	15	-	15	-	54	-
Zink [Zn]	53	-	76	-	280	*
Barium [Ba]	110	-	54	-	200	*
Cobalt [Co]	7,6	-	4,3	-	11	*
Molybdeen [Mb]	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-
Naftaleen	< 0,01		< 0,01		< 0,01	
Fenanthreen	< 0,01		< 0,01		< 0,01	
Anthraceen	< 0,005		< 0,005		< 0,005	
Fluorantheen	< 0,01		< 0,01		< 0,01	
Benzo(a)anthraceen	< 0,01		< 0,01		< 0,01	
Chryseen	< 0,01		0,015		< 0,01	
Benzo(k)fluorantheen	< 0,01		< 0,01		< 0,01	
Benzo(a)pyreen	< 0,01		0,01		< 0,01	
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,01		0,011		< 0,01	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,01		< 0,01		< 0,01	
Pak-totaal (10 van VROM)	0,066	-	0,082	-	0,066	-
Hexachloorbenzeen (HCB)					< 0,005	
PCB (7) (som)	0,0049		0,0049		0,024	
PCB 101	< 0,001		< 0,001		< 0,005	
PCB 118	< 0,001		< 0,001		< 0,005	
PCB 138	< 0,001		< 0,001		< 0,005	
PCB 153	< 0,001		< 0,001		< 0,005	
PCB 180	< 0,001		< 0,001		< 0,005	
PCB 28	< 0,001		< 0,001		< 0,005	
PCB 52	< 0,001		< 0,001		< 0,005	
alfa-HCH					< 0,005	-
beta-HCH					< 0,005	-
gamma-HCH					< 0,005	-
delta-HCH					< 0,005	
HCH (som)					0,01	
Heptachloor					< 0,005	-
Heptachloorepoxide					< 0,005	-
trans-Heptachloorepoxide					< 0,005	
Aldrin					< 0,005	-
Dieldrin					< 0,005	-
Endrin					< 0,005	-
Isodrin					< 0,005	
Telodrin					< 0,005	
Aldrin/dieldrin/endrin (som)					0,01	
alfa-Endosulfan					< 0,005	
beta-Endosulfan					< 0,005	
Endosulfansulfaat					< 0,005	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)					< 0,005	

Monsternummer	MM05	MM06	MM07
4,4-DDT (para, para-DDT)			< 0,005
2,4-DDE (ortho, para-DDE)			< 0,005
4,4-DDE (para, para-DDE)			< 0,005
2,4-DDD (ortho, para-DDD)			< 0,005
4,4-DDD (para, para-DDD)			< 0,005
DDT,DDE,DDD (som)			0,021
cis-Chloordaan			< 0,005
trans-Chloordaan			< 0,005
Chloordaan (som)			0,007
OCB (som)			0,07
Minerale olie C10 - C16			
Minerale olie C16 - C22			
Minerale olie C22 - C30			
Minerale olie C30 - C40			
Minerale olie C10 - C40	< 20 -	< 20 -	< 20 -

Monstersamenstelling	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject
	003	50 - 100	100	45 - 90	100	100 - 125
	004	50 - 100	101	20 - 70		
	004	100 - 150				
	004	150 - 200				
	008	50 - 100				
	008	100 - 150				

Toetsingswaarden grond

Bodemtype	I			II			III			IV		
Humus (% op ds)	3,7			2,9			6,2			2,3		
Lutum (% op ds)	35,5			37,6			27			27,2		
	S	T	I	S	T	I	S	T	I	S	T	I
Barium [Ba]	214	526	838	225	553	880	170	418	666	172	421	670
Cadmium [Cd]	0,74	5,92	11,1	0,74	5,9	11,1	0,73	5,86	11	0,65	5,21	9,76
Cobalt [Co]	11,9	165	318	12,5	173	334	9,56	132	255	9,61	133	256
Koper [Cu]	38,6	121	204	39,3	124	208	35	110	185	32,7	103	173
Kwik [Hg]	0,33	5,58	10,8	0,33	5,68	11	0,3	5,16	10	0,29	5,06	9,83
Lood [Pb]	89,3	323	557	90,6	328	565	83,3	301	519	79,6	288	496
Molybdeen [Mb]	3	102	200	3	102	200	3	102	200	3	102	200
Nikkel [Ni]	45,5	159	273	47,6	167	286	37	130	222	37,2	130	223
Zink [Zn]	162	497	833	167	513	859	140	431	721	135	414	694
Pak-totaal (10 van VROM)	1	20,5	40	1	20,5	40	1	20,5	40	1	20,5	40
PCB (7) (som)			0,37			0,29			0,62			0,23
Minerale olie C10 - C40	18,5	934	1850	14,5	732	1450	31	1566	3100	11,5	581	1150

Bodemtype	V			VI			VII		
Humus (% op ds)	0,7			4,9			9,9		
Lutum (% op ds)	29,4			9,9			18,6		
	S	T	I	S	T	I	S	T	I
Barium [Ba]	183	449	714	82,1	201	321	127	312	496
Cadmium [Cd]	0,63	5,06	9,48	0,58	4,67	8,75	0,75	6,02	11,3
Cobalt [Co]	10,2	141	273	4,77	66	127	7,21	99,7	192
Koper [Cu]	33,1	104	175	23,9	75	126	32,1	101	170
Kwik [Hg]	0,3	5,14	9,98	0,24	4,13	8,02	0,28	4,78	9,28
Lood [Pb]	80,2	290	500	64,8	235	404	78,6	284	490
Molybdeen [Mb]	3	102	200	3	102	200	3	102	200
Nikkel [Ni]	39,4	138	237	19,9	69,7	119	28,6	100	172
Zink [Zn]	139	427	716	87	267	447	121	370	620
Pak-totaal (10 van VROM)	1	20,5	40	1	20,5	40	1	20,5	40
PCB (7) (som)			0,2			0,49			0,99
Aldrin							0,00005		
Aldrin/dieldrin/endrin (som)							0,005	1,98	3,96
alfa-HCH							0,003		
beta-HCH							0,0089		
Chloordaan (som)							0,003	1,98	3,96
DDT,DDE,DDD (som)							0,0099	1,98	3,96
Dieldrin							0,0005		
Endrin							0,0004		
gamma-HCH							0,0005		
HCH (som)							0,0099	0,99	1,98
Heptachloor							0,00	1,98	3,96

Heptachloorepoxide							0690,00000002	1,98	3,96
Minerale olie C10 - C40	10	505	1000	24,5	1237	2450	49,5	2500	4950

Toelichting bij de tabel:
S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Toetsing analyseresultaten grondwater

Projectnummer : ME08206
Projectnaam : Elst Bemmelseweg
Materiaal : Grondwater (μg/l)

Legenda	
Blanco	: niet getoetst
-	: < = streefwaarde/detectiegrens
*	: > streefwaarde
**	: > (S+I)/2 tussenwaarde
***	: > interventiewaarde

Monsternummer	01-1-1		02-1-1		04-1-1		100-1-1	
Datum	29-9-2008		29-9-2008		29-9-2008		29-9-2008	
Filterstelling van (cm-mv)	200		200		200		200	
Filterstelling tot (cm-mv)	300		300		300		300	
pH	6,93		7,22		7,03		6,65	
Ec (uS/cm)	860		770		830		1150	
Cadmium [Cd]	< 0,8	-	< 0,8	-	< 0,8	-	< 0,8	-
Koper [Cu]	< 15	-	< 15	-	< 15	-	< 15	-
Kwik [Hg]	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-
Nikkel [Ni]	< 15	-	< 15	-	< 15	-	< 15	-
Lood [Pb]	< 15	-	< 15	-	< 15	-	< 15	-
Zink [Zn]	< 60	-	< 60	-	< 60	-	< 60	-
Barium [Ba]	120	*	170	*	100	*	160	*
Cobalt [Co]	< 5	-	< 5	-	< 5	-	< 5	-
Molybdeen [Mb]	< 0,0036	-	< 0,0036	-	< 0,0036	-	< 0,0036	-
Benzeen	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
Tolueen	< 0,3	-	< 0,3	-	< 0,3	-	< 0,3	-
Ethylbenzeen	< 0,3	-	< 0,3	-	< 0,3	-	< 0,3	-
ortho-Xyleen	< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1	
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,2		< 0,2		< 0,2		< 0,2	
Xylenen (som)	0,21	-	0,21	-	0,21	-	0,21	-
Naftaleen (BTEXN)	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-	< 0,05	-
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,3	-	< 0,3	-	< 0,3	-	< 0,3	-
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,6	-	< 0,6	-	< 0,6	-	< 0,6	-
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
Trichlooretheen (Tri)	< 0,6	-	< 0,6	-	< 0,6	-	< 0,6	-
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
1,2-Dichloorethaan	< 0,6	-	< 0,6	-	< 0,6	-	< 0,6	-
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
CKW (som)								
1,1-Dichloorethaan	< 0,6	-	< 0,6	-	< 0,6	-	< 0,6	-
1,1-Dichlooretheen	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
1,2-Dichloorpropaan	< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1	
1,3-Dichloorpropaan	< 0,1		< 0,1		< 0,1		< 0,1	
1.2-Dichloorethenen (som)	0,14		0,14		0,14		0,14	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen								
Dichloormethaan	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
Tribroommethaan (bromoform)	< 0,6	-	< 0,6	-	< 0,6	-	< 0,6	-
Vinylchloride	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
Minerale olie C10 - C16								
Minerale olie C16 - C22								
Minerale olie C22 - C30								
Minerale olie C30 - C40								
Minerale olie C10 - C40	< 100	-	< 100	-	< 100	-	< 100	-

Toetsingswaarden grondwater

	S	T	I
Barium [Ba]	50	338	625
Cadmium [Cd]	0,4	3,2	6
Cobalt [Co]	20	60	100
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,05	0,18	0,3
Lood [Pb]	15	45	75
Molybdeen [Mb]	0,005	0,15	0,3
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Benzeen	0,2	15,1	30
Ethylbenzeen	4	77	150
Naftaleen (BTEXN)	0,01	35	70
Styreen (Vinylbenzeen)	6	153	300
Tolueen	7	504	1000
Xylenen (som)	0,2	35,1	70
1,1,1-Trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,01	65	130
1,1-Dichloorethaan	7	454	900
1,1-Dichlooretheen	0,01	5,01	10
1,2-Dichloorethaan	7	204	400
cis-1,2-Dichlooretheen	0,01	10	20
Dichloormethaan	0,01	500	1000
Tetrachlooretheen (Per)	0,01	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01	5,01	10
trans-1,2-Dichlooretheen	0,01	10	20
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6	203	400
Vinylchloride	0,01	2,51	5
Minerale olie C10 - C40	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Bijlage V

Verklaring referentiewaarden VROM

Toetsingskader

Omtrent de toegestane gehalten van verschillende stoffen in de grond of het grondwater bestaan geen wettelijke normen. Normering van de grenzen wordt bemoeilijkt, doordat de achtergrondwaarde (een gehalte welke van nature al aanwezig is) per grondsoort en regio sterk kan verschillen. Daarnaast varieert de mate van bedreiging t.a.v. de volksgezondheid sterk. Deze is namelijk afhankelijk van het huidig gebruik of de toekomstige bestemming. Ook is de omvang van de verontreiniging van belang.
Het inschatten van de risico's, met betrekking tot de volksgezondheid en een mogelijke schade aan het milieu, dienen bovenstaande aspecten integraal beoordeeld te worden.

Sinds 24 februari 2000 is de 'Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering' van kracht geworden (De Staatscourant 2000, nr. 39). Deze circulaire vervangt de 'Circulaire interventiewaarden bodemsanering' (De Staatscourant 1994, nr. 95). De in de circulaire genoemde interventiewaarden worden gehanteerd om te beoordelen of sprake is van ernstig gevaar voor de volksgezondheid of het milieu als bedoeld in de Interimwet bodemsanering (IBS).

De interventiewaarden bodemsanering geven het concentratieniveau voor verontreinigingen in de grond en het grondwater aan, waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

Voor een juiste beoordeling worden twee niveaus onderscheiden:

Nivo 1 : De *streefwaarden* geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Hierbij bezit de bodem de functionele eigenschappen voor mens, plant of dier.

Nivo 2 : De *interventiewaarden* geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn verminderd of dreigen te verminderen.

Ter beoordeling of een nader onderzoek gewenst is, wordt de onderstaande formule gehanteerd:

$$\frac{\text{analyseresultaat}}{\text{½ (interventiewaarde + streefwaarde)}} \geq 1$$

Voor een aantal zware metalen, arseen en een aantal organische verbindingen, is het lutumgehalte en/of organische-stofgehalte bepalend voor de streef- en interventiewaarde.

Onder het lutumgehalte (L) wordt verstaan; het gewichtspercentage van het totale drooggewicht van de grond, waarvan de minerale bestanddelen een doorsnede hebben van kleiner dan 2 µm.

Onder organische-stofgehalte (H) wordt verstaan; het gewichtspercentage gloeiverlies van het totale drooggewicht van de grond.

Anorganische verbindingen:

De streef- en interventiewaarden voor metalen en arseen, met uitzondering van antimoon, molybdeen, seleen, tellurium, thallium en zilver in grond/sediment zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organische stofgehalte. Bij de beoordeling van de kwaliteit van een bodem worden de waarden voor een standaardbodem omgerekend naar waarden voor de betreffende bodem op basis van gemeten gehalten aan organische-stof en aan lutum. Hiertoe worden relevante gemiddelde waarden van het lutum- en het organische stofgehalte bepaald. De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten metaalgehalten in de bodem vergeleken worden.

Bij de omrekening kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$I_b = I_{st} \times \frac{A + B \times \%lutum + C \times \%org.stof}{A + B \times 25 + C \times 10} \qquad (1)$$

waarin:

I_b	= interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg)
I_{st}	= interventiewaarden voor de standaardbodem (mg/kg)
%lutum	= gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem
%org.stof	= gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem
A, B, C	= constanten afhankelijk van de stof (tabel 1)

Tabel 1: Stofafhankelijke constanten metalen

Stof	A	B	C
arseen	15	0.4	0.4
barium	30	5	0
beryllium	8	0.9	0
cadmium	0.4	0.007	0.021
chroom	50	2	0
cobalt	2	0.28	0
koper	15	0.6	0.6
kwik	0.2	0.0034	0.0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0.6	0
vanadium	12	1.2	0
zink	50	3	1.5

Voor de overige anorganische verbindingen (tabel 2, onder II) zijn de streef- en interventiewaarden niet gerelateerd aan bodemkarakteristieken. Dit betekent dat voor alle bodems dezelfde interventiewaarde en streefwaarde van kracht is.

Organische verbindingen:

De streef- en interventiewaarden voor organische verbindingen zijn gerelateerd aan het organische stofgehalte (H) van de bodem. Bij de omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAKs, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

(SW,IW)b = (SW,IW)sb x (%organisch stof/10)

waarin:

(SW,IW)b = streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
(SW,IW)sb = streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem
%organisch stof = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

Voor de streef- en interventiewaarden van PAKs wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een waarde van 1 respectievelijk 40 mg/kg en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een waarde van 3 respectievelijk 120 mg/kg gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organisch stofgehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

(SW)b = 1 x (%organisch stof/10) (IW)b = 40 x (%organisch stof/10)

waarin:
(SW,IW)b = streefwaarde,interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
%organisch stof = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem

Grondwater

Voor grondwater zijn de streef- en interventiewaarden voor zowel anorganische als organische verbindingen onafhankelijk gesteld van de grondsoort.

Tabel 2:
Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering en achtergrondconcentraties bodem/sediment en grondwater voor een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum).

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)			GRONDWATER (µg/l opgelost)			
	landelijke achtergrond concentratie (AC)	streef waarde (incl. AC)	interventie-waarde	streef waarde ondiep	landelijke achtergrond concentratie diep (AC)	streef waarde diep (incl. AC)	interventie-waarde
I Metalen							
antimoon	3	3	15	-	0,09	0,15	20
arseen	29	29	55	10	7	7,2	60
barium	160	160	625	50	200	200	625
cadmium	0,8	0,8	12	0,4	0,06	0,06	6
chroom	100	100	380	1	2,4	2,5	30
cobalt	9	9	240	20	0,6	0,7	100
koper	36	36	190	15	1,3	1,3	75
kwik	0,3	0,3	10	0,05	-	0,01	0,3
lood	85	85	530	15	1,6	1,7	75
molybdeen	0,5	3	200	5	0,7	3.6	300
nikkel	35	35	210	15	2,1	2,1	75
zink	140	140	720	65	24	24	800

Tabel 2 (vervolg):
Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering bodem/sediment en grondwater voor een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum).

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)		GRONDWATER (µg/l opgelost)	
	streef waarde	**interventie-waarde**	**streef waarde**	**interventie-waarde**
II Anorganische verbindingen				
cyaniden-vrij	1	20	5	1500
cyaniden-complex (pH < 5)[1]	5	650	10	1500
cyaniden-complex (pH ≥ 5)	5	50	10	1500
thiocyanaten (som)	1	20	-	1500
bromide (mg Br/l)	20	-	0,3 mg/l[2]	-
chloride (mg Cl/l)	-	-	100 mg/l[2]	-
fluoride (mg F/l)	500[3]	-	0,5 mg/l[2]	-
III Aromatische verbindingen				
benzeen	0,01	1	0,2	30
ethylbenzeen	0,03	50	4	150
tolueen	0,01	130	7	1000
xylenen	0,1	25	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,3	100	6	300
fenol	0,05	40	0,2	2000
cresolen (som)	0,05	5	0,2	200
catechol(o-dihydroxybenzeen)	0,05	20	0,2	1250
resorcinol(m-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	600
hydrochinon(p-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	800
IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
PAK (som 10) [4,14]	1	40	-	-
naftaleen			0,01	70
antraceen			0,0007*	5
fenantreen			0,003*	5
fluorantheen			0,003	1
benzo(a)antraceen			0,0001*	0,5
chryseen			0,003*	0,2
benzo(a)pyreen			0,0005*	0,05
benzo(ghi)peryleen			0,0003	0,05
benzo(k)fluorantheen			0,0004*	0,05
indeno(1,2,3-cd)pyreen			0,0004*	0,05

Tabel 2 (vervolg):
Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering bodem/sediment en grondwater voor een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum).

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)		GRONDWATER (µg/l opgelost)	
	streef waarde	**interventie-waarde**	**streef waarde**	**interventie-waarde**
V Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,01	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,4	10	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,02	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,02	4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,1	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis en trans)	0,2	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,002#	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,02	10	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,07	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,4	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,1	60	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,4	1	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,002	4	0,01	40
chloorbenzenen (som)[5,14]	0,03	30	-	-
monochloorbenzeen			7	180
dichloorbenzenen			3	50
trichloorbenzenen			0,01	10
tetrachloorbenzenen			0,01	2,5
pentachloorbenzeen			0,003	1
hexachloorbenzeen			0,00009*	0,5
chloorfenolen (som)[6,14]	0,01	10	-	-
monochloorfenolen (som)			0,3	100
dichloorfenolen			0,2	30
trichloorfenolen			0,03*	10
tetrachloorfenolen			0,01*	10
pentachloorfenol			0,04*	3
chloornaftaleen	-	10	-	6
monochlooranilinen	0,005	50	-	30
polychloorbifenylen (som 7)[7]	0,02	1	0,01*	0,01
EOX	0,3		-	

Tabel 2 (vervolg):
Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering bodem/sediment en grondwater voor een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum).

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)		GRONDWATER (µg/l opgelost)	
	streef waarde	**interventie-waarde**	**streef waarde**	**interventie-waarde**
VI Bestrijdingsmiddelen				
DDT/DDE/DDD[8]	0,01	4	0,004 ng/l *	0,01
drins[9]	0,005	4	-	0,1
aldrin	0,00006		0,009 ng/l*	
dieldrin	0,0005		0,1 ng/l	
endrin	0,00004		0,04 ng/l	
HCH-verbindingen[10]	0,01^	2	0,05^	1
α-HCH	0,003		33 ng/l	
β-HCH	0,009		8 ng/l	
γ-HCH	0.00005		9 ng/l	
atrazine	0,0002	6	29 ng/l	150
carbaryl	0,00003	5	2 ng/l*	50
carbofuran	0,00002	2	9 ng/l	100
chloordaan	0,00003	4	0,02 ng/l*	0,2
endosulfan	0,00001	4	0,2 ng/l*	5
heptachloor	0,0007	4	0,005 ng/l*	0,3
heptachloor-epoxide	0,0000002	4	0,005 ng/l*	3
maneb	0,002	35	0,05 ng/l*	0,1
MCPA	0,00005#	4	0.02	50
organotinverbindingen[11]	0,001	2,5	0.05*-16 ng/l	0,7
VII Overige verontreinigingen				
cyclohexanon	0,1	45	0,5	15000
ftalaten (som)[12]	0,1	60	0,5	5
minerale olie[13]	50	5000	50	600
pyridine	0,1	0,5	0,5	30
tetrahydrofuran	0,1	2	0,5	300
tetrahydrothiofeen	0,1	90	0,5	5000
tribroommethaan	-	75	-	630

Noten bij Tabel 2

1) *Zuurgraad: pH(0.01 M $CaCl_2$. Voor de bepaling pH groter dan of gelijk aan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90-percentiel van de gemeten waarden.*
2) *In gebieden met marine beïnvloeding komen van nature hogere waarden voor (zout en brak grondwater).*
3) *Differentiatie naar lutumgehalte: (F) = 175 + 13L (L = % lutum).*
4) *Onder PAK (som van 10) wordt verstaan: de som van anthraceen, benzo[a]anthraceen, benzo[k]fluorantheen, benzo[a]pyreen, chryseen, phenanthreen, fluorantheen, indeno[1,2,3-cd]pyreen, naphthaleen, benzo[ghi]peryleen.*
5) *Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorbenzenen (mono-, di-, tri, tetra, penta- en hexachloorbenzeen).*
6) *Onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono-, di-, tri, tetra-, en pentachloorfenol).*

7) Onder interventiewaarde polychloorbifenylen (som) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180. De streefwaarde geldt voor de som zonder PCB 118.

8) Onder DDT/DDD/DDE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.

9) Onder drins wordt verstaan: de som van aldrin, dieldrin en endrin.

10) Onder HCH-verbindingen wordt verstaan: som van α-HCH, β-HCH, γ-HCH en δ-HCH.

11) De interventiewaarde geldt voor de totale, gesommeerde concentratie van aangetroffen organotinverbindingen.

12) Onder de ftalaten wordt de som van alle ftalaten verstaan.

13) Definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.

14) De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chloorfenolen en chloorbenzenen in grond/sediment geldt voor de totale concentraties van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding uit een groep betreft, geldt de waarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond/sediment zijn de effecten direct optelbaar (dat wil zeggen 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door het optellen van de concentraties van die verbindingen. Voor grondwater zijn effecten indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar(dat wil zeggen 0.5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0.5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep van stoffen indien: $\{\Sigma C_i) / I_i \geq 1$, waarbij C_i= gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende groep.

* *Getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.*

\# *Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.*

^ *In de 4e Nota Waterhuishouding staan de individuele normen uit INS, plus aanvullend de met een ^ gemarkeerde somnormen*

EOX

EOX is een verzamelparameter van een groot aantal organische verbindingen waaronder bestrijdingsmiddelen. Voor de EOX-parameter is geen interventiewaarde vastgesteld. De streefwaarde geldt als een z.g. 'trigger-parameter'. Bij een verhoging dient aanvullend onderzoek te worden uitgevoerd naar individuele parameters en of kan het betreffende mengmonster met de EOX-verhoging worden uitgesplitst. Aanvullend historisch onderzoek naar een mogelijke individuele parameter kan zinvol zijn.

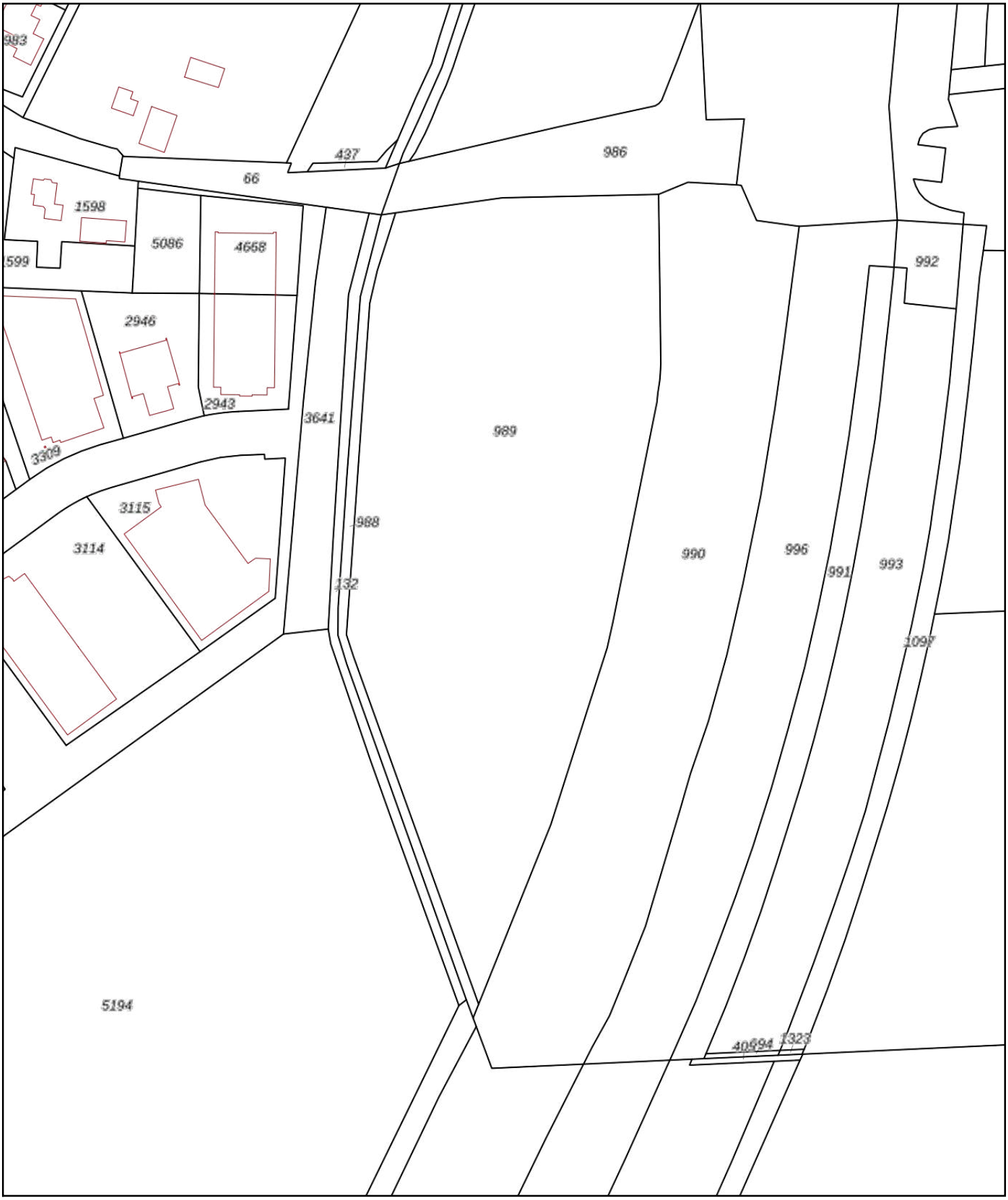
Bijlage VI

Gegevens historisch onderzoek

Bronvermelding vooronderzoek.

De volgende bronnen zijn geraadpleegd:

Bron:	Gemeente Overbetuwe
Datum raadpleging bron:	29 augustus 2008
Verkregen informatie:	algemene bodem informaite
Ontbrekende informatie:	geen
Betrouwbaarheid:	goed



	Deze kaart is noordgericht
12345	Perceelnummer
25	Huisnummer
	Vastgestelde kadastrale grens
	Voorlopige kadastrale grens
	Administratieve kadastrale grens
	Bebouwing

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 6 februari 2023
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1: 2100

Kadastrale gemeente	Elst
Sectie	N
Perceel	989

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

kadaster

kadaster

BETREFT
Elst N 989

UW REFERENTIE
78340.10

GELEVERD OP
06-02-2023 - 11:52

PRODUCTIEORDERNUMMER
S11146714694

VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M
03-02-2023 - 14:59

VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M
03-02-2023 - 14:59

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding	Elst N 989 Kadastrale objectidentificatie: 079630098970000		
Kadastrale grootte	28.550 m²		
Grens en grootte	Vastgesteld		
Coördinaten	188262 - 435200		
Omschrijving	Terrein (teelt - kweek)		
Koopsom	€ 1.902.946 Met meer onroerend goed verkregen	**Koopjaar**	2009
Ontstaan uit	Bemmel E 524		

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking	Er zijn geen beperkingen bekend.

RECHTEN

1 Eigendom belast met Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet Privaatrecht (zie 1.1) en Opstalrecht Nutsvoorzieningen op gedeelte van perceel (zie 1.2)

Soort recht	Eigendom (recht van)		
Afkomstig uit stuk	Hyp4 57246/101	**Ingeschreven op**	30-09-2009 om 12:01
Overig stuk	Hyp4 83474/149 Vestiging zakelijk recht van opstal nutsvoorzieningen Is met tekening ingeschreven	**Ingeschreven op**	21-01-2022 om 11:27
Naam gerechtigde	Gemeente Overbetuwe		
Adres	Dorpsstraat 67 6661 EH ELST GLD		
Postadres	Postbus 11 6660 AA ELST GLD		
Statutaire zetel	ELST		
KvK-nummer	51178567 (Bron: Handelsregister) Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister		

1.1 Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet Privaatrecht

Afkomstig uit stukken	Hyp4 63933/167	**Ingeschreven op**	06-02-2014 om 09:00

	Hyp4 1619/1 Nijmegen
Naam gerechtigde	Gasunie Transport Services B.V.
Adres	Hereweg 93 9721 AA GRONINGEN
Postadres	Postbus 181 9700 AD GRONINGEN
Statutaire zetel	GRONINGEN
KvK-nummer	02084889 (Bron: Handelsregister) Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister
Vermeld in stuk	Hyp4 63933/167 **Ingeschreven op** 06-02-2014 om 09:00 Naamswijziging rechtspersoon

1.2 Opstalrecht Nutsvoorzieningen op gedeelte van perceel

Afkomstig uit stuk	Hyp4 83474/149 **Ingeschreven op** 21-01-2022 om 11:27 Vestiging zakelijk recht van opstal nutsvoorzieningen Is met tekening ingeschreven
Naam gerechtigde	Vitens N.V.
Adres	Oude Veerweg 1 8019 BE ZWOLLE
Statutaire zetel	ZWOLLE
KvK-nummer	05069581 (Bron: Handelsregister) Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

Voor een eensluidend uittreksel, de bewaarder van het kadaster en de openbare registers.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens
zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.
Heeft u nog vragen? Neem contact op met de klantenservice.

ingenieursbureau Land

Bijlage 3

Tekenvel kritische functie

Resultaten veldwerk BRL SIKB 2000

Project nr. Bodem Expert	B2022380
Opdrachtgever	IB Land
Project nr. Opdr.	78340.10
Locatie	Elst (Gld)
Datum uitvoering	23-11-22

Tijdstip aanwezig	8.00	uur
Tijdstip vertrokken	15.00	uur
Aantal wachturen	/	uur
Gereden aantal km	2	km
Aantal overnachtingen	/	stuk

☒ verkennend onderzoek
☐ Nader onderzoek

☐ Asbest
☐ .....

1. Projectbespreking ☐ nee ☒ ja 0,05 uur met dhr./mw. I.B. Land
2. Tekening maken ☒ nee ☐ ja ..... uur
3. Controle EC/pH meter ☐ n.v.t. ☒ ja 1 nummer meter
4. Dagtarief ☐ n.v.t. ..... uren

Aantal	Diepte boring	Aantal	Diepte peilbuizen	ramgutsen (m	puintoeslag)	Pulsboren (m)	Boringen gecomb. met asbesgat	Asbest gaten
27	0,5		2,0				0.5	Geen puin st
	1,0		2,5				1.0	licht Puin st
	1,5	2	3,0				1.5	Zwaar Puin st
10	2,0	1	3,5				2.0	**Sleuven**
			4,0					1 m st
								2 m st
								10 cm st

Bijzonderheden / overig										
Betonboringen	☐ ja	☒ nee	Aantal	st.	☐ 120 mm	☐	mm	Dikte	cm	
Herstellen verharding	☐ ja	☒ nee	Aantal	st.	**Asfalt beton:**	☐ **ja**	☐ **nee**	**Aantal**	**st.**	
Afwerken peilbuizen	☒ **Straatpot**		Aantal	2 st.	☐ **Niet**	☐ **Betonpunaise**		Aantal	st	
	☐ **Stalen kap**		Aantal	st.		☐		Aantal	st	
Steekbussen	☐ ja	☒ nee	Aantal	st.	☐ **Emmers**	Aantal	st			
Inmeten/GPS TI	☒ ja	☐ nee	Aantal	st	☒ **Foto's**	Aantal	11 st			
Waterpassen/GPS RTK	☐ ja	☒ nee	**T.O.V.**		☐ Vast punt	☐ N.A.P		Aantal	st	
Extra PBM	☐ Gasmasker		Filterbus:		☐ ABEKP3	☐ anders		☐ Tyvek suit		
	☐ Deco unit		☐ minigraver		☐ overdruk					
Laboratorium	☐ SGS		☐ Analytico		☒ Al west	☐ Omegam		☐ Acmaa		

☐ NIET CONFORM SIKB BRL 2000 (alleen invullen indien is afgeweken van de norm)
Ik verklaar de werkzaamheden uitgevoerd op deze locatie als veldwerker onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd.

Naam gecertificeerd veldwerker:	Max Scholten	Datum:	23-11-22	Handtekening	
Naam assistent veldwerker	Mike Dahles	Datum:	23-11-22	Handtekening	

☐ Bijzonderheden apart bijvoegen, vermeld wel het projectnummer. BIJLAGE AANTAL _____st.

Tekenvel kritische functie

De uitvoering van het onderzoek ter plaatse van de locatie is uitgevoerd door een geregistreerd veldwerker van ingenieursbureau Land te Ede (certificaatnummer EC-SIK-20287). Hieronder verklaart deze hierbij dat de werkzaamheden onafhankelijk zijn uitgevoerd ten opzichte van de opdrachtgever/eigenaar van de locatie conform de eisen van de Beoordelingsrichtlijn Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL SIKB 2000) en de bijbehorende protocollen.

Gecertificeerd medewerker	BRL 2001 (paraaf)	BRL 2002 (paraaf)	BRL 2003 (paraaf)	BRL 2018 (paraaf)	Datum tekenen
T.B.F. Aaldering					
R.S. van Dijk					
T. de Haan					
B. Lenting					
W.H. Pflug					03/01/23
M.J. Roelofs					
W.T. Verhoef					
M.S. Zijlstra					

De veldwerkzaamheden zijn geassisteerd door:

Assistent	BRL 2001 (paraaf)	BRL 2002 (paraaf)	BRL 2003 (paraaf)	BRL 2018 (paraaf)	Niet gecertificeerd	Datum aanwezigheid

ingenieursbureau Land

Bijlage 4

Foto's



Asbestgolfplaten (foto 1)



Asbestgolfplaten (foto 2)



Asbestgolfplaten (foto 3)



Boring 05



Boring 10 (foto 1)



Boring 10 (foto 2)



Boring 18 (foto 1)



Boring 18 (foto 2)



Gat 37 (foto 1)



Gat 37 (foto 2)



Gat 38



Gat 39



Gat 41 (foto 1)



Gat 41 (foto 2)



Gat 58 (foto 1)



Gat 58 (foto 2)



Gat 58 (foto 3)



Gat 59 (foto 1)



Gat 59 (foto 2)

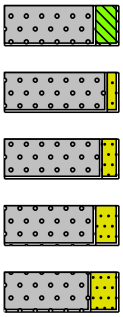
ingenieursbureau Land

Bijlage 5

Boorprofielen

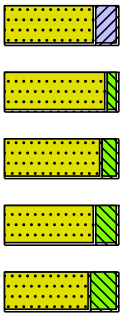
Legenda (conform NEN 5104)

grind



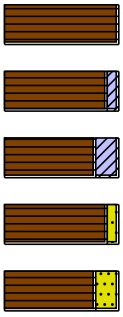
Grind, siltig
Grind, zwak zandig
Grind, matig zandig
Grind, sterk zandig
Grind, uiterst zandig

zand



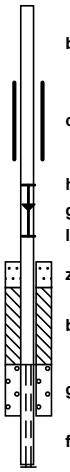
Zand, kleïig
Zand, zwak siltig
Zand, matig siltig
Zand, sterk siltig
Zand, uiterst siltig

veen



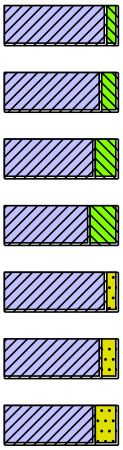
Veen, mineraalarm
Veen, zwak kleïig
Veen, sterk kleïig
Veen, zwak zandig
Veen, sterk zandig

peilbuis



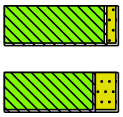
blinde buis
casing
hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand
zand afdichting
bentoniet/mikoliet/klei afdichting
grind afdichting
filter

klei



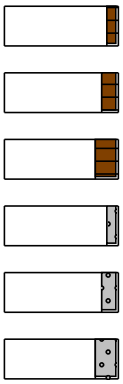
Klei, zwak siltig
Klei, matig siltig
Klei, sterk siltig
Klei, uiterst siltig
Klei, zwak zandig
Klei, matig zandig
Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig
Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus
matig humeus
sterk humeus
zwak grindig
matig grindig
sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

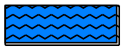
geroerd monster
ongeroerd monster
volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



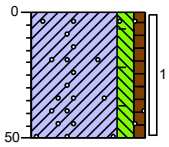
water

Projectcode: 78340.10
Projectnaam: Bemmelseweg Elst perceel N989
Getekend volgens: NEN 5104

ingenieursbureau Land

Meetpunt: 01

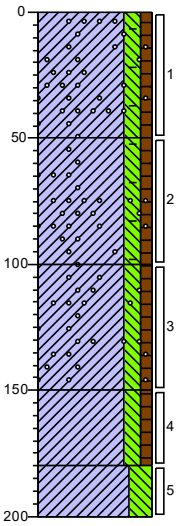
Datum: 24-11-2022
Boormeester: Max Scholten



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen grind, sporen baksteen, neutraalbruin, Edelmanboor
50

Meetpunt: 02

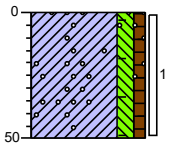
Datum: 24-11-2022
Boormeester: Max Scholten



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen grind, sporen plantenresten, neutraalbruin, Edelmanboor
50
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen grind, neutraalbruin, Edelmanboor
100
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen roest, sporen grind, neutraal cremebruin, Edelmanboor
150
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen roest, neutraalgrijs, Edelmanboor
180
Klei, sterk siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
200

Meetpunt: 03

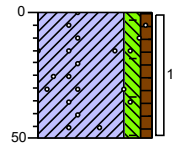
Datum: 24-11-2022
Boormeester: Max Scholten



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen grind, sporen baksteen, neutraalbruin, Edelmanboor
50

Meetpunt: 04

Datum: 24-11-2022
Boormeester: Max Scholten



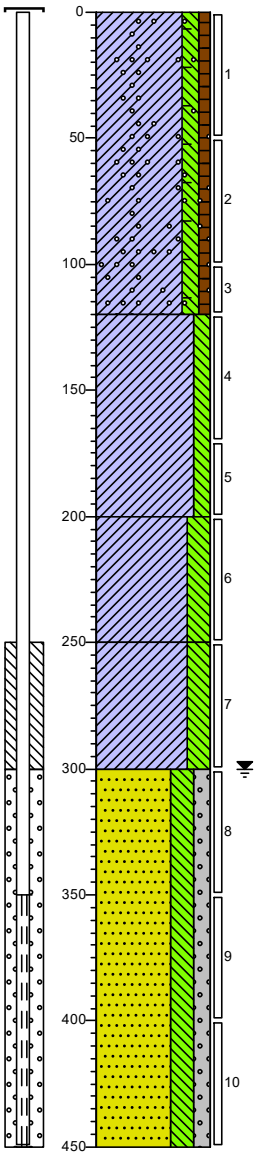
0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen grind, sporen baksteen, neutraalbruin, Edelmanboor
50

Projectcode: 78340.10
Projectnaam: Bemmelseweg Elst perceel N989
Getekend volgens: NEN 5104

ingenieursbureau Land

Meetpunt: 05

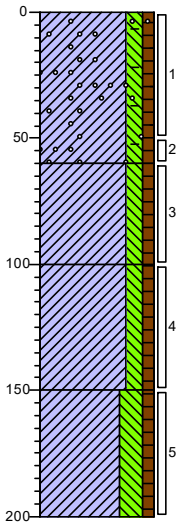
Datum: 24-11-2022
Boormeester: Max Scholten



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen grind, sporen baksteen, sporen plantenresten, neutraalbruin, Edelmanboor
120
Klei, matig siltig, sporen roest, neutraal cremebruin, Edelmanboor
200
Klei, sterk siltig, sporen roest, neutraal cremebruin, Edelmanboor
250
Klei, sterk siltig, laagjes zand, neutraal cremegrijs, Edelmanboor
300
Zand, matig grof, sterk siltig, matig grindig, neutraalgrijs, Edelmanboor
450

Meetpunt: 06

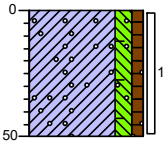
Datum: 24-11-2022
Boormeester: Max Scholten



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen grind, neutraalbruin, Edelmanboor
60
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen plantenresten, neutraalbruin, Edelmanboor
100
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraal cremebruin, Edelmanboor
150
Klei, sterk siltig, zwak humeus, neutraal cremebruin, Edelmanboor
200

Meetpunt: 07

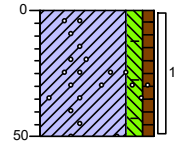
Datum: 24-11-2022
Boormeester: Max Scholten



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen plantenresten, sporen roest, sporen grind, sporen baksteen, neutraalbruin, Edelmanboor
50

Meetpunt: 08

Datum: 24-11-2022
Boormeester: Max Scholten



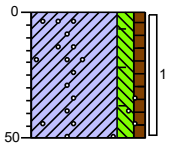
0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen grind, neutraalbruin, Edelmanboor
50

Projectcode: 78340.10
Projectnaam: Bemmelseweg Elst perceel N989
Getekend volgens: NEN 5104

ingenieursbureau Land

Meetpunt: 09

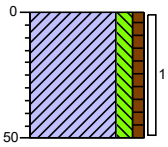
Datum: 24-11-2022
Boormeester: Max Scholten



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen grind, sporen baksteen, neutraalbruin, Edelmanboor
50

Meetpunt: 10

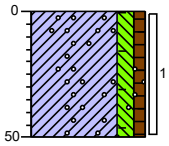
Boormeester: Max Scholten



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen plantenresten, sporen wortels, donker zwartbruin, Edelmanboor
50

Meetpunt: 11

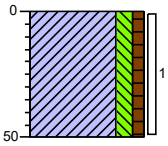
Datum: 24-11-2022
Boormeester: Max Scholten



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen grind, sporen baksteen, neutraalbruin, Edelmanboor
50

Meetpunt: 12

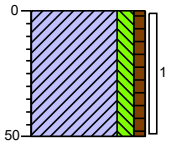
Boormeester: Max Scholten



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen plantenresten, sporen wortels, donker zwartbruin, Edelmanboor
50

Meetpunt: 13

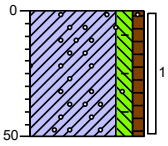
Boormeester: Max Scholten



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen wortels, sporen plantenresten, donker zwartbruin, Edelmanboor
50

Meetpunt: 14

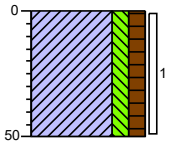
Datum: 24-11-2022
Boormeester: Max Scholten



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen grind, sporen baksteen, neutraalbruin, Edelmanboor
50

Meetpunt: 15

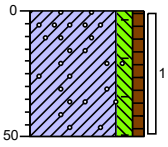
Boormeester: Max Scholten



0 weiland
Klei, matig siltig, matig humeus, sporen plantenresten, sporen wortels, donker zwartbruin, Edelmanboor
50

Meetpunt: 16

Datum: 24-11-2022
Boormeester: Max Scholten



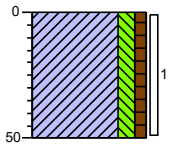
0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen grind, sporen baksteen, sporen plantenresten, sporen wortels, donker zwartbruin, Edelmanboor
50

Projectcode:	**78340.10**
Projectnaam:	**Bemmelseweg Elst perceel N989**
Getekend volgens:	**NEN 5104**

ingenieursbureau Land

Meetpunt: 17

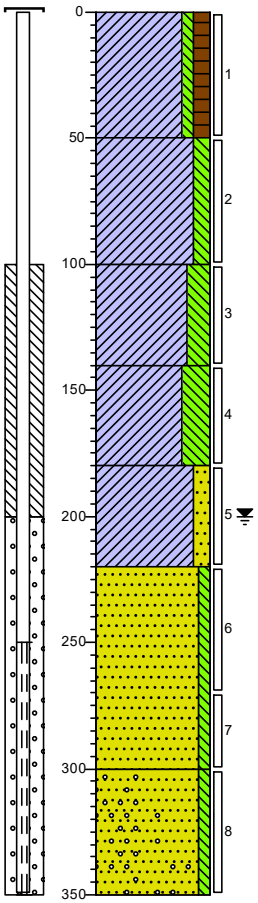
Datum: 23-11-2022
Boormeester: Max Scholten



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen plantenresten, donkerbruin, Edelmanboor
50

Meetpunt: 18

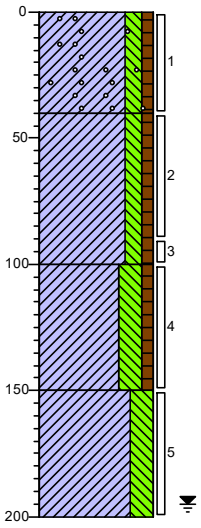
Datum: 24-11-2022
Boormeester: Max Scholten



0 weiland
Klei, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, sporen plantenresten, donker zwartbruin, Edelmanboor
50
Klei, matig siltig, sporen plantenresten, laagjes roest, donker roestbruin, Edelmanboor
100
Klei, sterk siltig, laagjes roest, neutraal cremebruin, Edelmanboor
140
Klei, uiterst siltig, sporen zand, sporen roest, licht grijsbruin, Veenboor
180
Klei, matig zandig, laagjes klei, neutraal grijsbruin, Veenboor
220
Zand, matig grof, zwak siltig, licht cremebruin, Zuigerboor handmatig
300
Zand, matig grof, zwak siltig, sporen grind, licht grijsbruin, Zuigerboor handmatig
350

Meetpunt: 19

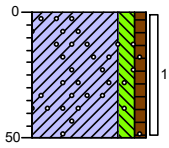
Datum: 24-11-2022
Boormeester: Max Scholten



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen plantenresten, sporen grind, neutraalbruin, Edelmanboor
40
Klei, matig siltig, zwak humeus, matig plantenresten houdend, neutraal cremebruin, Edelmanboor
100
Klei, sterk siltig, zwak humeus, sporen roest, neutraal cremebruin, Edelmanboor
150
Klei, sterk siltig, laagjes zand, neutraalgrijs, Edelmanboor
200

Meetpunt: 20

Datum: 23-11-2022
Boormeester: Max Scholten



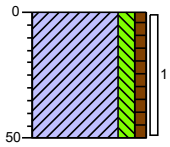
0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen grind, sporen plantenresten, neutraal cremebruin, Edelmanboor
50

Projectcode: 78340.10
Projectnaam: Bemmelseweg Elst perceel N989
Getekend volgens: NEN 5104

ingenieursbureau Land

Meetpunt: 21

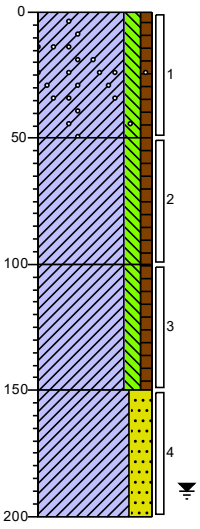
Datum: 23-11-2022
Boormeester: Max Scholten



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen plantenresten, neutraal cremebruin, Edelmanboor
50

Meetpunt: 22

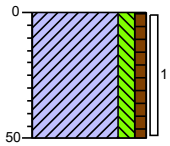
Datum: 23-11-2022
Boormeester: Max Scholten



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen plantenresten, sporen grind, neutraal cremebruin, Edelmanboor
50
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraal cremebruin, Edelmanboor
100
Klei, matig siltig, zwak humeus, laagjes zand, neutraal cremebruin, Edelmanboor
150
Klei, sterk zandig, neutraal cremegrijs, Edelmanboor
200

Meetpunt: 23

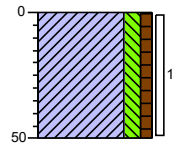
Datum: 23-11-2022
Boormeester: Max Scholten



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen plantenresten, neutraal cremebruin, Edelmanboor
50

Meetpunt: 24

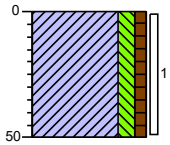
Datum: 23-11-2022
Boormeester: Max Scholten



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen plantenresten, neutraal cremebruin, Edelmanboor
50

Meetpunt: 25

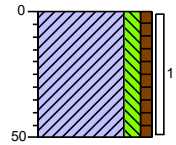
Datum: 23-11-2022
Boormeester: Max Scholten



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
50

Meetpunt: 26

Datum: 23-11-2022
Boormeester: Max Scholten



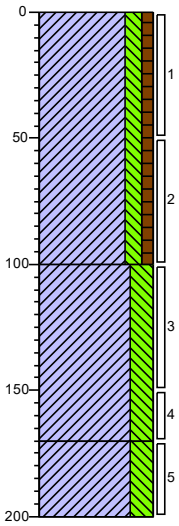
0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen plantenresten, neutraalbruin, Edelmanboor
50

Projectcode: 78340.10
Projectnaam: Bemmelseweg Elst perceel N989
Getekend volgens: NEN 5104

ingenieursbureau Land

Meetpunt: 27

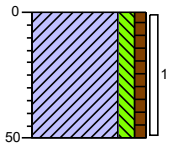
Datum: 23-11-2022
Boormeester: Max Scholten



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen plantenresten, donkerbruin, Edelmanboor
100
Klei, sterk siltig, neutraal cremebruin, Edelmanboor
170
Klei, sterk siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
200

Meetpunt: 28

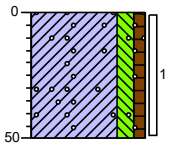
Datum: 23-11-2022
Boormeester: Max Scholten



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, laagjes zand, sporen roest, neutraal cremebruin, Edelmanboor
50

Meetpunt: 29

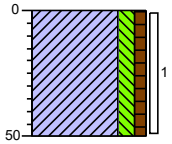
Boormeester: Max Scholten



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, matig wortelhoudend, sporen plantenresten, sporen grind, donker zwartbruin, Edelmanboor
50

Meetpunt: 30

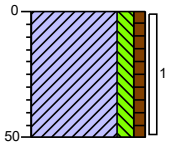
Datum: 23-11-2022
Boormeester: Max Scholten



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen plantenresten, neutraal cremebruin, Edelmanboor
50

Meetpunt: 31

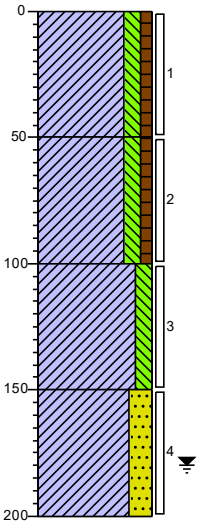
Datum: 23-11-2022
Boormeester: Max Scholten



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen plantenresten, neutraalbruin, Edelmanboor
50

Meetpunt: 32

Datum: 23-11-2022
Boormeester: Max Scholten



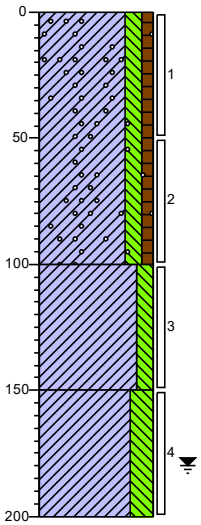
0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen plantenresten, donkerbruin, Edelmanboor
50
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraal cremebruin, Edelmanboor
100
Klei, matig siltig, laagjes zand, neutraal cremegrijs, Edelmanboor
150
Klei, sterk zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor
200

Projectcode: 78340.10
Projectnaam: Bemmelseweg Elst perceel N989
Getekend volgens: NEN 5104

ingenieursbureau Land

Meetpunt: 33

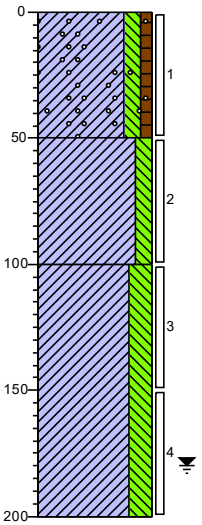
Datum: 23-11-2022
Boormeester: Max Scholten



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen grind, neutraal cremebruin, Edelmanboor
100 Klei, matig siltig, neutraal cremebruin, Edelmanboor
150 Klei, sterk siltig, laagjes zand, neutraalgrijs, Edelmanboor
200

Meetpunt: 34

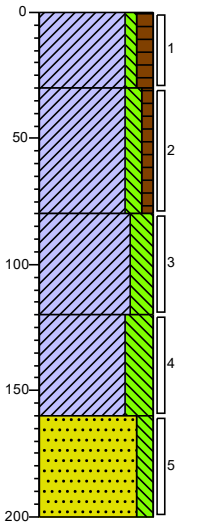
Datum: 23-11-2022
Boormeester: Max Scholten



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen grind, neutraal cremebruin, Edelmanboor
50 Klei, matig siltig, neutraal cremebruin, Edelmanboor
100 Klei, sterk siltig, sporen roest, laagjes zand, neutraal cremegrijs, Edelmanboor
200

Meetpunt: 35

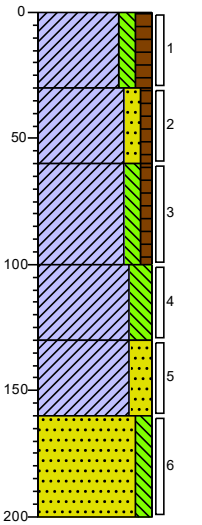
Boormeester: Max Scholten



0 weiland
Klei, zwak siltig, matig humeus, sporen plantenresten, resten wortels, donker zwartbruin, Edelmanboor
30 Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen wortels, sporen plantenresten, donkerbruin, Edelmanboor
80 Klei, sterk siltig, laagjes roest, neutraal roestbruin, Edelmanboor
120 Klei, uiterst siltig, laagjes zand, licht cremebruin, Edelmanboor
160 Zand, matig grof, matig siltig, sporen klei, neutraal cremebruin, Zuigerboor handmatig
200

Meetpunt: 36

Boormeester: Max Scholten



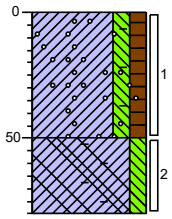
0 weiland
Klei, matig siltig, matig humeus, sporen wortels, sporen plantenresten, donker zwartbruin, Edelmanboor
30 Klei, matig zandig, zwak humeus, sterk plantenresten houdend, donker cremebruin, Edelmanboor
60 Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen plantenresten, sporen roest, Edelmanboor
100 Klei, sterk siltig, laagjes plantenresten, sporen roest, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
130 Klei, sterk zandig, neutraal cremebruin, Edelmanboor
160 Zand, matig grof, matig siltig, sporen klei, neutraal cremebruin, Zuigerboor handmatig
200

Projectcode: 78340.10
Projectnaam: Bemmelseweg Elst perceel N989
Getekend volgens: NEN 5104

ingenieursbureau Land

Meetpunt: 37

Datum: 24-11-2022
Boormeester: Max Scholten



0 weiland

Klei, matig siltig, matig humeus, sporen plantenresten, sporen wortels, sporen baksteen, sporen grind, donker zwartbruin, Schep

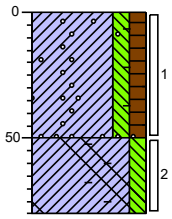
50

Klei, matig siltig, matig baksteenhoudend, resten hout, matig puinhoudend, sporen beton, donker cremebruin, Edelmanboor

80

Meetpunt: 37-1

Datum: 24-11-2022
Boormeester: Max Scholten



0 weiland

Klei, matig siltig, matig humeus, sporen plantenresten, sporen wortels, sporen baksteen, sporen grind, donker zwartbruin, Edelmanboor

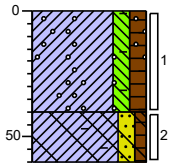
50

Klei, matig siltig, matig baksteenhoudend, resten hout, matig puinhoudend, sporen beton, donker cremebruin, Edelmanboor

80

Meetpunt: 37-2

Datum: 24-11-2022
Boormeester: Max Scholten



0 weiland

Klei, matig siltig, matig humeus, sporen plantenresten, sporen wortels, sporen baksteen, sporen grind, donker zwartbruin, Edelmanboor

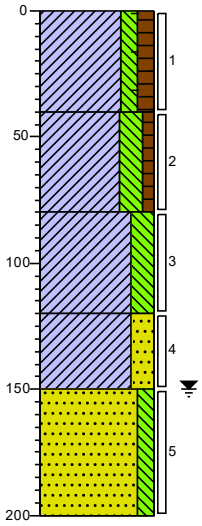
40

Klei, matig zandig, zwak humeus, matig baksteenhoudend, matig puinhoudend, sporen beton, donker cremebruin, Edelmanboor

60

Meetpunt: 37-3

Datum: 24-11-2022
Boormeester: Max Scholten



0 weiland

Klei, matig siltig, matig humeus, sporen plantenresten, sporen baksteen, sporen wortels, donker zwartbruin, Edelmanboor

40

Klei, sterk siltig, zwak humeus, matig roesthoudend, sporen plantenresten, donker roestbruin, Edelmanboor

80

Klei, sterk siltig, sporen roest, neutraal cremebruin, Edelmanboor

120

Klei, sterk zandig, laagjes klei, neutraal cremebruin, Edelmanboor

150

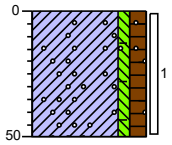
Zand, matig grof, matig siltig, sporen klei, neutraal cremebruin, Zuigerboor handmatig

200

Meetpunt: 38

Datum: 24-11-2022
Boormeester: Max Scholten

Lengte gat/sleuf: 0,30
Breedte gat/sleuf: 0,30



0 weiland

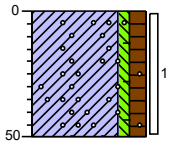
Klei, zwak siltig, matig humeus, sporen plantenresten, sporen wortels, sporen baksteen, sporen grind, donker zwartbruin, Schep

50

Meetpunt: 39

Datum: 24-11-2022
Boormeester: Max Scholten

Lengte gat/sleuf: 0,30
Breedte gat/sleuf: 0,30



0 weiland

Klei, zwak siltig, matig humeus, matig plantenresten houdend, sporen wortels, sporen baksteen, sporen grind, resten plastic afval, donker zwartbruin, Schep

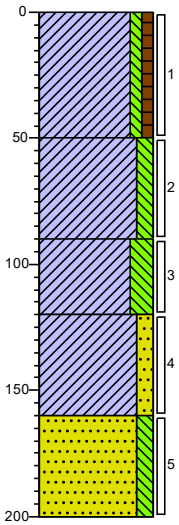
50

Projectcode:	**78340.10**
Projectnaam:	**Bemmelseweg Elst perceel N989**
Getekend volgens:	**NEN 5104**

ingenieursbureau Land

Meetpunt: 40

Boormeester: Max Scholten



0 weiland

Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen plantenresten, donker zwartbruin, Edelmanboor

50

Klei, matig siltig, resten plantenresten, laagjes roest, donker roestbruin, Edelmanboor

90

Klei, sterk siltig, laagjes roest, neutraal cremebruin, Edelmanboor

120

Klei, matig zandig, sporen roest, licht cremebruin, Edelmanboor

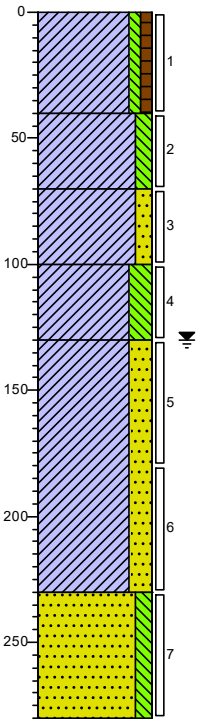
160

Zand, matig grof, matig siltig, laagjes klei, licht grijsbruin, Zuigerboor handmatig

200

Meetpunt: 41

Boormeester: Max Scholten



0 weiland

Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen plantenresten, sporen wortels, donker zwartbruin, Edelmanboor

40

Klei, matig siltig, sporen plantenresten, laagjes roest, neutraal roestbruin, Edelmanboor

70

Klei, matig zandig, laagjes klei, laagjes roest, neutraal cremebruin, Edelmanboor

100

Klei, sterk siltig, laagjes zand, sporen roest, neutraalbruin, Edelmanboor

130

Klei, sterk zandig, sporen plantenresten, neutraal cremebruin, Zuigerboor handmatig

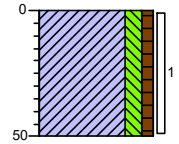
230

Zand, matig grof, matig siltig, sporen klei, neutraal grijsbruin, Zuigerboor handmatig

280

Meetpunt: 42

Boormeester: Max Scholten



0 weiland

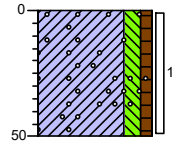
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen plantenresten, donker cremebruin, Edelmanboor

50

Meetpunt: 43

Datum: 24-11-2022

Boormeester: Max Scholten



0 weiland

Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen grind, sporen plantenresten, neutraal cremebruin, Edelmanboor

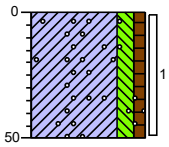
50

Projectcode: 78340.10
Projectnaam: Bemmelseweg Elst perceel N989
Getekend volgens: NEN 5104

ingenieursbureau Land

Meetpunt: 44

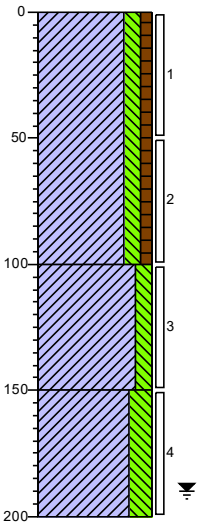
Datum: 23-11-2022
Boormeester: Max Scholten



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen grind, neutraal cremebruin, Edelmanboor
50

Meetpunt: 45

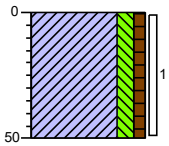
Datum: 23-11-2022
Boormeester: Max Scholten



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraal cremebruin, Edelmanboor
100
Klei, matig siltig, sporen roest, neutraal cremebruin, Edelmanboor
150
Klei, sterk siltig, laagjes zand, neutraalgrijs, Edelmanboor
200

Meetpunt: 46

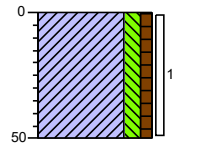
Datum: 23-11-2022
Boormeester: Max Scholten



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraal cremebruin, Edelmanboor
50

Meetpunt: 47

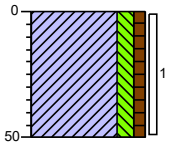
Boormeester: Max Scholten



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen plantenresten, sporen roest, donker cremebruin, Edelmanboor
50

Meetpunt: 48

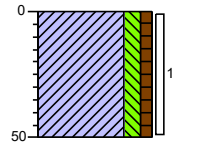
Boormeester: Max Scholten



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen plantenresten, donker cremebruin, Edelmanboor
50

Meetpunt: 49

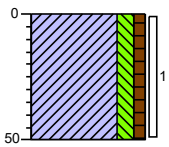
Boormeester: Max Scholten



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen plantenresten, donker cremebruin, Edelmanboor
50

Meetpunt: 50

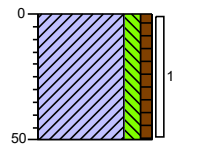
Datum: 23-11-2022
Boormeester: Max Scholten



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraal cremebruin, Edelmanboor
50

Meetpunt: 51

Datum: 23-11-2022
Boormeester: Max Scholten



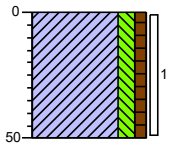
0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraal cremebruin, Edelmanboor
50

Projectcode: 78340.10
Projectnaam: Bemmelseweg Elst perceel N989
Getekend volgens: NEN 5104

ingenieursbureau Land

Meetpunt: 52

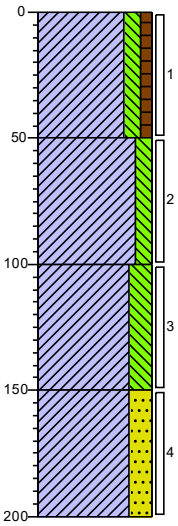
Datum: 23-11-2022
Boormeester: Max Scholten



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraal cremebruin, Edelmanboor
50

Meetpunt: 53

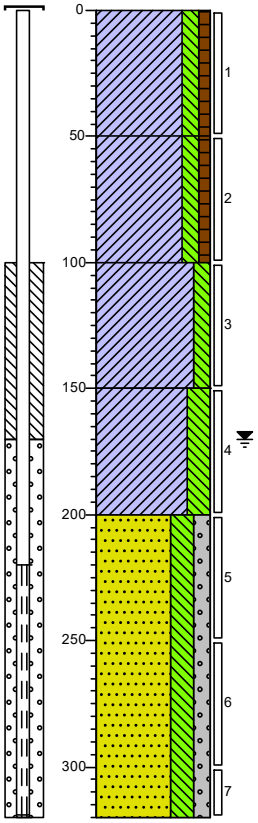
Datum: 23-11-2022
Boormeester: Max Scholten



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen plantenresten, donker zwartbruin, Edelmanboor
50
Klei, matig siltig, sporen plantenresten, sporen roest, neutraal roestbruin, Edelmanboor
100
Klei, sterk siltig, sporen roest, neutraal cremebruin, Edelmanboor
150
Klei, sterk zandig, neutraalbruin, Edelmanboor
200

Meetpunt: 54

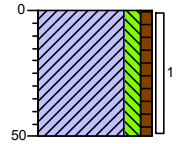
Datum: 23-11-2022
Boormeester: Max Scholten



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, neutraal cremebruin, Edelmanboor
50
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen roest, neutraal cremebruin, Edelmanboor
100
Klei, matig siltig, sporen roest, neutraal cremebruin, Edelmanboor
150
Klei, sterk siltig, laagjes zand, neutraalgrijs, Edelmanboor
200
Zand, matig grof, sterk siltig, matig grindig, neutraalgrijs, Zuigerboor handmatig
320

Meetpunt: 55

Boormeester: Max Scholten



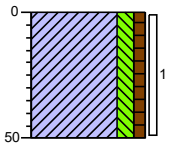
0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen plantenresten, donker cremebruin, Edelmanboor
50

Projectcode: 78340.10
Projectnaam: Bemmelseweg Elst perceel N989
Getekend volgens: NEN 5104

ingenieursbureau Land

Meetpunt: 56

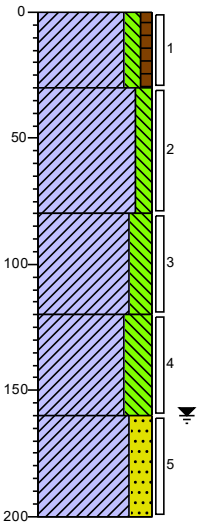
Datum: 23-11-2022
Boormeester: Max Scholten



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen plantenresten, donker zwartbruin, Edelmanboor
50

Meetpunt: 57

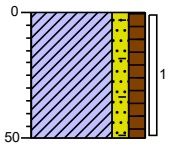
Boormeester: Max Scholten



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen plantenresten, donker zwartbruin, Edelmanboor
30
Klei, matig siltig, sporen plantenresten, sporen roest, neutraal cremebruin, Edelmanboor
80
Klei, sterk siltig, sterk roesthoudend, donker roestbruin, Edelmanboor
120
Klei, uiterst siltig, sporen roest, licht roestgrijs, Edelmanboor
160
Klei, sterk zandig, laagjes klei, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
200

Meetpunt: 58

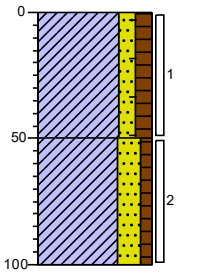
Datum: 24-11-2022
Boormeester: Max Scholten
Lengte gat/sleuf: 0,30
Breedte gat/sleuf: 0,30



0 bosschage
Klei, matig zandig, matig humeus, matig plantenresten houdend, matig wortelhoudend, brokken baksteen, sporen puin, donker zwartbruin, Schep
50

Meetpunt: 59

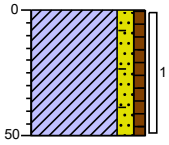
Datum: 24-11-2022
Boormeester: Max Scholten
Lengte gat/sleuf: 0,30
Breedte gat/sleuf: 0,30



0 bosschage
Klei, matig zandig, matig humeus, matig plantenresten houdend, matig wortelhoudend, sporen puin, sporen baksteen, donker zwartbruin, Schep
50
Klei, sterk zandig, zwak humeus, sporen plantenresten, sporen plastic afval, neutraal cremebruin, Edelmanboor
100

Meetpunt: 101

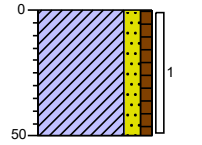
Datum: 3-1-2023
Boormeester: W.H. Pflug
Lengte gat/sleuf: 0,30
Breedte gat/sleuf: 0,30



0 bosschage
Klei, matig zandig, zwak humeus, sterk wortelhoudend, zwak puinhoudend, brokken baksteen, donker beigebruin, Schep
50

Meetpunt: 102

Datum: 3-1-2023
Boormeester: W.H. Pflug
Lengte gat/sleuf: 0,30
Breedte gat/sleuf: 0,30



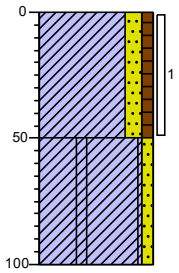
0 weiland
Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak puinhoudend, zwak wortelhoudend, donker beigebruin, Schep
50

Projectcode:	**78340.10**
Projectnaam:	**Bemmelseweg Elst perceel N989**
Getekend volgens:	**NEN 5104**

ingenieursbureau Land

Meetpunt: 103

Datum: 3-1-2023
Boormeester: W.H. Pflug
Lengte gat/sleuf: 0,30
Breedte gat/sleuf: 0,30



0 weiland

Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak puinhoudend, zwak wortelhoudend, donker beigebruin, Schep

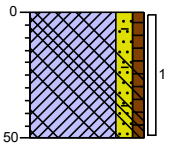
50

Klei, zwak zandig, zwak gleyhoudend, neutraal roestbeige, Edelmanboor

100

Meetpunt: 104

Datum: 3-1-2023
Boormeester: W.H. Pflug
Lengte gat/sleuf: 0,30
Breedte gat/sleuf: 0,30



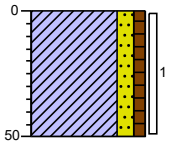
0 bosschage

Klei, matig zandig, zwak humeus, sterk wortelhoudend, zwak puinhoudend, brokken baksteen, matig glashoudend, donker beigebruin, Schep

50

Meetpunt: 105

Datum: 3-1-2023
Boormeester: W.H. Pflug
Lengte gat/sleuf: 0,30
Breedte gat/sleuf: 0,30



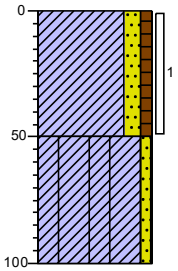
0 weiland

Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, donker beigebruin, Schep

50

Meetpunt: 106

Datum: 3-1-2023
Boormeester: W.H. Pflug
Lengte gat/sleuf: 0,30
Breedte gat/sleuf: 0,30



0 weiland

Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, donker beigebruin, Schep

50

Klei, zwak zandig, zwak gleyhoudend, neutraal roestbeige, Edelmanboor

100

ingenieursbureau Land

Bijlage 6

Analysecertificaten

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Ingenieursbureau Land
Bart Mekers
Morsestraat 15
6716 AH Ede

Datum	02.12.2022
Relatienr	35007020
Opdrachtnr.	1216977

ANALYSERAPPORT

Opdracht **1216977** Bodem / Eluaat

Opdrachtgever	35007020 Ingenieursbureau Land
Uw referentie	78340.10 Bemmelseweg Elst perceel N989
Opdrachtacceptatie	24.11.22

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB
TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1216977** Bodem / Eluaat

Monsternr.	*Monstername*	*Monster beschrijving*
661036	24.11.2022	MM01
661037	23.11.2022	MM02
661038	23.11.2022	MM03
661039	23.11.2022	MM04
661040	23.11.2022	MM05

		Eenheid	661036 MM01	661037 MM02	661038 MM03	661039 MM04	661040 MM05
Algemene monstervoorbehandeling							
S	Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
S	Droge stof	%	79,7	77,0	75,7	76,8	77,2
Fracties (sedigraaf)							
S	Fractie < 2 µm	% Ds	33	38	38	35	37
Klassiek Chemische Analyses							
S	Organische stof	% Ds	4,7	7,3	5,3	7,6	2,4
Voorbehandeling metalen analyse							
S	Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Metalen (AS3000)							
S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	130	170	180	170	140
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,38	0,56	0,42	0,50	0,27
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	10	13	13	15	12
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	24	38	27	30	16
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,07	0,11	0,07	<0,05	<0,05
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	28	40	30	31	17
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	31	38	42	41	34
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	100	120	97	100	56
PAK (AS3000)							
S	*Anthraceen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S	*Benzo(a)anthraceen*	mg/kg Ds	<0,050	0,077	<0,050	<0,050	<0,050
S	*Benzo-(a)-Pyreen*	mg/kg Ds	<0,050	0,11	<0,050	<0,050	<0,050
S	*Benzo(ghi)peryleen*	mg/kg Ds	<0,050	0,081	<0,050	<0,050	<0,050
S	*Benzo(k)fluorantheen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S	*Chryseen*	mg/kg Ds	<0,050	0,11	<0,050	<0,050	<0,050
S	*Fenanthreen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S	*Fluorantheen*	mg/kg Ds	0,12	0,14	<0,050	<0,050	<0,050
S	*Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen*	mg/kg Ds	<0,050	0,096	<0,050	<0,050	<0,050
S	*Naftaleen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S	**Som PAK (VROM) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	0,44 #)	0,75 #)	0,35 #)	0,35 #)	0,35 #)
Minerale olie (AS3000/AS3200)							
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35	<35	<35
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 *)	<3 *)	<3 *)	<3 *)	<3 *)
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 *)	<3 *)	<3 *)	<3 *)	<3 *)

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1216977** Bodem / Eluaat

Monsternr.	*Monstername*	*Monster beschrijving*
661041	23.11.2022	MM06
661042	23.11.2022	MM07
661043	24.11.2022	MM08
661044	24.11.2022	MM09
661045	23.11.2022	MM10

	Eenheid	661041 MM06	661042 MM07	661043 MM08	661044 MM09	661045 MM10
Algemene monstervoorbehandeling						
S Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	79,4	78,2	78,5	76,2	80,6
Fracties (sedigraaf)						
S Fractie < 2 µm	% Ds	14	21	13	21	32
Klassiek Chemische Analyses						
S Organische stof	% Ds	6,0	1,5	8,1	5,5	3,8
Voorbehandeling metalen analyse						
S Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Metalen (AS3000)						
S Barium (Ba)	mg/kg Ds	110	86	120	200	140
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,42	<0,20	0,50	0,62	0,46
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	9,0	7,2	9,7	14	12
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	20	9,8	19	23	18
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,07	<0,05	0,08	0,08	0,07
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	28	11	32	40	26
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	28	22	26	33	33
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	86	34	110	120	76
PAK (AS3000)						
S *Anthraceen*	mg/kg Ds	0,63	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S *Benzo(a)anthraceen*	mg/kg Ds	1,8	<0,050	<0,050	0,084	<0,050
S *Benzo-(a)-Pyreen*	mg/kg Ds	1,1	<0,050	<0,050	0,11	<0,050
S *Benzo(ghi)peryleen*	mg/kg Ds	0,57	<0,050	<0,050	0,076	<0,050
S *Benzo(k)fluorantheen*	mg/kg Ds	0,71	<0,050	<0,050	0,070	<0,050
S *Chryseen*	mg/kg Ds	1,6	<0,050	<0,050	0,13	<0,050
S *Fenanthreen*	mg/kg Ds	0,83	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S *Fluorantheen*	mg/kg Ds	3,5	<0,050	0,075	0,17	<0,050
S *Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen*	mg/kg Ds	0,74	<0,050	<0,050	0,087	<0,050
S *Naftaleen*	mg/kg Ds	0,16	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S **Som PAK (VROM) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	12	0,35 #)	0,39 #)	0,83 #)	0,35 #)
Minerale olie (AS3000/AS3200)						
S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	47	<35	<35	<35	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 *)	<3 *)	<3 *)	<3 *)	<3 *)
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 *)	<3 *)	<3 *)	<3 *)	<3 *)

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-1965648-NL-P3

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1216977** Bodem / Eluaat

Monsternr.	*Monstername*	*Monster beschrijving*
661046	23.11.2022	MM11
661047	23.11.2022	MM12

	Eenheid	661046 MM11	661047 MM12
Algemene monstervoorbehandeling			
S Voorbehandeling conform AS3000		++	++
S Droge stof	%	73,6	76,0
Fracties (sedigraaf)			
S Fractie < 2 µm	% Ds	36	6,4
Klassiek Chemische Analyses			
S Organische stof	% Ds	6,5	2,6
Voorbehandeling metalen analyse			
S Koningswater ontsluiting		++	++
Metalen (AS3000)			
S Barium (Ba)	mg/kg Ds	150	78
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,65	<0,20
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	11	8,3
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	24	11
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,09	<0,05
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	38	13
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	36	25
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	100	41
PAK (AS3000)			
S *Anthraceen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S *Benzo(a)anthraceen*	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 *Benzo(k)fluorantheen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S *Chryseen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S *Fenanthreen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S *Fluorantheen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S *Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S *Naftaleen*	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S **Som PAK (VROM) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	0,35 #)	0,35 #)
Minerale olie (AS3000/AS3200)			
S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 *)	<3 *)
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 *)	<3 *)

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1216977** Bodem / Eluaat

	Eenheid	661036 MM01	661037 MM02	661038 MM03	661039 MM04	661040 MM05
Minerale olie (AS3000/AS3200)						
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	**<4** *)	**<4** *)	**<4** *)	**<4** *)	**<4** *)
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	**<5** *)	**<5** *)	**<5** *)	**<5** *)	**<5** *)
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	**<5** *)	**<5** *)	**<5** *)	**<5** *)	**<5** *)
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	**<5** *)	**<5** *)	**<5** *)	**<5** *)	**<5** *)
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	**<5** *)	**<5** *)	**<5** *)	**<5** *)	**<5** *)
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	**<5** *)	**<5** *)	**<5** *)	**<5** *)	**<5** *)
Polychloorbifenylen (AS3000)						
S *PCB 28*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S *PCB 52*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S *PCB 101*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S *PCB 118*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S *PCB 138*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S *PCB 153*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S *PCB 180*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S **Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0049** #)	**0,0049** #)	**0,0049** #)	**0,0049** #)	**0,0049** #)
Pesticiden (OCB's)						
S *2,4-DDD (ortho, para-DDD)*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	--	--
S *4,4-DDD (para, para-DDD)*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	--	--
S **Som DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)	**0,0014** #)	**0,0014** #)	--	--
S *2,4-DDE (ortho, para-DDE)*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	--	--
S *4,4-DDE (para, para-DDE)*	mg/kg Ds	**0,0087**	**0,010**	**<0,0010**	--	--
S **Som DDE (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0094** #)	**0,011** #)	**0,0014** #)	--	--
S *2,4-DDT (ortho, para-DDT)*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	--	--
S *4,4-DDT (para, para-DDT)*	mg/kg Ds	**0,0040**	**0,0077**	**<0,0010**	--	--
S **Som DDT (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0047** #)	**0,0084** #)	**0,0014** #)	--	--
S **Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,016** #)	**0,021** #)	**0,0042** #)	--	--
S *Aldrin*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	--	--
S *Dieldrin*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	--	--
S *Endrin*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	--	--
S *Isodrin*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	--	--
S *Telodrin*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	--	--
S **Som Drins (STI) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0021** #)	**0,0021** #)	**0,0021** #)	--	--
S *alfa-HCH*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	--	--
S *beta-HCH*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	--	--
S *gamma-HCH*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	--	--
S *delta-HCH*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	--	--
S **Som HCH (STI) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0028** #)	**0,0028** #)	**0,0028** #)	--	--
S 1,3-Hexachloorbutadieen	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**	--	--
S *cis-Chloordaan*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	--	--
S *trans-Chloordaan*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	--	--

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-1965648-NL-P5

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1216977** Bodem / Eluaat

	Eenheid	661041 MM06	661042 MM07	661043 MM08	661044 MM09	661045 MM10
Minerale olie (AS3000/AS3200)						
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	**11** *)	**<4** *)	**<4** *)	**<4** *)	**<4** *)
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	**11** *)	**<5** *)	**<5** *)	**<5** *)	**<5** *)
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	**7** *)	**<5** *)	**<5** *)	**<5** *)	**<5** *)
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	**<5** *)	**<5** *)	**<5** *)	**<5** *)	**<5** *)
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	**<5** *)	**<5** *)	**<5** *)	**<5** *)	**<5** *)
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	**<5** *)	**<5** *)	**<5** *)	**<5** *)	**<5** *)
Polychloorbifenylen (AS3000)						
S *PCB 28*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S *PCB 52*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S *PCB 101*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S *PCB 118*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S *PCB 138*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S *PCB 153*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S *PCB 180*	mg/kg Ds	**0,0013**	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S **Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0055** #)	**0,0049** #)	**0,0049** #)	**0,0049** #)	**0,0049** #)
Pesticiden (OCB's)						
S *2,4-DDD (ortho, para-DDD)*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	--	--
S *4,4-DDD (para, para-DDD)*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	--	--
S **Som DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)	**0,0014** #)	**0,0014** #)	--	--
S *2,4-DDE (ortho, para-DDE)*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	--	--
S *4,4-DDE (para, para-DDE)*	mg/kg Ds	**0,0019**	**<0,0010**	**0,0017**	--	--
S **Som DDE (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0026** #)	**0,0014** #)	**0,0024** #)	--	--
S *2,4-DDT (ortho, para-DDT)*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	--	--
S *4,4-DDT (para, para-DDT)*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	--	--
S **Som DDT (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)	**0,0014** #)	**0,0014** #)	--	--
S **Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0054** #)	**0,0042** #)	**0,0052** #)	--	--
S *Aldrin*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	--	--
S *Dieldrin*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	--	--
S *Endrin*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	--	--
S *Isodrin*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	--	--
S *Telodrin*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	--	--
S **Som Drins (STI) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0021** #)	**0,0021** #)	**0,0021** #)	--	--
S *alfa-HCH*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	--	--
S *beta-HCH*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	--	--
S *gamma-HCH*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	--	--
S *delta-HCH*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	--	--
S **Som HCH (STI) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0028** #)	**0,0028** #)	**0,0028** #)	--	--
S 1,3-Hexachloorbutadieen	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**	--	--
S *cis-Chloordaan*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	--	--
S *trans-Chloordaan*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	--	--

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-1965648-NL-P6

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1216977** Bodem / Eluaat

	Eenheid	661046 MM11		661047 MM12	
Minerale olie (AS3000/AS3200)					
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	**<4**	*)	**<4**	*)
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	**<5**	*)	**<5**	*)
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	**<5**	*)	**<5**	*)
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	**<5**	*)	**<5**	*)
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	**<5**	*)	**<5**	*)
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	**<5**	*)	**<5**	*)
Polychloorbifenylen (AS3000)					
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**	
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 **Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0049**	#)	**0,0049**	#)
Pesticiden (OCB's)					
S *2,4-DDD (ortho, para-DDD)*	mg/kg Ds	**<0,0010**		--	
S *4,4-DDD (para, para-DDD)*	mg/kg Ds	**<0,0010**		--	
S **Som DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014**	#)	--	
S *2,4-DDE (ortho, para-DDE)*	mg/kg Ds	**<0,0010**		--	
S *4,4-DDE (para, para-DDE)*	mg/kg Ds	**<0,0010**		--	
S **Som DDE (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014**	#)	--	
S *2,4-DDT (ortho, para-DDT)*	mg/kg Ds	**<0,0010**		--	
S *4,4-DDT (para, para-DDT)*	mg/kg Ds	**<0,0010**		--	
S **Som DDT (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014**	#)	--	
S **Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0042**	#)	--	
S *Aldrin*	mg/kg Ds	**<0,0010**		--	
S *Dieldrin*	mg/kg Ds	**<0,0010**		--	
S *Endrin*	mg/kg Ds	**<0,0010**		--	
S *Isodrin*	mg/kg Ds	**<0,0010**		--	
S *Telodrin*	mg/kg Ds	**<0,0010**		--	
S **Som Drins (STI) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0021**	#)	--	
S *alfa-HCH*	mg/kg Ds	**<0,0010**		--	
S *beta-HCH*	mg/kg Ds	**<0,0010**		--	
S *gamma-HCH*	mg/kg Ds	**<0,0010**		--	
S *delta-HCH*	mg/kg Ds	**<0,0010**		--	
S **Som HCH (STI) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0028**	#)	--	
S 1,3-Hexachloorbutadieen	mg/kg Ds	**<0,001**		--	
S *cis-Chloordaan*	mg/kg Ds	**<0,0010**		--	
S *trans-Chloordaan*	mg/kg Ds	**<0,0010**		--	

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1216977** Bodem / Eluaat

	Eenheid	661036 MM01	661037 MM02	661038 MM03	661039 MM04	661040 MM05
Pesticiden (OCB's)						
S **Som Chloordaan (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)	**0,0014** #)	**0,0014** #)	--	--
S *cis-Heptachloorepoxide*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	--	--
S *trans-Heptachloorepoxide*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	--	--
S **Som cis/trans-Heptachloorepoxide (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)	**0,0014** #)	**0,0014** #)	--	--
S *Heptachloor*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	--	--
S *alfa-Endosulfan*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	--	--
S **Som OCB landbodem (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,026** #)	**0,031** #)	**0,015** #)	--	--
Chloorbenzenen						
S *Hexachloorbenzeen (HCB)*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	--	--

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " ") ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-1965648-NL-P8

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1216977** Bodem / Eluaat

		Eenheid	661041 MM06	661042 MM07	661043 MM08	661044 MM09	661045 MM10
Pesticiden (OCB's)							
S	**Som Chloordaan (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)	**0,0014** #)	**0,0014** #)	--	--
S	*cis-Heptachloorepoxide*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	--	--
S	*trans-Heptachloorepoxide*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	--	--
S	**Som cis/trans-Heptachloorepoxide (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)	**0,0014** #)	**0,0014** #)	--	--
S	*Heptachloor*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	--	--
S	*alfa-Endosulfan*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	--	--
S	**Som OCB landbodem (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,016** #)	**0,015** #)	**0,016** #)	--	--
Chloorbenzenen							
S	*Hexachloorbenzeen (HCB)*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	--	--

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1216977** Bodem / Eluaat

		Eenheid	661046 MM11		661047 MM12
Pesticiden (OCB's)					
S	**Som Chloordaan (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014**	#)	--
S	*cis-Heptachloorepoxide*	mg/kg Ds	**<0,0010**		--
S	*trans-Heptachloorepoxide*	mg/kg Ds	**<0,0010**		--
S	**Som cis/trans-Heptachloorepoxide (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014**	#)	--
S	*Heptachloor*	mg/kg Ds	**<0,0010**		--
S	*alfa-Endosulfan*	mg/kg Ds	**<0,0010**		--
S	**Som OCB landbodem (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,015**	#)	--
Chloorbenzenen					
S	*Hexachloorbenzeen (HCB)*	mg/kg Ds	**<0,0010**		--

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.
S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.
De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden met betrekking tot de meetonzekerheid zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie.

Het analyseresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163
Het organische stof gehalte is gecorrigeerd met het lutum gehalte, indien geen lutum is bepaald dan is gecorrigeerd met een lutum gehalte van 5,4%.
Het organische stof gehalte is niet gecorrigeerd voor het vrij ijzer gehalte, tenzij dit bepaald is.

Begin van de analyses: 25.11.2022
Einde van de analyses: 02.12.2022

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .



AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1216977** Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

conform Protocollen AS 3000 : Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn) Koolwaterstoffractie C10-C40 Anthraceen Benzo(a)anthraceen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(ghi)peryleen Benzo(k)fluorantheen Chryseen Fenanthreen Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 2,4-DDD (ortho, para-DDD) PCB 52 4,4-DDD (para, para-DDD) PCB 101 PCB 118 Som DDD (Factor 0,7) PCB 138 2,4-DDE (ortho, para-DDE) 4,4-DDE (para, para-DDE) PCB 153 PCB 180 Som DDE (Factor 0,7) 2,4-DDT (ortho, para-DDT) 4,4-DDT (para, para-DDT) Som DDT (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7) Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7) Aldrin Dieldrin Endrin Isodrin Telodrin Som Drins (STI) (Factor 0,7) alfa-HCH beta-HCH gamma-HCH delta-HCH Som HCH (STI) (Factor 0,7) Hexachloorbenzeen (HCB) 1,3-Hexachloorbutadieen cis-Chloordaan trans-Chloordaan Som Chloordaan (Factor 0,7) cis-Heptachloorepoxide trans-Heptachloorepoxide Som cis/trans-Heptachloorepoxide (Factor 0,7) Heptachloor alfa-Endosulfan Som OCB landbodem (Factor 0,7)

conformNEN-EN12880; AS3000, AS3200; NEN-EN15934 : Droge stof

eigen methode *): Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200 : Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

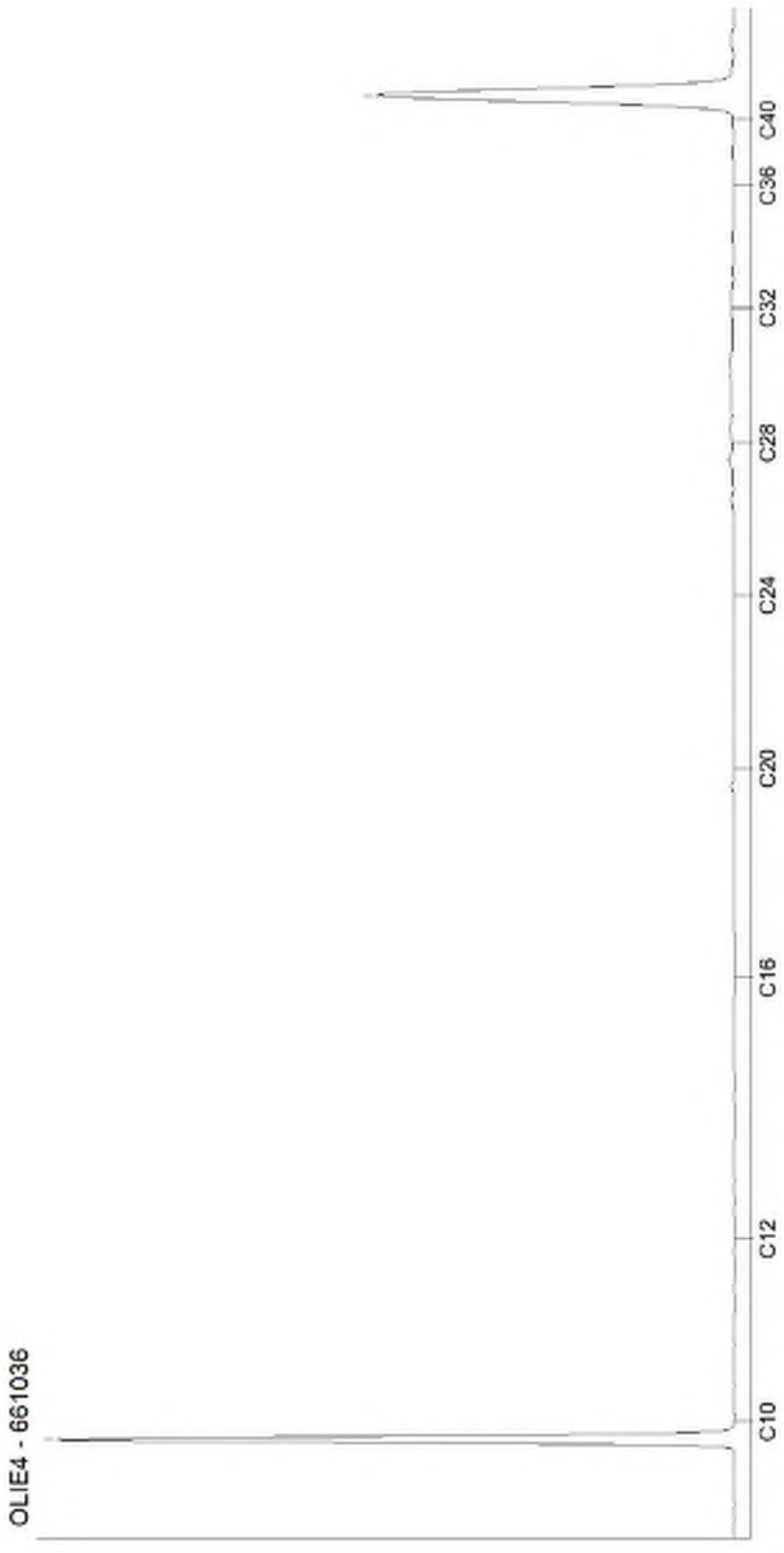
TESTING RvA L 005

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1216977, Analysis No. 661036, created at 29.11.2022 10:59:22

Monster beschrijving: MM01



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

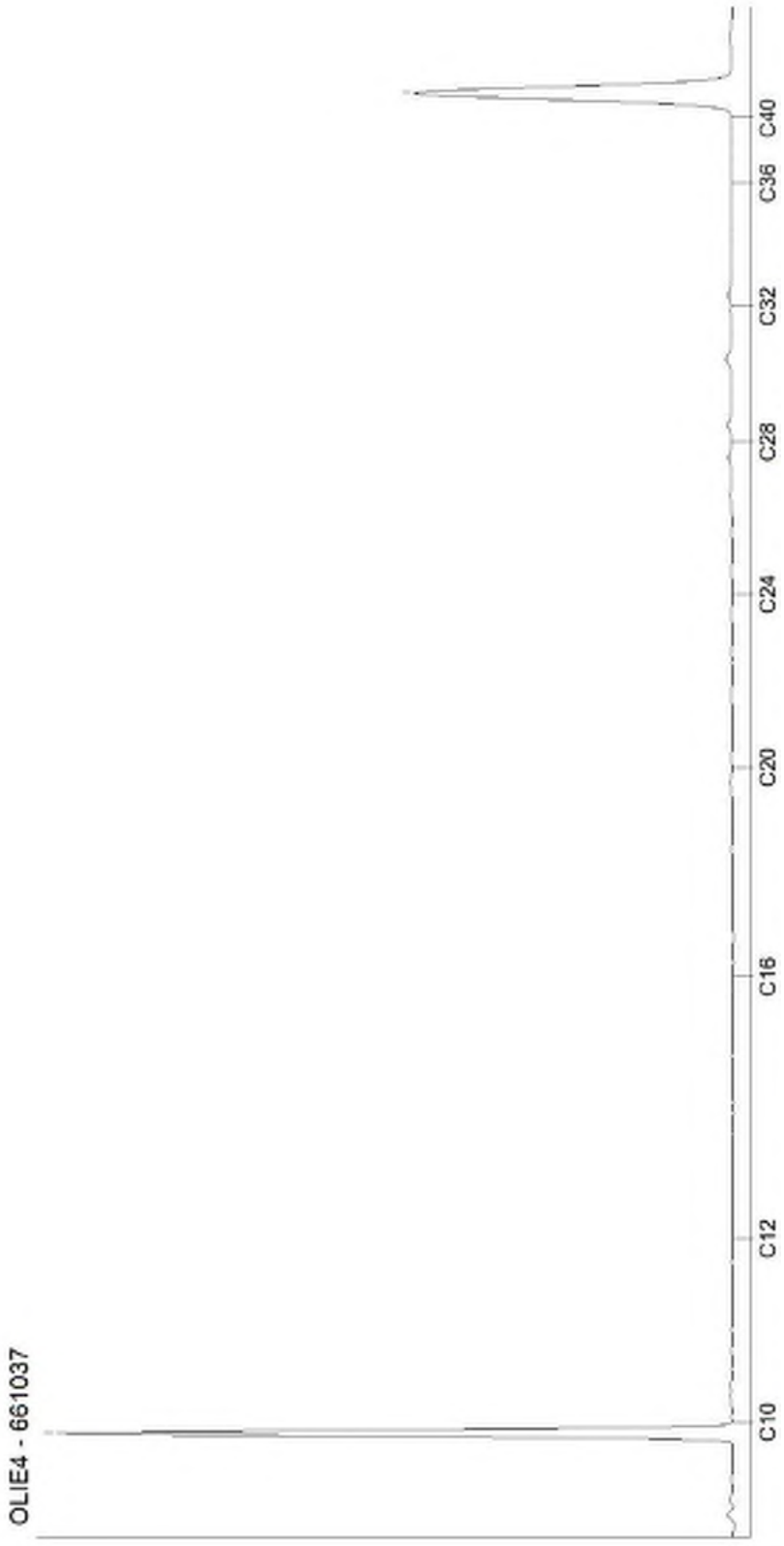
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-1965679-NL-P1

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1216977, Analysis No. 661037, created at 29.11.2022 10:59:22

Monster beschrijving: MM02



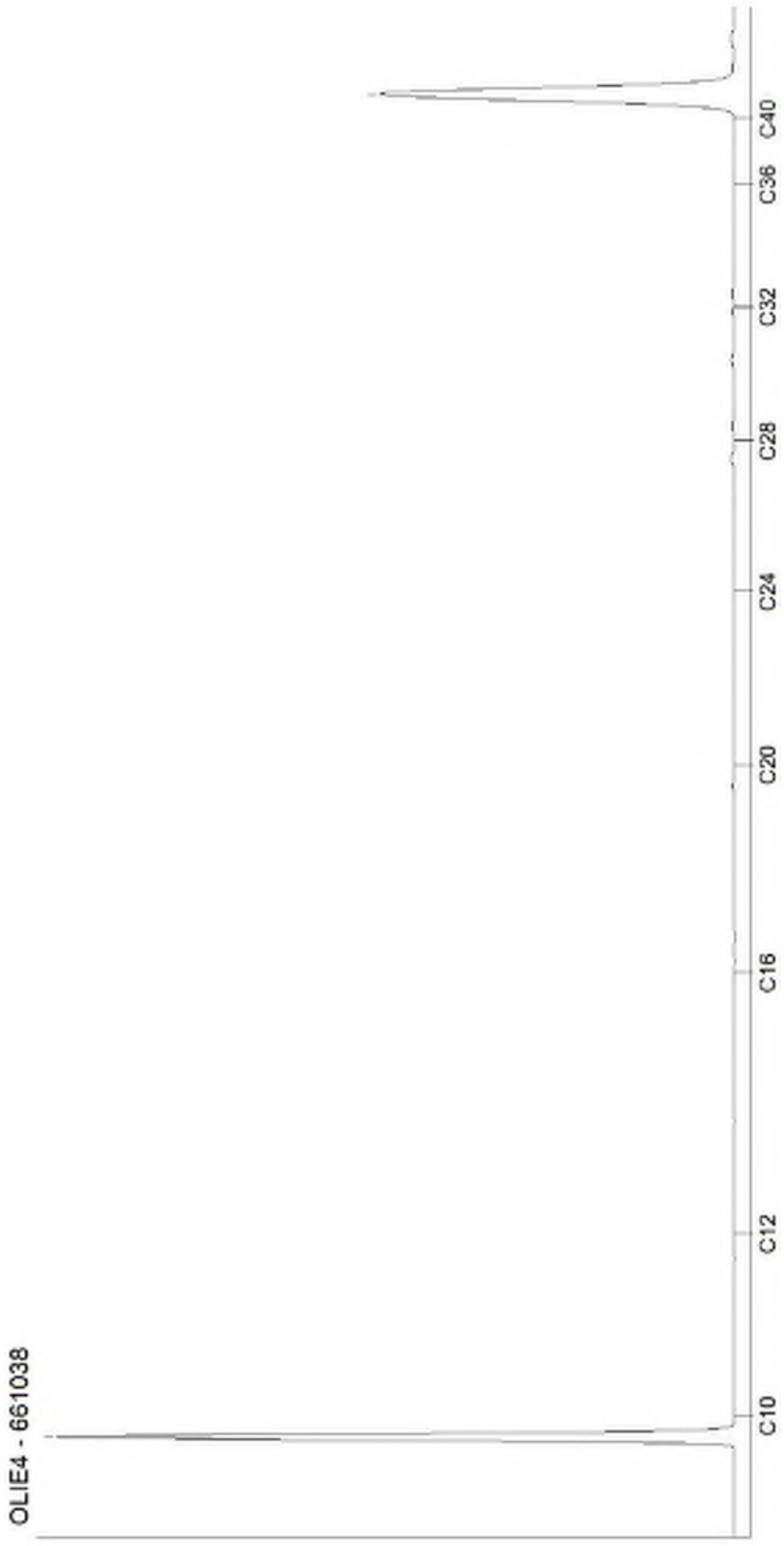
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1216977, Analysis No. 661038, created at 29.11.2022 10:59:22

Monster beschrijving: MM03



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

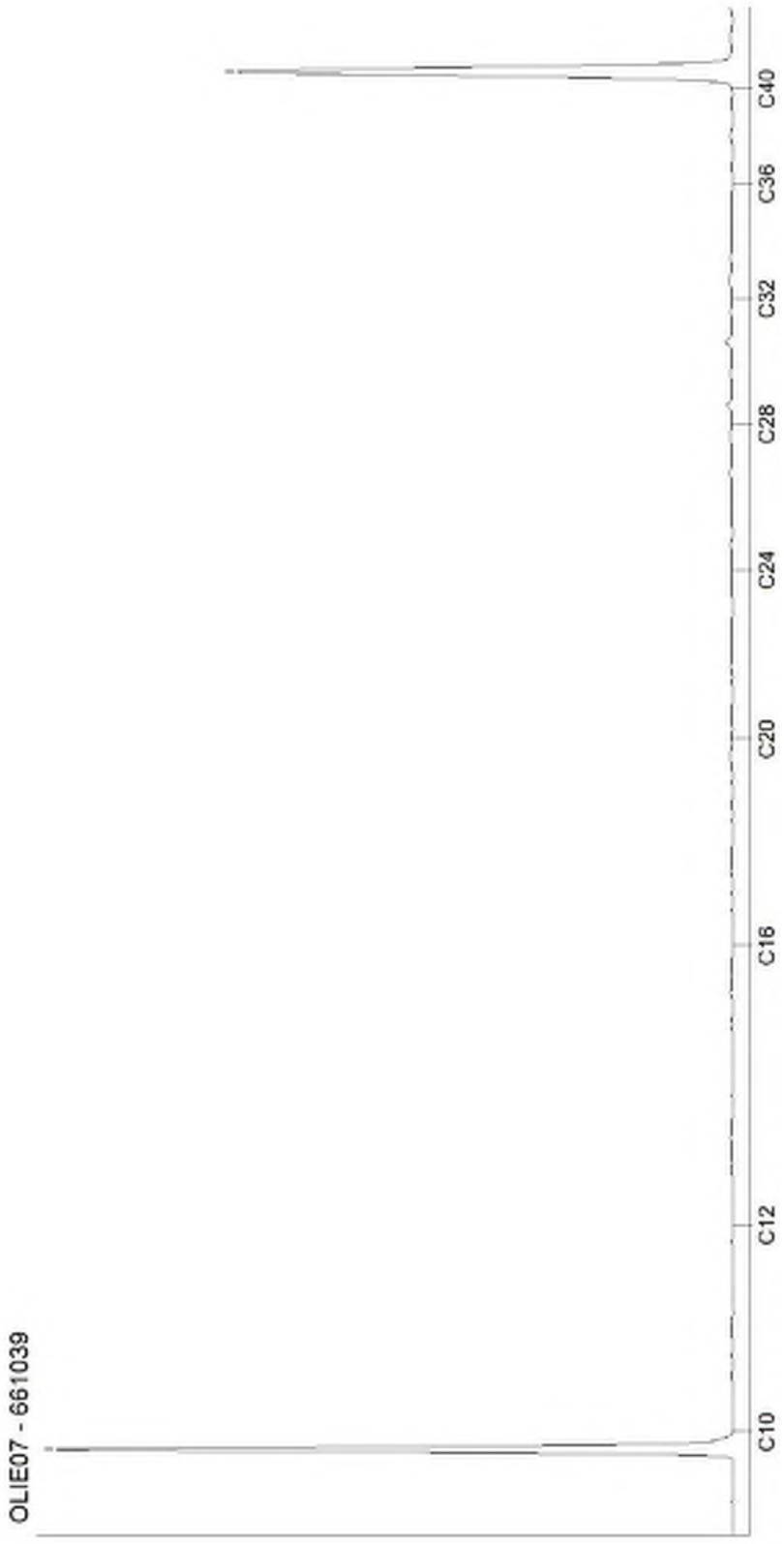
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-1965679-NL-P3

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1216977, Analysis No. 661039, created at 30.11.2022 09:59:06

Monster beschrijving: MM04



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

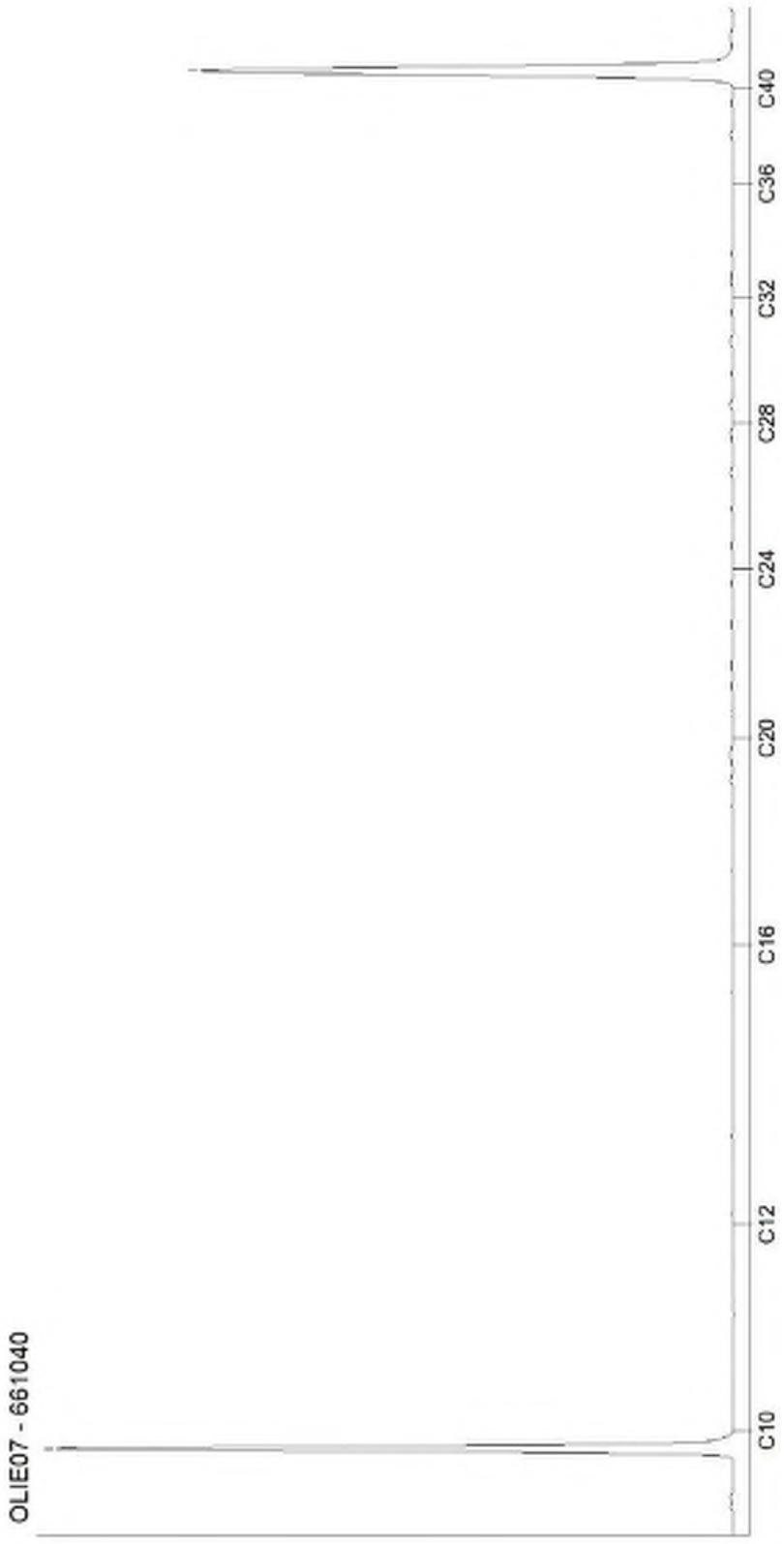
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-1965679-NL-P4

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1216977, Analysis No. 661040, created at 30.11.2022 09:59:06

Monster beschrijving: MM05



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

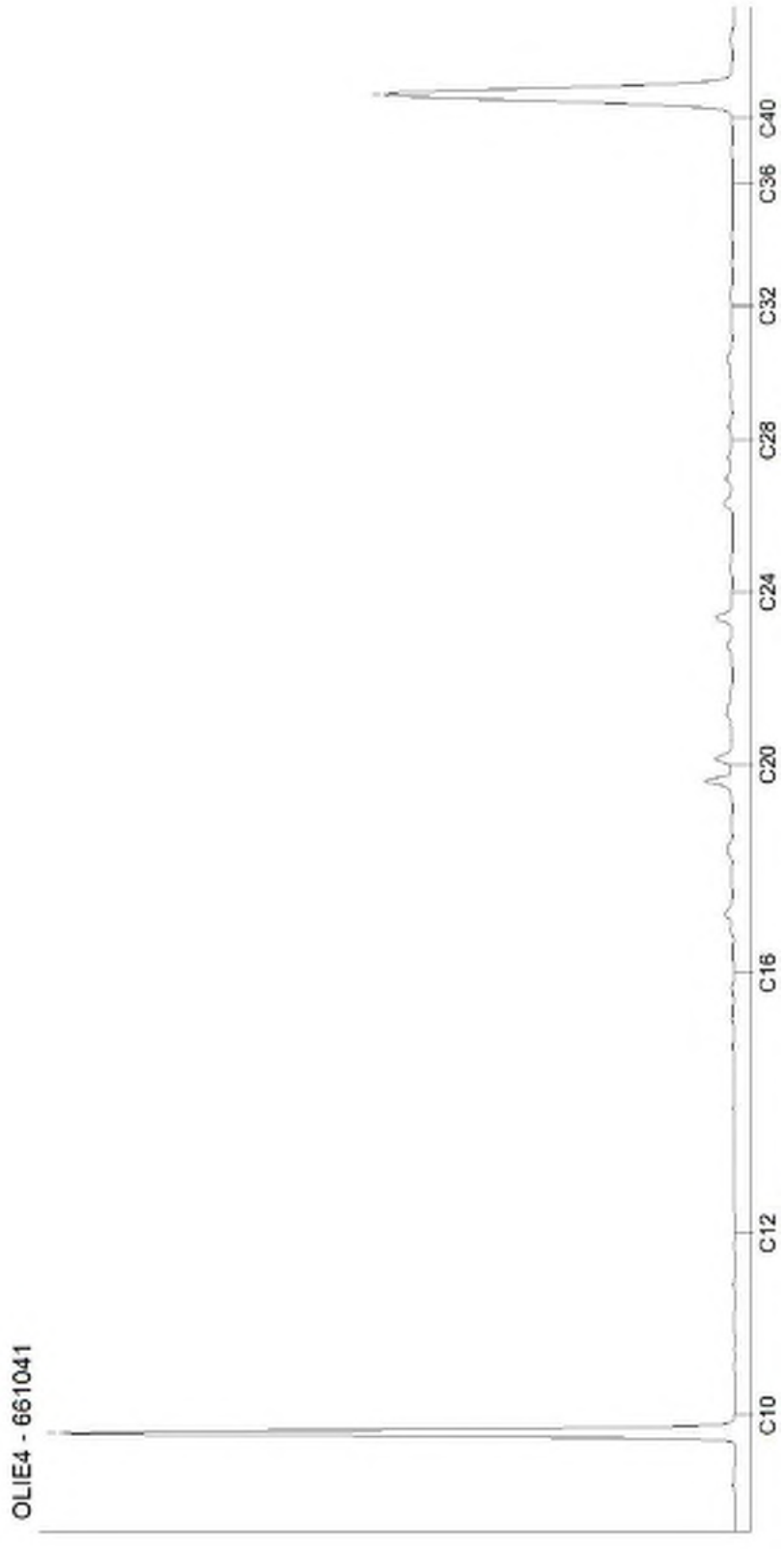
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-1965679-NL-P5

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1216977, Analysis No. 661041, created at 29.11.2022 10:59:22

Monster beschrijving: MM06



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

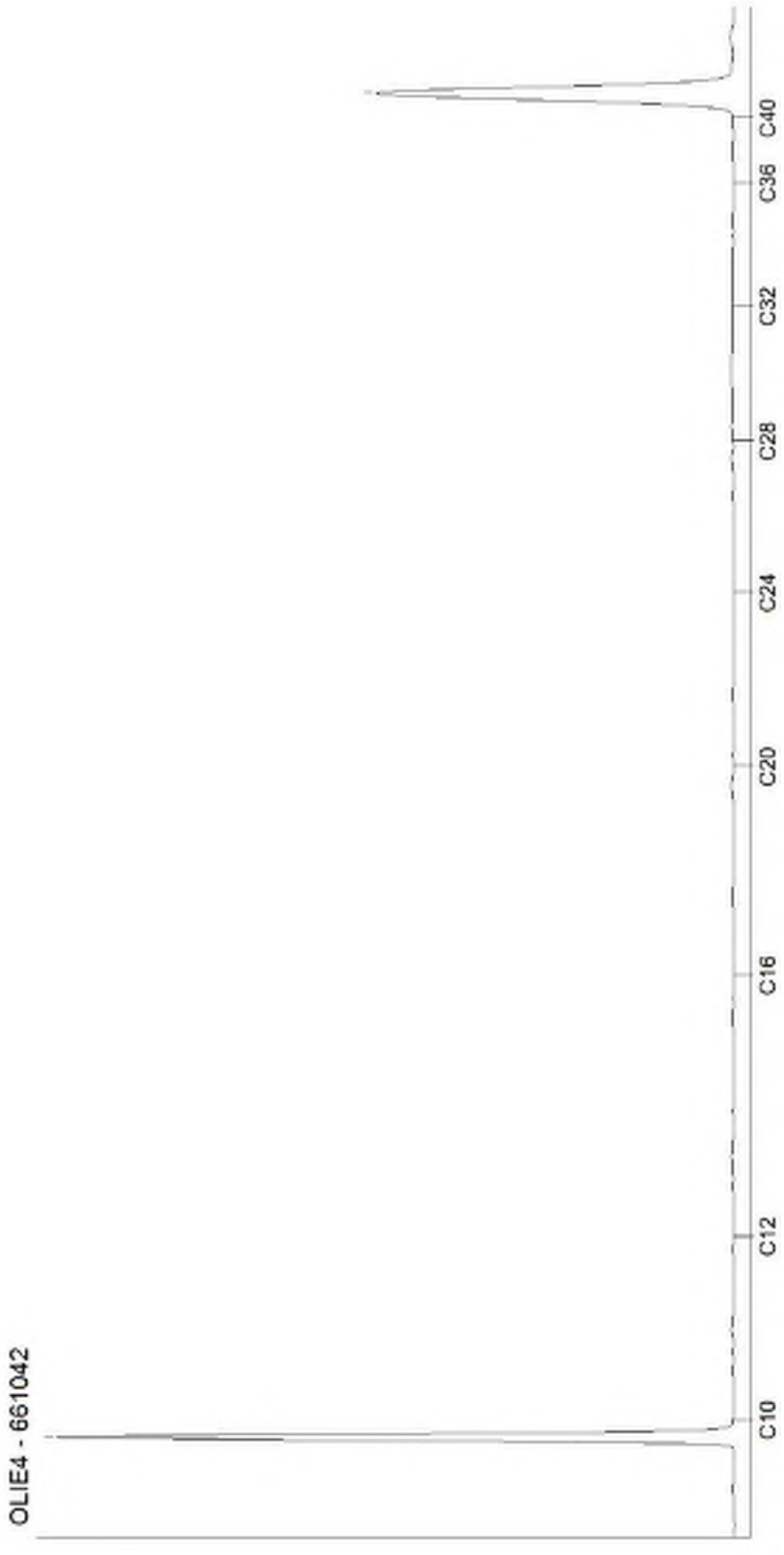
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-1965679-NL-P6

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1216977, Analysis No. 661042, created at 29.11.2022 10:59:22

Monster beschrijving: MM07



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

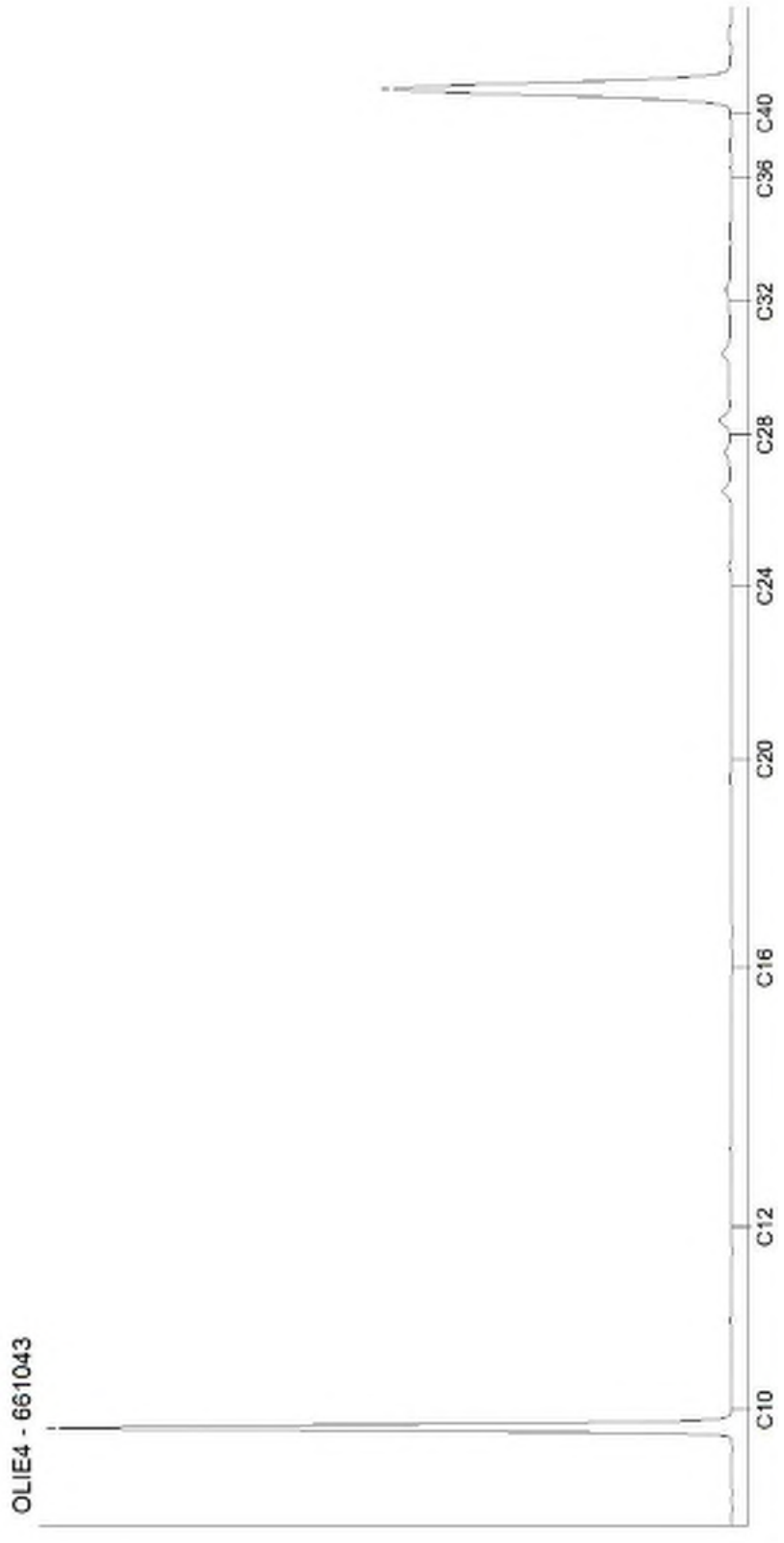
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-1965679-NL-P7

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1216977, Analysis No. 661043, created at 29.11.2022 10:59:22

Monster beschrijving: MM08



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

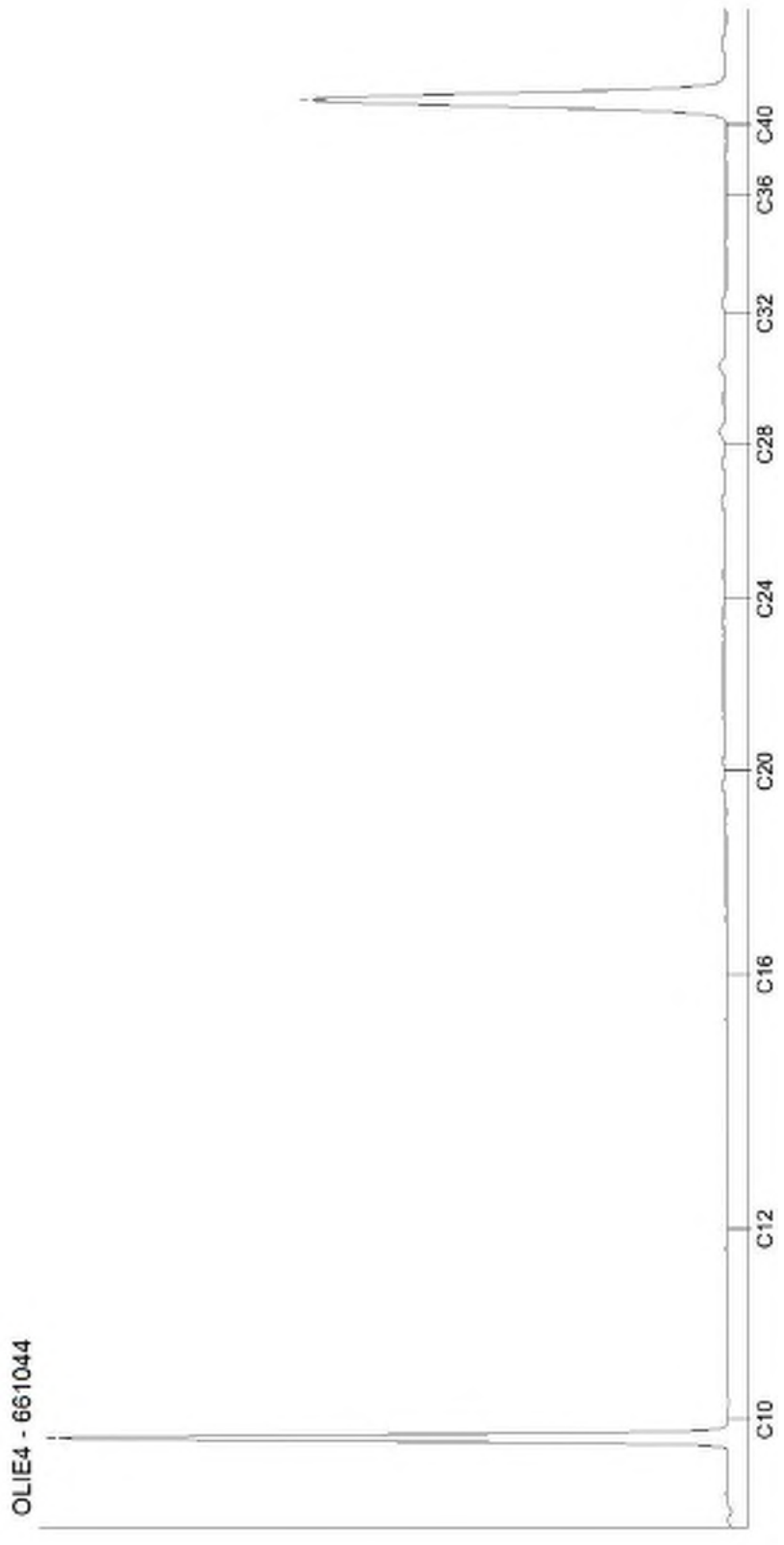
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-1965679-NL-P8

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1216977, Analysis No. 661044, created at 30.11.2022 09:51:27

Monster beschrijving: MM09



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

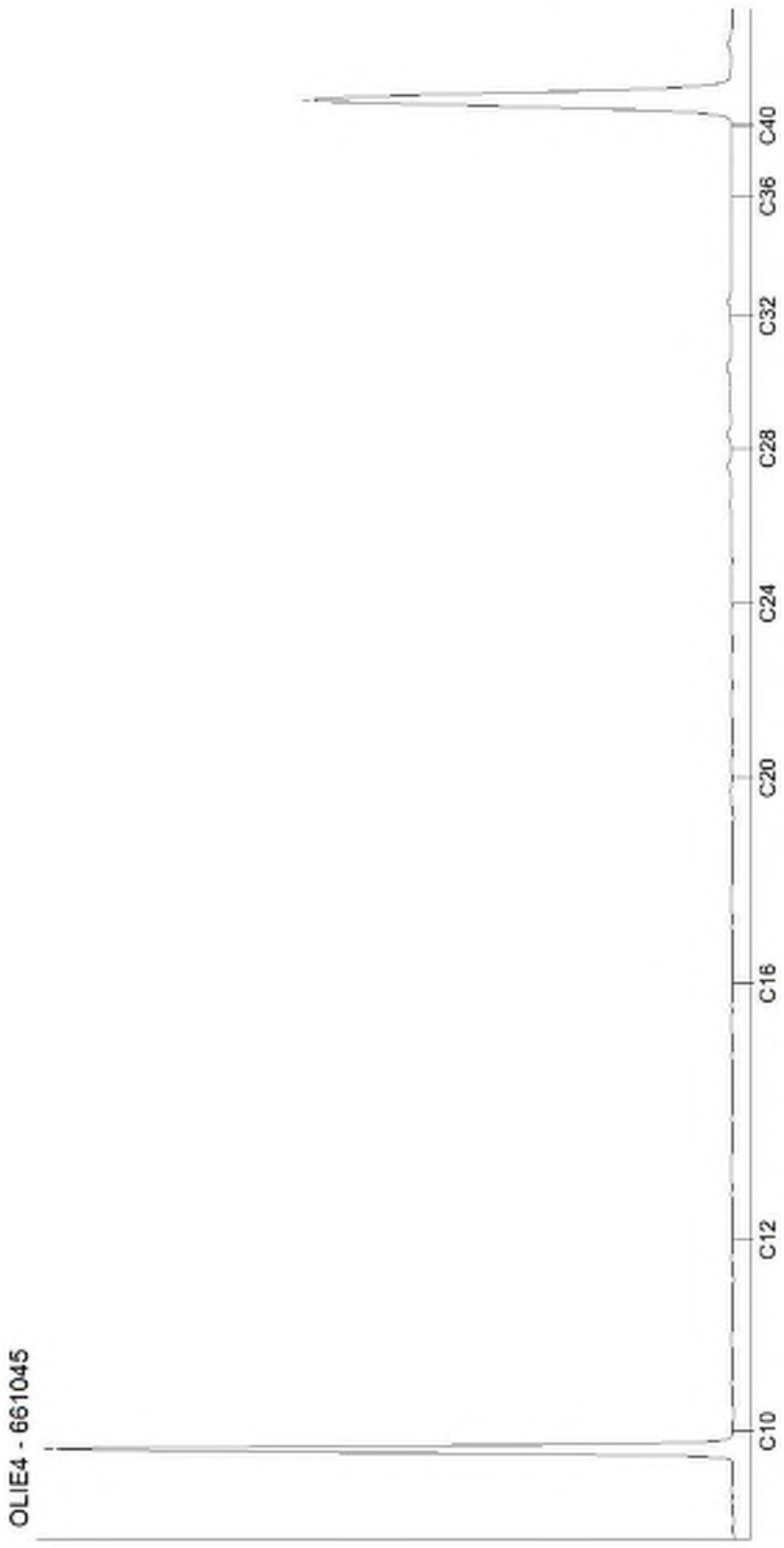
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-1965679-NL-P9

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1216977, Analysis No. 661045, created at 30.11.2022 09:51:27

Monster beschrijving: MM10



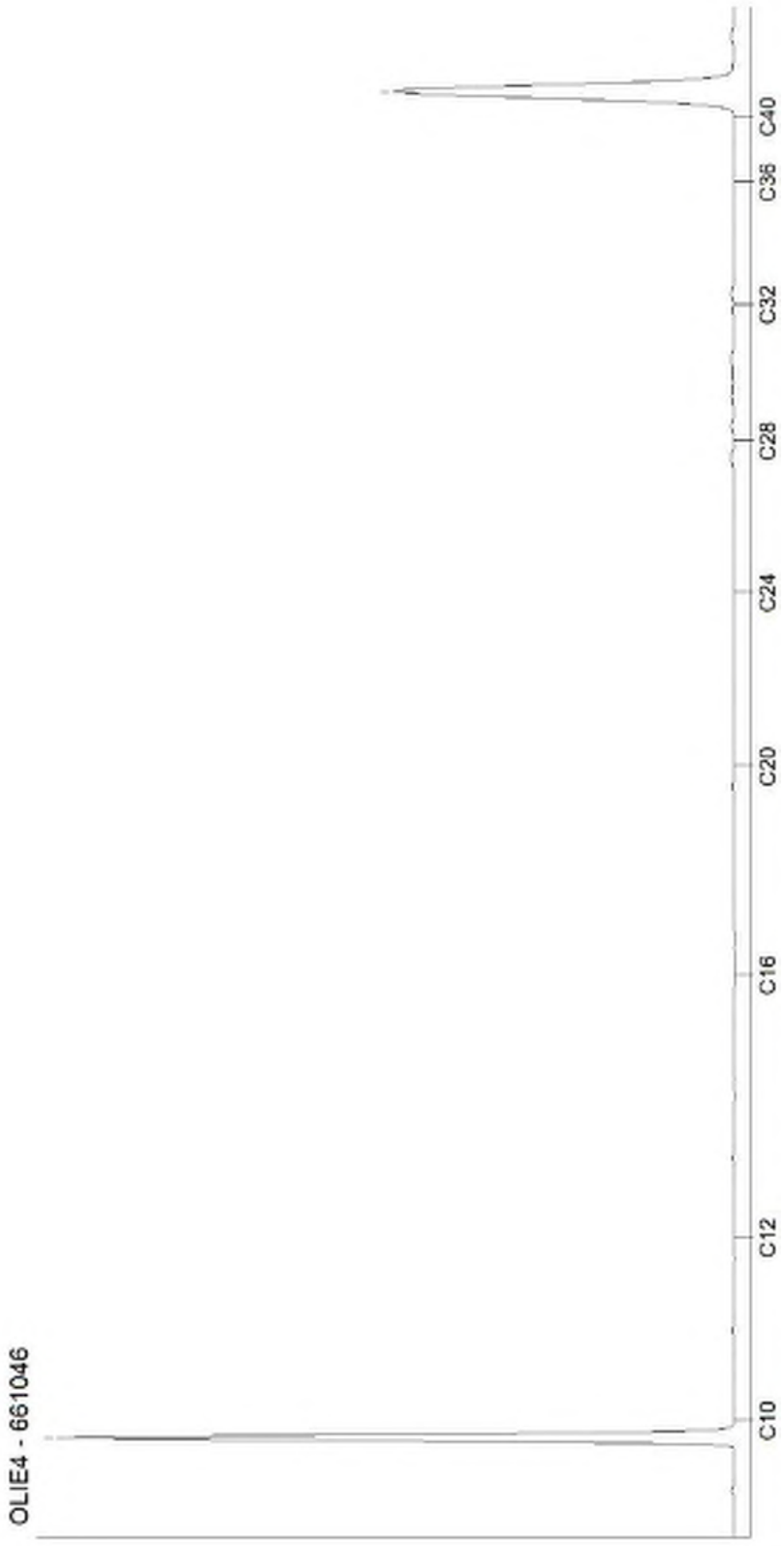
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1216977, Analysis No. 661046, created at 29.11.2022 10:59:22

Monster beschrijving: MM11



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

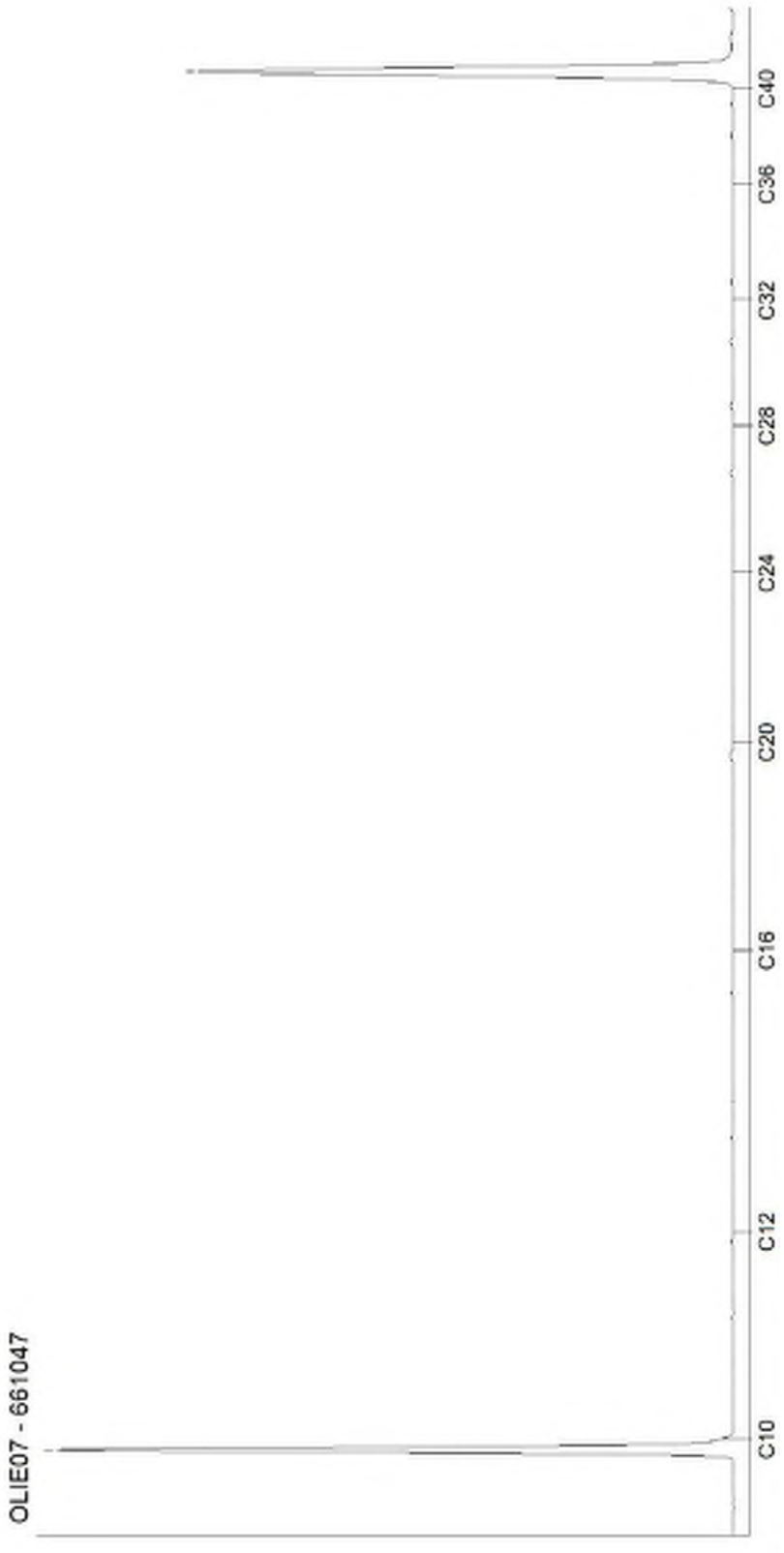
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-1965679-NL-P11

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1216977, Analysis No. 661047, created at 30.11.2022 09:59:06

Monster beschrijving: MM12



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Ingenieursbureau Land
Bart Mekers
Morsestraat 15
6716 AH Ede

Datum	30.11.2022
Relatienr	35007020
Opdrachtnr.	1216978

ANALYSERAPPORT

Opdracht **1216978** Bodem / Eluaat

Opdrachtgever	35007020 Ingenieursbureau Land
Uw referentie	78340.10 Bemmelseweg Elst perceel N989
Opdrachtacceptatie	24.11.22

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1216978** Bodem / Eluaat

Monsternr.	*Monstername*	*Monster beschrijving*
661100	24.11.2022	MM01
661101	23.11.2022	MM02
661102	23.11.2022	MM03
661103	23.11.2022	MM06
661104	23.11.2022	MM07

	Eenheid	661100 MM01	661101 MM02	661102 MM03	661103 MM06	661104 MM07
Algemene monstervoorbehandeling						
Droge stof	%	**79,8**	**79,2**	**74,9**	**79,5**	**76,7**
Perfluorverbindingen						
Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	**0,2**	**0,3**	**0,4**	**0,6**	**<0,1**
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**0,1**	**0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	**0,1**	**0,3**	**0,2**	**0,1**	**<0,1**
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	**0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaan-sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
N-Methylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
N-Ethylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-EtFOSAA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	**0,50**	**0,88**	**0,90**	**0,92**	**<0,10**
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	**<0,10**	**<0,10**	**<0,10**	**<0,10**	**<0,10**
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	**0,57** #)	**0,95** #)	**0,97** #)	**0,99** #)	**0,14** #)

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1216978** Bodem / Eluaat

Monsternr.	*Monstername*	*Monster beschrijving*
661105	24.11.2022	MM08
661106	23.11.2022	MM11

	Eenheid	661105 MM08	661106 MM11	
Algemene monstervoorbehandeling				
Droge stof	%	**75,9**	**75,7**	
Perfluorverbindingen				
Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	**1,2**	**0,4**	
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	**0,2**	**<0,1**	
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	**0,3**	**<0,1**	
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	**0,2**	**<0,1**	
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	**0,1**	**<0,1**	
Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaan-sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	
N-Methylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	
N-Ethylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-EtFOSAA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	
Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	**1,96**	**0,67**	
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	**0,12**	**<0,10**	
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	**2,1**	**0,74**	#)

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1216978** Bodem / Eluaat

	Eenheid	661100 MM01	661101 MM02	661102 MM03	661103 MM06	661104 MM07
Perfluorverbindingen						
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	**0,37**	**0,54**	**0,43**	**0,40**	**0,12**
Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	**0,11**	**0,17**	**0,15**	**0,15**	**<0,10**
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	**0,48**	**0,71**	**0,58**	**0,55**	**0,19** #)

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

DOC-13-19637104-NL-P4

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1216978** Bodem / Eluaat

	Eenheid	661105 MM08	661106 MM11
Perfluorverbindingen			
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	**0,61**	**0,27**
Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	**0,17**	**0,12**
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	**0,78**	**0,39**

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.
Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.
De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden met betrekking tot de meetonzekerheid zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie.

Begin van de analyses: 25.11.2022
Einde van de analyses: 30.11.2022

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .



AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Toegepaste methoden

conformNEN-EN12880; AS3000, AS3200; NEN-EN15934 : Droge stof

DIN 38414-14 : 2011-08 : Perfluorbutaanzuur (PFBA) Perfluorpentaanzuur (PFPeA) Perfluorhexaanzuur (PFHxA) Perfluorheptaanzuur (PFHpA) Perfluornonaanzuur (PFNA) Perfluordecaanzuur (PFDA) Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs) Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS) Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA) Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA) Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7) Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS) Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS) Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F

Eigen methode (analyse conform DIN 38414-14) : Perfluorundecaanzuur (PFUnDA) Perfluordodecaanzuur (PFDoA) Perfluortridecaanzuur (PFTrDA) Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA) Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA) Perfluoroctadecaanzuur (PFODA) Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS) Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS) Perfluordecaansulfonzuur (PFDS) 4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS) 1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS) 8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS) 1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaan-sulfonzuur (10:2 FTS) Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA) N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA) N-Methylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA) N-Ethylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-EtFOSAA) 8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Ingenieursbureau Land
Bart Mekers
Morsestraat 15
6716 AH Ede

Datum	07.12.2022
Relatienr	35007020
Opdrachtnr.	1219331

ANALYSERAPPORT

Opdracht **1219331** Water

Opdrachtgever	35007020 Ingenieursbureau Land
Uw referentie	78340.10 Bemmelseweg Elst perceel N989
Opdrachtacceptatie	01.12.22

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. 31/570788121
Klantenservice

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1219331** Water

Monsternr.	*Monster beschrijving*	*Monstername*	*Monsternamepunt*
674756	05-1-1	01.12.2022	
674757	18-1-1	01.12.2022	
674758	41-1-1	01.12.2022	
674759	54-1-1	01.12.2022	

		Eenheid	674756 05-1-1	674757 18-1-1	674758 41-1-1	674759 54-1-1
Metalen (AS3000)						
S	Barium (Ba)	µg/l	**190**	**190**	**190**	**190**
S	Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**
S	Kobalt (Co)	µg/l	**<2,0**	**<2,0**	**<2,0**	**<2,0**
S	Koper (Cu)	µg/l	**<2,0**	**<2,0**	**<2,0**	**<2,0**
S	Kwik (Hg)	µg/l	**<0,050**	**<0,050**	**<0,050**	**<0,050**
S	Lood (Pb)	µg/l	**<2,0**	**<2,0**	**<2,0**	**<2,0**
S	Molybdeen (Mo)	µg/l	**<2,0**	**<2,0**	**<2,0**	**<2,0**
S	Nikkel (Ni)	µg/l	**<3,0**	**<3,0**	**<3,0**	**<3,0**
S	Zink (Zn)	µg/l	**<10**	**<10**	**<10**	**<10**
Aromaten (AS3000)						
S	Benzeen	µg/l	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**
S	Tolueen	µg/l	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**
S	Ethylbenzeen	µg/l	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**
S	*m,p-Xyleen*	µg/l	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**
S	*ortho-Xyleen*	µg/l	**<0,10**	**<0,10**	**<0,10**	**<0,10**
S	**Som Xylenen (Factor 0,7)**	µg/l	**0,21** #)	**0,21** #)	**0,21** #)	**0,21** #)
S	Naftaleen	µg/l	**<0,020**	**<0,020**	**<0,050** m)	**0,025**
S	Styreen	µg/l	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**
Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)						
S	Dichloormethaan	µg/l	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**
S	Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**
S	Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	**<0,10**	**<0,10**	**<0,10**	**<0,10**
S	1,1-Dichloorethaan	µg/l	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**
S	1,2-Dichloorethaan	µg/l	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	**<0,10**	**<0,10**	**<0,10**	**<0,10**
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	**<0,10**	**<0,10**	**<0,10**	**<0,10**
S	Vinylchloride	µg/l	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**
S	*1,1-Dichlooretheen*	µg/l	**<0,10**	**<0,10**	**<0,10**	**<0,10**
S	*Cis-1,2-Dichlooretheen*	µg/l	**<0,10**	**<0,10**	**<0,10**	**<0,10**
S	*trans-1,2-Dichlooretheen*	µg/l	**<0,10**	**<0,10**	**<0,10**	**<0,10**
S	**Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)**	µg/l	**0,14** #)	**0,14** #)	**0,14** #)	**0,14** #)
S	**Som Dichlooretheen (Factor 0,7)**	µg/l	**0,21** #)	**0,21** #)	**0,21** #)	**0,21** #)
S	Trichlooretheen (Tri)	µg/l	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**
S	Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	**<0,10**	**<0,10**	**<0,10**	**<0,10**

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-19692285-NL-P2

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1219331** Water

		Eenheid	674756 05-1-1	674757 18-1-1	674758 41-1-1	674759 54-1-1
Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)						
S	*1,1-Dichloorpropaan*	µg/l	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**
S	*1,2-Dichloorpropaan*	µg/l	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**
S	*1,3-Dichloorpropaan*	µg/l	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**
S	**Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)**	µg/l	**0,42** #)	**0,42** #)	**0,42** #)	**0,42** #)
Broomhoudende koolwaterstoffen						
S	Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**	**<0,20**
Minerale olie (AS3000)						
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	**<50**	**<50**	**<50**	**<50**
	Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	**<10** *)	**<10** *)	**<10** *)	**<10** *)
	Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	**<10** *)	**<10** *)	**<10** *)	**<10** *)
	Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	**<5,0** *)	**<5,0** *)	**<5,0** *)	**<5,0** *)
	Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	**<5,0** *)	**<5,0** *)	**<5,0** *)	**<5,0** *)
	Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	**<5,0** *)	**<5,0** *)	**<5,0** *)	**<5,0** *)
	Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	**<5,0** *)	**<5,0** *)	**<5,0** *)	**<5,0** *)
	Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	**<5,0** *)	**<5,0** *)	**<5,0** *)	**<5,0** *)
	Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	**<5,0** *)	**<5,0** *)	**<5,0** *)	**<5,0** *)

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.
m) De rapportagegrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.
S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.
De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden met betrekking tot de meetonzekerheid zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie.

Begin van de analyses: 01.12.2022
Einde van de analyses: 06.12.2022

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .



AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. 31/570788121
Klantenservice

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1219331** Water

Toegepaste methoden

eigen methode *): Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Protocollen AS 3100 : Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn) Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan m,p-Xyleen ortho-Xyleen 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Cis-1,2-Dichlooretheen trans-1,2-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) 1,1-Dichloorpropaan 1,2-Dichloorpropaan 1,3-Dichloorpropaan Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C40

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

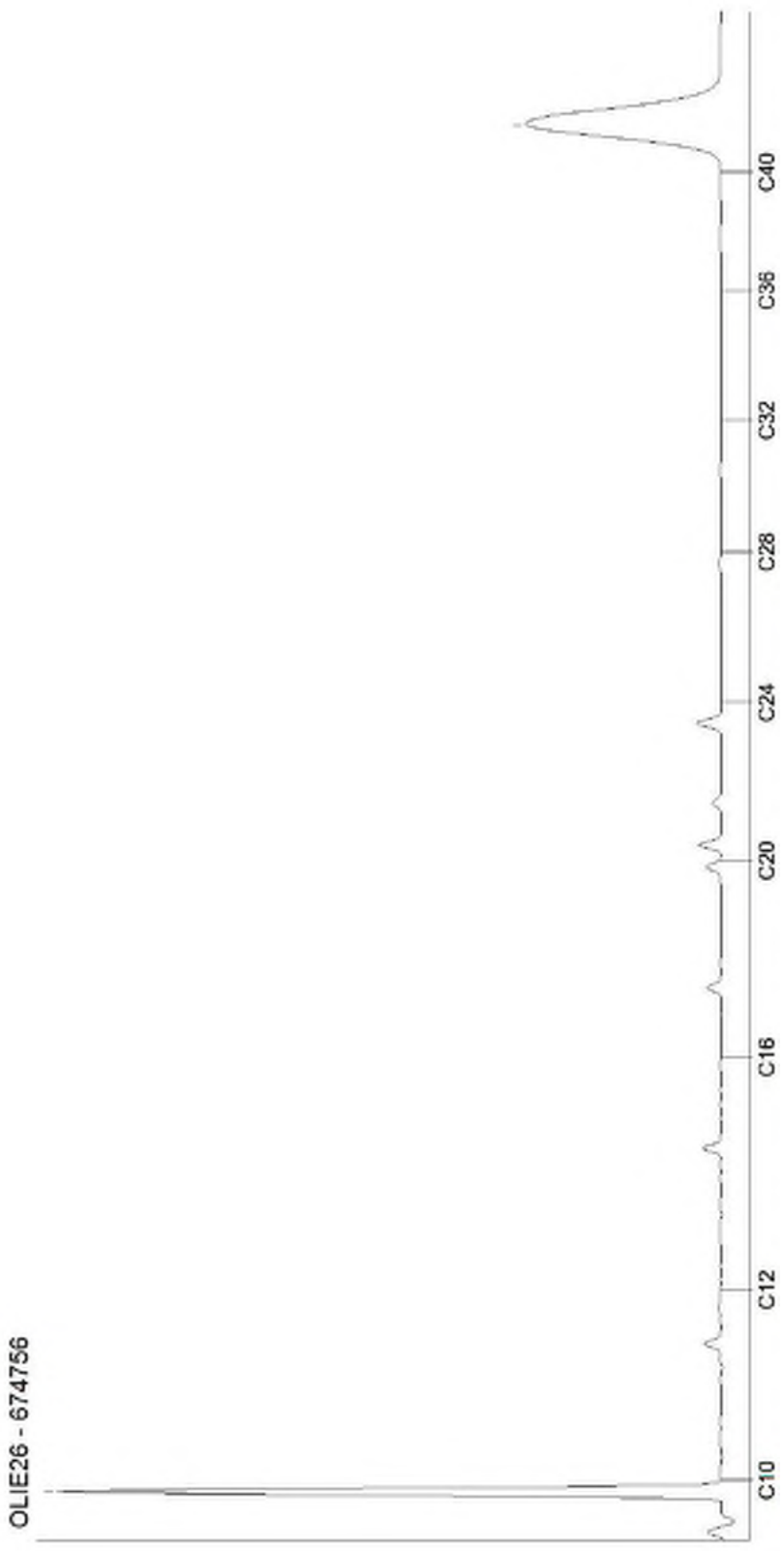
kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1219331, Analysis No. 674756, created at 05.12.2022 15:03:28

Monster beschrijving: 05-1-1



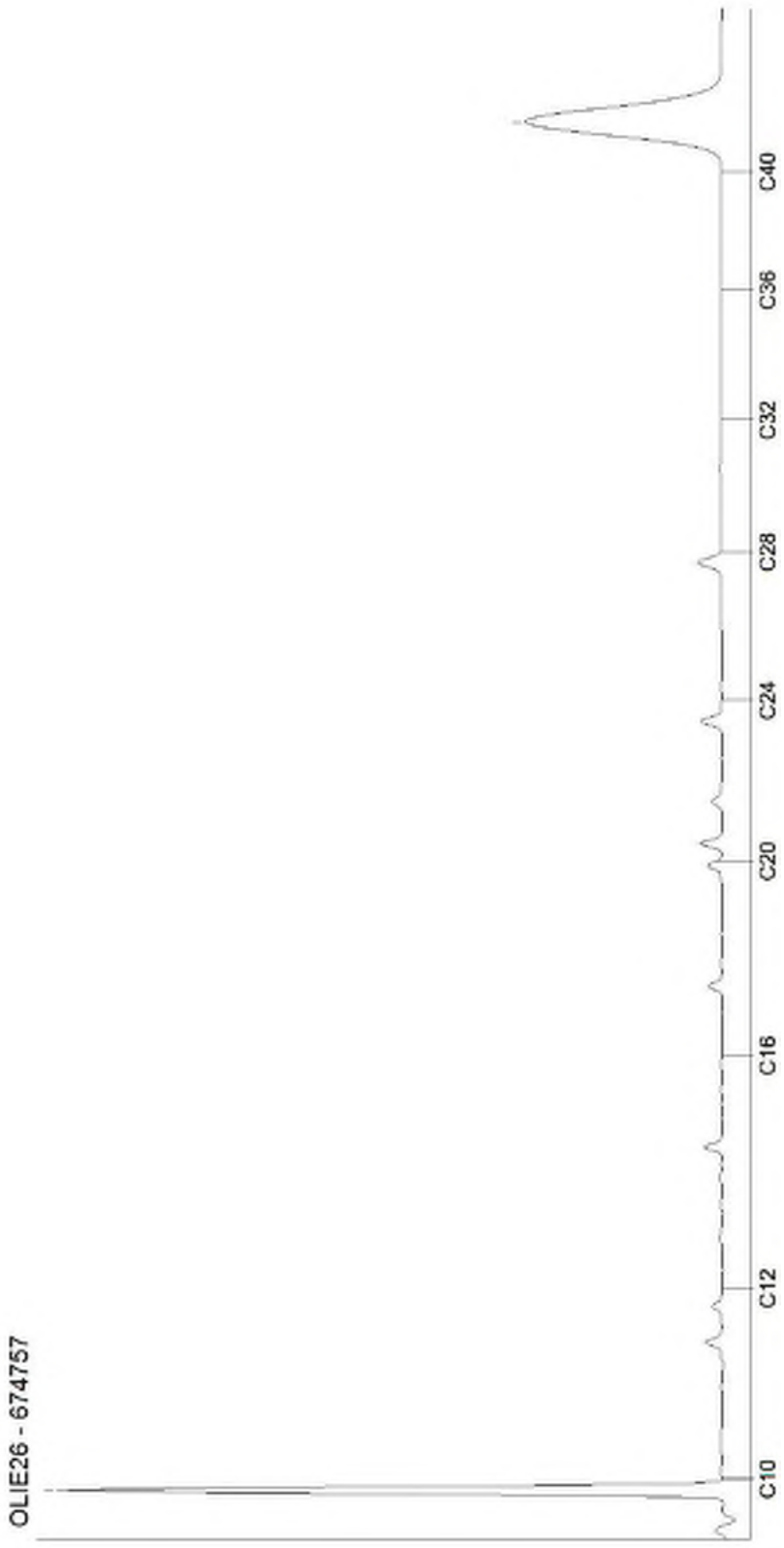
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1219331, Analysis No. 674757, created at 05.12.2022 15:03:28

Monster beschrijving: 18-1-1



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

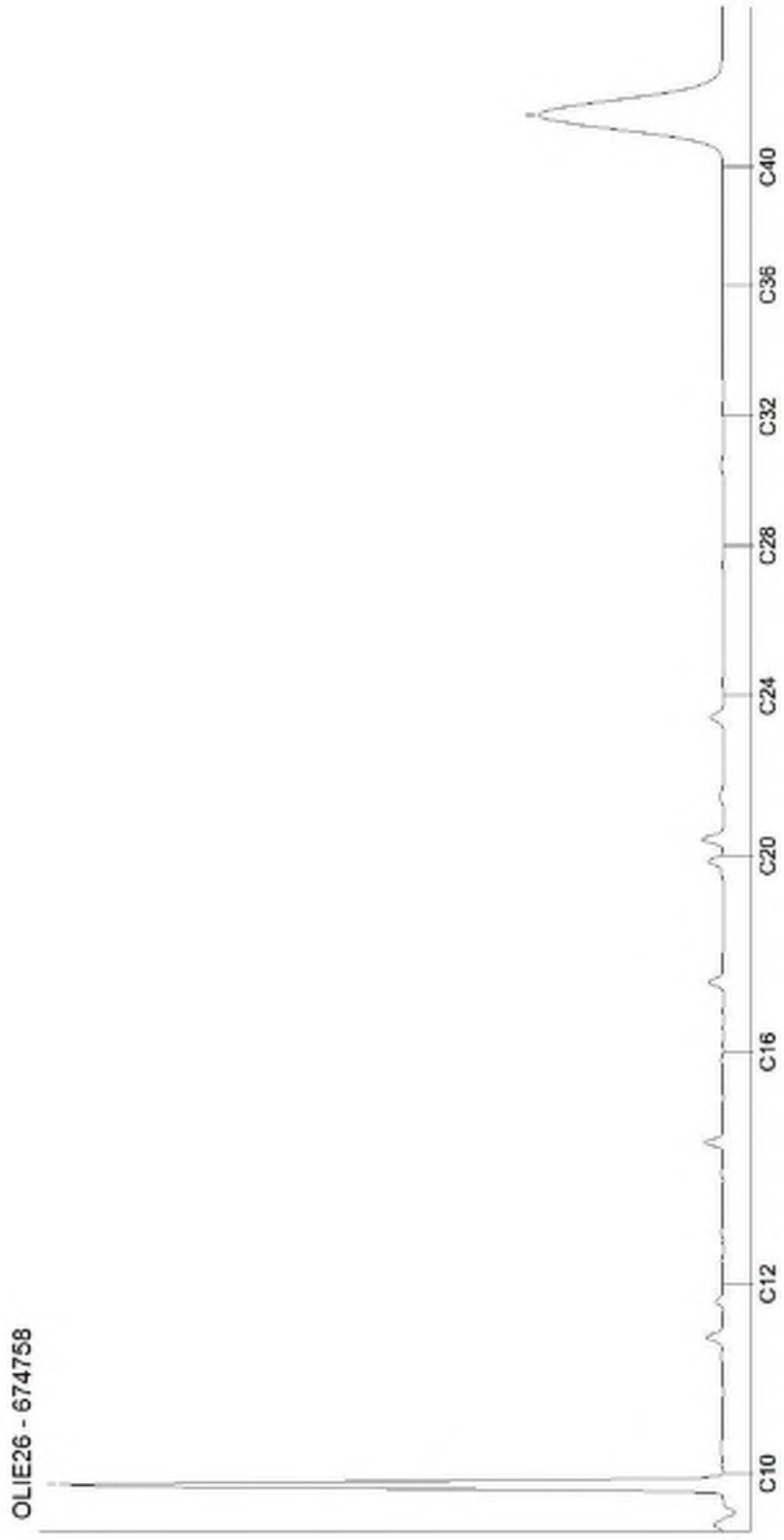
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-19692328-NL-P2

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1219331, Analysis No. 674758, created at 05.12.2022 15:03:28

Monster beschrijving: 41-1-1



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

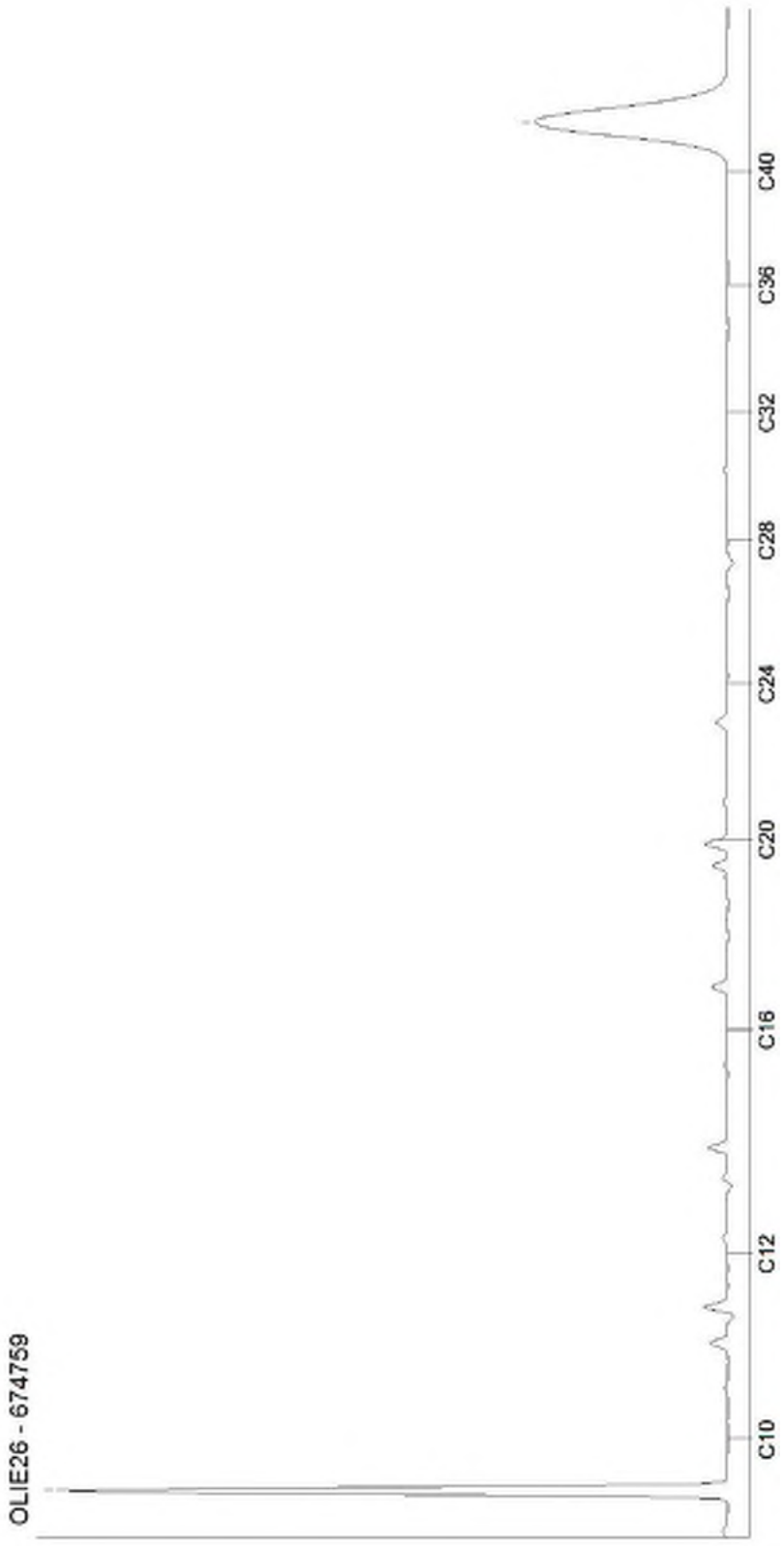
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-19692328-NL-P3

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1219331, Analysis No. 674759, created at 05.12.2022 15:03:28

Monster beschrijving: 54-1-1



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-19692328-NL-P4

eurofins | ACMAA Testing

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Ingenieursbureau Land	Rapportnummer	V221102737 versie 1
Contactpersoon	Dhr. B. Mekers	Datum opdracht	24-11-2022
Adres	Morsestraat 15	Datum ontvangst	24-11-2022
Postcode en plaats	6716 AH Ede	Datum rapportage	01-12-2022
Projectcode	78340.10	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Bemmelseweg Elst perceel N989		

Naam	AMM01	Datum monstername	24-11-2022
Monstersoort	Grond	Datum analyse	01-12-2022
Monstername door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	MM01-1	0	50	AM14257240

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	74,4						%
Massa monster (veldnat)	13,2						kg
Massa monster (droog)	9,8(1)						kg
Chrysotiel (serpentijn)	n.a.	n.a.	-	-	1,8	1,8	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	1,8	1,8	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	1,8	1,8	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	1,8	1,8	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	1,8	1,8	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar
Gewogen concentratie asbest : totaal asbest serpentijn + 10*totaal asbest amfibool (mg/kg.ds).
Dit monster is droog gezeefd.
Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	1977	2704	1881	1313	944	1001	9820
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5		

NHG = Niet hechtgebonden.
HG = Hechtgebonden.

Conclusie en/of opmerkingen:
Het aangeboden monster bevat geen asbest.

1 = Het aangeleverde monstermateriaal voldoet niet aan de minimale hoeveelheid voor een NEN 5898 analyse.

Hoofdanalist laboratorium
Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.
Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.

Eurofins ACMAA Testing
't Haarboer 6
7561 BL Deurningen
Telefoon 074 – 2455041
Fax 074 – 2508245
E-mail laboratorium@acmaa.nl
Website www.acmaa.nl
IBAN NL71RABO0185200877
KvK 60951540
BTWnr. NL854132120801
BIC RABONL2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA Group B.V., gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Ingenieursbureau Land	Rapportnummer	V221102738 versie 1
Contactpersoon	Dhr. B. Mekers	Datum opdracht	24-11-2022
Adres	Morsestraat 15	Datum ontvangst	24-11-2022
Postcode en plaats	6716 AH Ede	Datum rapportage	01-12-2022
Projectcode	78340.10	Pagina	1 van 2
Project omschrijving	Bemmelseweg Elst perceel N989		

Naam	AMM02	Datum monstername	24-11-2022
Monstersoort	Grond	Datum analyse	01-12-2022
Monstername door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	MM02-1	0	50	AM14257237

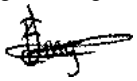
Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	80,6						%
Massa monster (veldnat)	14,2						kg
Massa monster (droog)	11,4						kg
Chrysotiel (serpentijn)	86	86	69	69	100	100	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	1,5	1,5	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentijn	86	86	69	69	100	100	mg/kg ds
Totaal serpentijn	86	86	69	69	100	100	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	1,5	1,5	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	86	86	69	69	100	100	mg/kg ds
Totaal asbest	86	86	69	69	100	100	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar
Gewogen concentratie asbest : totaal asbest serpentijn + 10*totaal asbest amfibool (mg/kg.ds).
Dit monster is droog gezeefd.
Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Conclusie en/of opmerkingen:
Het aangeboden monster bevat asbest.

Hoofdanalist laboratorium
Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.
Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Ingenieursbureau Land	Rapportnummer	V221102738 versie 1
Contactpersoon	Dhr. B. Mekers	Datum opdracht	24-11-2022
Adres	Morsestraat 15	Datum ontvangst	24-11-2022
Postcode en plaats	6716 AH Ede	Datum rapportage	01-12-2022
Projectcode	78340.10	Pagina	2 van 2
Project omschrijving	Bemmelseweg Elst perceel N989		

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	733	2437	2366	1917	1718	2267	11438
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5	**	
Asbestcement								
Asbesth.materiaal (g)		7,8826						7,8826
Hechtgebonden		ja						
Aantal deeltjes		3						3
Percentage chrysotiel (%)		12,5						
Gewicht chrysotiel (mg)		985,3						985,3
totaal per mineralogische groep								
Gehalte HG serpentijn (mg/kg ds)		86,14						86,14
Gehalte serpentijn (mg/kg ds)		86,14						86,14
Totaal								
Aantal deeltjes totaal (stuk)		3						3
Gehalte HG t.o.v. totaal (mg/kg ds)		86,14						86,14
Gehalte t.o.v. totaal (mg/kg ds)		86,14						86,14

** = Van de zeeffractie <0,5 mm is maximaal 10 gram kwalitatief beoordeeld en deze bevat geen asbestverdachte vezels.
NHG = Niet hechtgebonden.
HG = Hechtgebonden.

Eurofins ACMAA Testing
't Haarboer 6
7561 BL Deurningen
Telefoon 074 – 2455041
Fax 074 – 2508245
E-mail laboratorium@acmaa.nl
Website www.acmaa.nl
IBAN NL71RABO0185200877
KvK 60951540
BTWnr. NL854132120B01
BIC RABONL2U
Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA Group B.V., gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Ingenieursbureau Land	Rapportnummer	V230100111 versie 1
Contactpersoon	Dhr. B. Mekers	Datum opdracht	04-01-2023
Adres	Morsestraat 15	Datum ontvangst	03-01-2023
Postcode en plaats	6716 AH Ede	Datum rapportage	10-01-2023
Projectcode	78340.10	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Bemmelseweg Elst perceel N989		

Naam	AMM03	Datum monstername	03-01-2023
Monstersoort	Grond	Datum analyse	10-01-2023
Monstername door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	101-1	0	50	AM14473729

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	76,1						%
Massa monster (veldnat)	14,5						kg
Massa monster (droog)	11,0						kg
Chrysotiel (serpentijn)	n.a.	n.a.	-	-	1,6	1,6	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	1,6	1,6	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	1,6	1,6	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	1,6	1,6	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	1,6	1,6	mg/kg ds

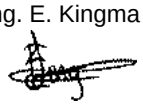
n.a. = niet aantoonbaar
Gewogen concentratie asbest : totaal asbest serpentijn + 10*totaal asbest amfibool (mg/kg.ds).
Dit monster is droog gezeefd.
Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	1364	1903	1693	2049	2301	1733	11043
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5		

NHG = Niet hechtgebonden.
HG = Hechtgebonden.

Conclusie en/of opmerkingen:
Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Hoofdanalist laboratorium
Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.
Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.

Eurofins ACMAA Testing
't Haarboer 6
7561 BL Deurningen
Telefoon 074 – 2455041
Fax 074 – 2508245
E-mail laboratorium@acmaa.nl
Website www.acmaa.nl
IBAN NL71RABO0185200877
KvK 60951540
BTWnr. NL854132120B01
BIC RABONL2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA Group B.V., gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.

eurofins | ACMAA Testing

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Ingenieursbureau Land	Rapportnummer	V230100112 versie 1
Contactpersoon	Dhr. B. Mekers	Datum opdracht	04-01-2023
Adres	Morsestraat 15	Datum ontvangst	03-01-2023
Postcode en plaats	6716 AH Ede	Datum rapportage	10-01-2023
Projectcode	78340.10	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Bemmelseweg Elst perceel N989		

Naam	AMM04	Datum monstername	03-01-2023
Monstersoort	Grond	Datum analyse	09-01-2023
Monstername door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	102-1	0	50	AM14473728

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	72,5						%
Massa monster (veldnat)	14,5						kg
Massa monster (droog)	10,5						kg
Chrysotiel (serpentijn)	n.a.	n.a.	-	-	1,7	1,7	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	1,7	1,7	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	1,7	1,7	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	1,7	1,7	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	1,7	1,7	mg/kg ds

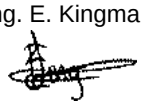
n.a. = niet aantoonbaar
Gewogen concentratie asbest : totaal asbest serpentijn + 10*totaal asbest amfibool (mg/kg.ds).
Dit monster is droog gezeefd.
Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	2847	3120	2229	1136	548	615	10495
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5		

NHG = Niet hechtgebonden.
HG = Hechtgebonden.

Conclusie en/of opmerkingen:
Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Hoofdanalist laboratorium
Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.
Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.

Eurofins ACMAA Testing
't Haarboer 6
7561 BL Deurningen
Telefoon 074 – 2455041
Fax 074 – 2508245
E-mail laboratorium@acmaa.nl
Website www.acmaa.nl
IBAN NL71RABO0185200877
KvK 60951540
BTWnr. NL854132120B01
BIC RABONL2U
Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA Group B.V., gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.

eurofins | ACMAA Testing

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Ingenieursbureau Land	Rapportnummer	V230100113 versie 1
Contactpersoon	Dhr. B. Mekers	Datum opdracht	04-01-2023
Adres	Morsestraat 15	Datum ontvangst	03-01-2023
Postcode en plaats	6716 AH Ede	Datum rapportage	10-01-2023
Projectcode	78340.10	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Bemmelseweg Elst perceel N989		

Naam	AMM05	Datum monstername	03-01-2023
Monstersoort	Grond	Datum analyse	09-01-2023
Monstername door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	103-1	0	50	AM14473727

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	68,1						%
Massa monster (veldnat)	13,8						kg
Massa monster (droog)	9,4 (1)						kg
Chrysotiel (serpentijn)	n.a.	n.a.	-	-	1,9	1,9	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	1,9	1,9	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	1,9	1,9	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	1,9	1,9	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	1,9	1,9	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar
Gewogen concentratie asbest : totaal asbest serpentijn + 10*totaal asbest amfibool (mg/kg.ds).
Dit monster is droog gezeefd.
Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	703	3421	2523	1450	611	294	390	9392
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5		

NHG = Niet hechtgebonden.
HG = Hechtgebonden.

Conclusie en/of opmerkingen:
Het aangeboden monster bevat geen asbest.

1 = Het aangeleverde monstermateriaal voldoet niet aan de minimale hoeveelheid voor een NEN 5898 analyse.

Hoofdanalist laboratorium
Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.
Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.

Eurofins ACMAA Testing
't Haarboer 6
7561 BL Deurningen
Telefoon 074 – 2455041
Fax 074 – 2508245
E-mail laboratorium@acmaa.nl
Website www.acmaa.nl
IBAN NL71RABO0185200877
KvK 60951540
BTWnr. NL854132120801
BIC RABONL2U
Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA Group B.V., gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Ingenieursbureau Land	Rapportnummer	V230100114 versie 1
Contactpersoon	Dhr. B. Mekers	Datum opdracht	04-01-2023
Adres	Morsestraat 15	Datum ontvangst	03-01-2023
Postcode en plaats	6716 AH Ede	Datum rapportage	10-01-2023
Projectcode	78340.10	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Bemmelseweg Elst perceel N989		

Naam	AMM06	Datum monstername	03-01-2023
Monstersoort	Grond	Datum analyse	09-01-2023
Monstername door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	104-1	0	50	AM14473726

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	71,3						%
Massa monster (veldnat)	14,0						kg
Massa monster (droog)	10,0						kg
Chrysotiel (serpentijn)	n.a.	n.a.	-	-	1,7	1,7	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	1,7	1,7	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	1,7	1,7	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	1,8	1,7	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	1,8	1,7	mg/kg ds

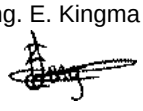
n.a. = niet aantoonbaar
Gewogen concentratie asbest : totaal asbest serpentijn + 10*totaal asbest amfibool (mg/kg.ds).
Dit monster is droog gezeefd.
Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	338	786	1204	2061	3362	2222	9973
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5		

NHG = Niet hechtgebonden.
HG = Hechtgebonden.

Conclusie en/of opmerkingen:
Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Hoofdanalist laboratorium
Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.
Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.

Eurofins ACMAA Testing
't Haarboer 6
7561 BL Deurningen
Telefoon 074 – 2455041
Fax 074 – 2508245
E-mail laboratorium@acmaa.nl
Website www.acmaa.nl
IBAN NL71RABO0185200877
KvK 60951540
BTWnr. NL854132120801
BIC RABONL2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA Group B.V., gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Ingenieursbureau Land	Rapportnummer	V230100115 versie 1
Contactpersoon	Dhr. B. Mekers	Datum opdracht	04-01-2023
Adres	Morsestraat 15	Datum ontvangst	03-01-2023
Postcode en plaats	6716 AH Ede	Datum rapportage	10-01-2023
Projectcode	78340.10	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Bemmelseweg Elst perceel N989		

Naam	AMM07	Datum monstername	03-01-2023
Monstersoort	Grond	Datum analyse	09-01-2023
Monstername door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	105-1	0	50	AM14473725

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	78,4						%
Massa monster (veldnat)	15,6						kg
Massa monster (droog)	12,2						kg
Chrysotiel (serpentijn)	n.a.	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds

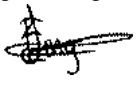
n.a. = niet aantoonbaar
Gewogen concentratie asbest : totaal asbest serpentijn + 10*totaal asbest amfibool (mg/kg.ds).
Dit monster is droog gezeefd.
Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	2471	3025	2576	1705	1206	1265	12248
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5		

NHG = Niet hechtgebonden.
HG = Hechtgebonden.

Conclusie en/of opmerkingen:
Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Hoofdanalist laboratorium
Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.
Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.

Eurofins ACMAA Testing
't Haarboer 6
7561 BL Deurningen
Telefoon 074 – 2455041
Fax 074 – 2508245
E-mail laboratorium@acmaa.nl
Website www.acmaa.nl
IBAN NL71RABO0185200877
KvK 60951540
BTWnr. NL854132120B01
BIC RABONL2U
Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA Group B.V., gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Ingenieursbureau Land	Rapportnummer	V230100116 versie 1
Contactpersoon	Dhr. B. Mekers	Datum opdracht	04-01-2023
Adres	Morsestraat 15	Datum ontvangst	03-01-2023
Postcode en plaats	6716 AH Ede	Datum rapportage	10-01-2023
Projectcode	78340.10	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Bemmelseweg Elst perceel N989		

Naam	AMM08	Datum monstername	03-01-2023
Monstersoort	Grond	Datum analyse	10-01-2023
Monstername door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	106-1	0	50	AM14473724

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	76,5						%
Massa monster (veldnat)	14,2						kg
Massa monster (droog)	10,9						kg
Chrysotiel (serpentijn)	n.a.	n.a.	-	-	1,6	1,6	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	1,6	1,6	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	1,6	1,6	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	1,6	1,6	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	1,6	1,6	mg/kg ds

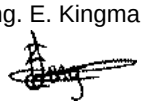
n.a. = niet aantoonbaar
Gewogen concentratie asbest : totaal asbest serpentijn + 10*totaal asbest amfibool (mg/kg.ds).
Dit monster is droog gezeefd.
Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	2268	2871	2267	1578	952	965	10901
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5		

NHG = Niet hechtgebonden.
HG = Hechtgebonden.

Conclusie en/of opmerkingen:
Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Hoofdanalist laboratorium
Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.
Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.

Eurofins ACMAA Testing
't Haarboer 6
7561 BL Deurningen
Telefoon 074 – 2455041
Fax 074 – 2508245
E-mail laboratorium@acmaa.nl
Website www.acmaa.nl
IBAN NL71RABO0185200877
KvK 60951540
BTWnr. NL854132120B01
BIC RABONL2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA Group B.V., gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Ingenieursbureau Land	Rapportnummer	V221102735 versie 1
Contactpersoon	Dhr. B. Mekers	Datum opdracht	24-11-2022
Adres	Morsestraat 15	Datum ontvangst	24-11-2022
Postcode en plaats	6716 AH Ede	Datum rapportage	01-12-2022
Projectcode	78340.10	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Bemmelseweg Elst perceel N989		

Naam	AVM01	Datum monstername	24-11-2022
Monstersoort	Materiaal	Datum analyse	28-11-2022
Monstername door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in materiaal verzamelmonster m.b.v. polarisatiemicroscopie - conform NEN 5896 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	ASB01-1	0	1	0128944AK

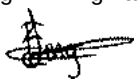
Resultaten

soort	soort	% asbest	% asbest	% asbest	aantal	massa	materiaal	massa	massa asbest materiaal	
materiaal	asbest	gemiddeld	ondergr.	bovengr.	stukjes	stukjes	hecht-	asbest	ondergrens	bovengrens
						(g)	gebonden	mat. (mg)	(mg)	(mg)
Asbestcement	chrysotiel	12,5	10	15	1	10,42	ja	1303	1042	1563
	crocidoliet	3,5	2	5		10,42	ja	365	208	521
Totaal Asbest								1668	1250	2084
Totaal Serpentijn								1303	1042	1563
Totaal Amfibool								365	208	521
Totaal Gewogen asbest								4953	3122	6773

n.a. = niet aantoonbaar
De boven-, en de ondergrens zijn bepaald op basis van het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Conclusie en/of opmerkingen:
Het aangeboden verzamelmonster bevat asbest.

Hoofdanalist laboratorium
Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.
Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Ingenieursbureau Land	Rapportnummer	V221102736 versie 1
Contactpersoon	Dhr. B. Mekers	Datum opdracht	24-11-2022
Adres	Morsestraat 15	Datum ontvangst	24-11-2022
Postcode en plaats	6716 AH Ede	Datum rapportage	01-12-2022
Projectcode	78340.10	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Bemmelseweg Elst perceel N989		

Naam	AVM02	Datum monstername	24-11-2022
Monstersoort	Materiaal	Datum analyse	28-11-2022
Monstername door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in materiaal verzamelmonster m.b.v. polarisatiemicroscopie - conform NEN 5896 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	ASB02-1	0	1	0128613AK

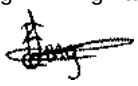
Resultaten

soort materiaal	soort asbest	% asbest gemiddeld	% asbest ondergr.	% asbest bovengr.	aantal stukjes	massa stukjes (g)	materiaal hecht-gebonden	massa asbest mat. (mg)	massa asbest materiaal ondergrens (mg)	bovengrens (mg)
Golfplaat	chrysotiel	12,5	10	15	1	15,49	ja	1936	1549	2324
Totaal Asbest								1936	1549	2324
Totaal Serpentijn								1936	1549	2324
Totaal Amfibool								0	0	0
Totaal Gewogen asbest								1936	1549	2324

n.a. = niet aantoonbaar
De boven-, en de ondergrens zijn bepaald op basis van het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Conclusie en/of opmerkingen:
Het aangeboden verzamelmonster bevat asbest.

Hoofdanalist laboratorium
Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.
Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.

Eurofins ACMAA Testing
't Haarboer 6
7561 BL Deurningen
Telefoon 074 – 2455041
Fax 074 – 2508245
E-mail laboratorium@acmaa.nl
Website www.acmaa.nl
IBAN NL71RABO0185200877
KvK 60951540
BTWnr. NL854132120B01
BIC RABONL2U
Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA Group B.V., gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.

ingenieursbureau Land

Bijlage 7

Toetsingstabellen

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM01			MM02			MM03		
Certificaatcode		1216977, 1216978			1216977, 1216978			1216977, 1216978		
Boring(en)		01, 03, 04, 06, 07			08, 09, 11, 14, 16			17, 19, 21, 29		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	4,70			7,30			5,30		
Lutum	% ds	33,0			38,0			38,0		
Datum van toetsing		6-2-2023			6-2-2023			6-2-2023		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Kobalt	mg/kg ds	10	8	-0,04	13	9	-0,03	13	9	-0,03
Nikkel	mg/kg ds	31	25	-0,15	38	28	-0,11	42	31	-0,07
Koper	mg/kg ds	24	23	-0,11	38	32	-0,05	27	24	-0,11
Zink	mg/kg ds	100	90	-0,09	120	96	-0,08	97	79	-0,11
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	0,38	0,41	-0,02	0,56	0,54	-0,01	0,42	0,42	-0,01
Barium	mg/kg ds	130	103 (6)		170	120 (6)		180	127 (6)	
Kwik	mg/kg ds	0,07	0,07	-0	0,11	0,10	-0	0,07	0,06	-0
Lood	mg/kg ds	28	27	-0,05	40	36	-0,03	30	27	-0,05
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,12	0,12		0,14	0,14		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,11	0,11		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,077	0,077		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,11	0,11		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,096	0,096		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,081	0,081		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,44	0,44	-0,03	0,75	0,75	-0,02	0,35	<0,35	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0104	-0,01	0,0049	<0,0067	-0,01	0,0049	<0,0092	-0,01
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	<0,001	<0,001	-0	<0,001	<0,001	-0	<0,001	<0,001	-0
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
BESTRIJDINGSMIDDELEN										
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,001			<0,001			<0,001		
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,001	0	<0,001	<0,001	-0	<0,001	<0,001	0
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,001	-0	<0,001	<0,001	-0	<0,001	<0,001	-0
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,001	-0	<0,001	<0,001	-0	<0,001	<0,001	-0
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,001 (6)		<0,001	<0,001 (6)		<0,001	<0,001 (6)	
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
Telodrin	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	<0,001	0	<0,001	<0,001	0	<0,001	<0,001	0
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,0014	<0,0030	0	0,0014	<0,0019	-0	0,0014	<0,0026	0
Aldrin	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
Endrin	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
DDE (som)	mg/kg ds	0,0094	0,0200	-0,04	0,011	0,015	-0,04	0,0014	<0,0026	-0,04
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	0,0087	0,0185		0,01	0,01		<0,001	<0,001	
DDD (som)	mg/kg ds	0,0014	<0,0030	-0	0,0014	<0,0019	-0	0,0014	<0,0026	-0
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
DDT (som)	mg/kg ds	0,0047	0,0100	-0,13	0,0084	0,0115	-0,13	0,0014	<0,0026	-0,13
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	

Grondmonster		MM01			MM02			MM03		
Certificaatcode		1216977, 1216978			1216977, 1216978			1216977, 1216978		
Boring(en)		01, 03, 04, 06, 07			08, 09, 11, 14, 16			17, 19, 21, 29		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	4,70			7,30			5,30		
Lutum	% ds	33,0			38,0			38,0		
Datum van toetsing		6-2-2023			6-2-2023			6-2-2023		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	0,004	0,009		0,0077	0,0105		<0,001	<0,001	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	<0,001	0	<0,001	<0,001	0	<0,001	<0,001	0
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,0014	<0,0030	0	0,0014	<0,0019	-0	0,0014	<0,0026	0
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
HCHs (som, STI-tabel)	mg/kg ds	0,0028			0,0028			0,0028		
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,0021	<0,0045	-0	0,0021	<0,0029	-0	0,0021	<0,0040	-0
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,026	0,055		0,031	0,042		0,015	<0,028	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	4 (6)		<3	3 (6)		<3	4 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<52	-0,03	<35	<34	-0,03	<35	<46	-0,03
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	4 (6)		<3	3 (6)		<3	4 (6)	
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	6 (6)		<4	4 (6)		<4	5 (6)	
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	7 (6)		<5	5 (6)		<5	7 (6)	
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	7 (6)		<5	5 (6)		<5	7 (6)	
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	7 (6)		<5	5 (6)		<5	7 (6)	
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	7 (6)		<5	5 (6)		<5	7 (6)	
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	7 (6)		<5	5 (6)		<5	7 (6)	
OVERIG										
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
Droge stof	%	79,7	79,7 (6)		77	77 (6)		75,7	75,7 (6)	
Lutum	%	33			38			38		
Organische stof (humus)	% ds	4,7			7,3			5,3		
som DDT-, DDE- en DDD-isomeren	mg/kg ds	0,016			0,021			0,0042		

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM04			MM05			MM06		
Certificaatcode		1216977			1216977			1216977, 1216978		
Boring(en)		24, 26, 28, 30, 32			02, 06, 19, 22			33, 34, 35, 36		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			1,00 - 1,80			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	7,60			2,40			6,00		
Lutum	% ds	35,0			37,0			14,00		
Datum van toetsing		6-2-2023			6-2-2023			6-2-2023		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Kobalt	mg/kg ds	15	11	-0,02	12	9	-0,04	9	14	-0,01
Nikkel	mg/kg ds	41	32	-0,05	34	25	-0,15	*28*	*41*	*0,09*
Koper	mg/kg ds	30	27	-0,09	16	15	-0,17	20	27	-0,09
Zink	mg/kg ds	100	84	-0,1	56	48	-0,16	86	119	-0,04
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	0,5	0,5	-0,01	0,27	0,30	-0,02	0,42	0,53	-0,01
Barium	mg/kg ds	170	129 (6)		140	101 (6)		110	171 (6)	
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,03	-0	<0,05	<0,03	-0	0,07	0,08	-0
Lood	mg/kg ds	31	28	-0,04	17	16	-0,07	28	34	-0,03
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,16	0,16	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,63	0,63	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,83	0,83	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		3,5	3,5	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		1,6	1,6	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		1,8	1,8	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		1,1	1,1	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,71	0,71	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,74	0,74	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,57	0,57	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,35	<0,35	-0,03	0,35	<0,35	-0,03	*12*	*12*	*0,26*
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0064	-0,01	0,0049	<0,0204	0	0,0055	0,0092	-0,01
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds							<0,001	<0,001	-0
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,003		<0,001	<0,001	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,003		<0,001	<0,001	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,003		<0,001	<0,001	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,003		<0,001	<0,001	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,003		<0,001	<0,001	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,003		<0,001	<0,001	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,003		0,0013	0,0022	
BESTRIJDINGSMIDDELEN										
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds							<0,001	<0,001	
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds							<0,001		
alfa-HCH	mg/kg ds							<0,001	<0,001	0
beta-HCH	mg/kg ds							<0,001	<0,001	-0
gamma-HCH	mg/kg ds							<0,001	<0,001	-0
delta-HCH	mg/kg ds							<0,001	<0,001 (6)	
Isodrin	mg/kg ds							<0,001	<0,001	
Telodrin	mg/kg ds							<0,001	<0,001	
Heptachloor	mg/kg ds							<0,001	<0,001	0
Heptachloorepoxide	mg/kg ds							0,0014	<0,0023	0
Aldrin	mg/kg ds							<0,001	<0,001	
Dieldrin	mg/kg ds							<0,001	<0,001	
Endrin	mg/kg ds							<0,001	<0,001	
DDE (som)	mg/kg ds							0,0026	0,0043	-0,04
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds							<0,001	<0,001	
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds							0,0019	0,0032	
DDD (som)	mg/kg ds							0,0014	<0,0023	-0
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds							<0,001	<0,001	
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds							<0,001	<0,001	
DDT (som)	mg/kg ds							0,0014	<0,0023	-0,13
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds							<0,001	<0,001	

Grondmonster		MM04			MM05			MM06		
Certificaatcode		1216977			1216977			1216977, 1216978		
Boring(en)		24, 26, 28, 30, 32			02, 06, 19, 22			33, 34, 35, 36		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			1,00 - 1,80			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	7,60			2,40			6,00		
Lutum	% ds	35,0			37,0			14,00		
Datum van toetsing		6-2-2023			6-2-2023			6-2-2023		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds							<0,001	<0,001	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds							<0,001	<0,001	0
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds							0,0014	<0,0023	0
cis-Chloordaan	mg/kg ds							<0,001	<0,001	
trans-Chloordaan	mg/kg ds							<0,001	<0,001	
HCHs (som, STI-tabel)	mg/kg ds							0,0028		
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds							0,0021	<0,0035	-0
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds							0,016	0,027	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	3 (6)		<3	9 (6)		<3	4 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<32	-0,03	<35	<102	-0,02	47	78	-0,02
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	3 (6)		<3	9 (6)		<3	4 (6)	
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	4 (6)		<4	12 (6)		11	18 (6)	
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	5 (6)		<5	15 (6)		11	18 (6)	
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	5 (6)		<5	15 (6)		7	12 (6)	
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	5 (6)		<5	15 (6)		<5	6 (6)	
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	5 (6)		<5	15 (6)		<5	6 (6)	
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	5 (6)		<5	15 (6)		<5	6 (6)	
OVERIG										
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds							<0,001	<0,001	
Droge stof	%	76,8	76,8 (6)		77,2	77,2 (6)		79,4	79,4 (6)	
Lutum	%	35			37			14		
Organische stof (humus)	% ds	7,6			2,4			6		
som DDT-, DDE- en DDD-isomeren	mg/kg ds							0,0054		

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM07			MM08			MM09		
Certificaatcode		1216977, 1216978			1216977, 1216978			1216977		
Boring(en)		33, 34, 35, 36			37, 39, 58, 59			37, 37-1, 37-2		
Traject (m -mv)		0,80 - 1,50			0,00 - 0,50			0,40 - 0,80		
Humus	% ds	1,50			8,10			5,50		
Lutum	% ds	21,0			13,00			21,0		
Datum van toetsing		6-2-2023			6-2-2023			6-2-2023		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Kobalt	mg/kg ds	7,2	8,2	-0,04	*9,7*	*15,5*	*0*	*14*	*16*	*0,01*
Nikkel	mg/kg ds	22	25	-0,16	*26*	*40*	*0,07*	*33*	*37*	*0,03*
Koper	mg/kg ds	9,8	12,3	-0,19	19	25	-0,1	23	27	-0,09
Zink	mg/kg ds	34	41	-0,17	*110*	*152*	*0,02*	120	139	-0
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	0,5	0,6	-0	*0,62*	*0,73*	*0,01*
Barium	mg/kg ds	86	99 (6)		120	196 (6)		200	230 (6)	
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,04	-0	0,08	0,09	-0	0,08	0,09	-0
Lood	mg/kg ds	11	13	-0,08	32	38	-0,02	40	44	-0,01
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,075	0,075		0,17	0,17	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,13	0,13	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,084	0,084	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,11	0,11	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,07	0,07	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,087	0,087	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		0,076	0,076	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,35	<0,35	-0,03	0,39	0,39	-0,03	0,83	0,83	-0,02
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0245	0	0,0049	<0,0060	-0,01	0,0049	<0,0089	-0,01
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	<0,001	<0,004	-0	<0,001	<0,001	-0			
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
BESTRIJDINGSMIDDELEN										
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001				
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,001			<0,001					
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,004	0	<0,001	<0,001	-0			
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,004	0	<0,001	<0,001	-0			
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,004	0	<0,001	<0,001	-0			
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,004 (6)		<0,001	<0,001 (6)				
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001				
Telodrin	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001				
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	<0,004	0	<0,001	<0,001	0			
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,0014	<0,0070	0	0,0014	<0,0017	-0			
Aldrin	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001				
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001				
Endrin	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001				
DDE (som)	mg/kg ds	0,0014	<0,0070	-0,04	0,0024	0,0030	-0,04			
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001				
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	<0,004		0,0017	0,0021				
DDD (som)	mg/kg ds	0,0014	<0,0070	-0	0,0014	<0,0017	-0			
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001				
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001				
DDT (som)	mg/kg ds	0,0014	<0,0070	-0,13	0,0014	<0,0017	-0,13			
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001				

Grondmonster		MM07			MM08			MM09		
Certificaatcode		1216977, 1216978			1216977, 1216978			1216977		
Boring(en)		33, 34, 35, 36			37, 39, 58, 59			37, 37-1, 37-2		
Traject (m -mv)		0,80 - 1,50			0,00 - 0,50			0,40 - 0,80		
Humus	% ds	1,50			8,10			5,50		
Lutum	% ds	21,0			13,00			21,0		
Datum van toetsing		6-2-2023			6-2-2023			6-2-2023		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001				
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	<0,004	0	<0,001	<0,001	-0			
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,0014	<0,0070	0	0,0014	<0,0017	-0			
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001				
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001				
HCHs (som, STI-tabel)	mg/kg ds	0,0028			0,0028					
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,0021	<0,0105	-0	0,0021	<0,0026	-0			
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,015	<0,074		0,016	0,019				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 (6)		<3	3 (6)		<3	4 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<30	-0,03	<35	<45	-0,03
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	11 (6)		<3	3 (6)		<3	4 (6)	
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	14 (6)		<4	3 (6)		<4	5 (6)	
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	4 (6)		<5	6 (6)	
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	4 (6)		<5	6 (6)	
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	4 (6)		<5	6 (6)	
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	4 (6)		<5	6 (6)	
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	4 (6)		<5	6 (6)	
OVERIG										
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,001				
Droge stof	%	78,2	78,2 (6)		78,5	78,5 (6)		76,2	76,2 (6)	
Lutum	%	21			13			21		
Organische stof (humus)	% ds	1,5			8,1			5,5		
som DDT-, DDE- en DDD-isomeren	mg/kg ds	0,0042			0,0052					

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM10			MM11			MM12		
Certificaatcode		1216977			1216977, 1216978			1216977		
Boring(en)		42, 43, 48, 49, 51			50, 52, 53, 55, 57			41, 45, 53, 54		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			1,00 - 2,00		
Humus	% ds	3,80			6,50			2,60		
Lutum	% ds	32,0			36,0			6,40		
Datum van toetsing		6-2-2023			6-2-2023			6-2-2023		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Kobalt	mg/kg ds	12	10	-0,03	11	8	-0,04	*8,3*	*19,7*	*0,03*
Nikkel	mg/kg ds	33	28	-0,12	36	27	-0,12	*25*	*53*	*0,28*
Koper	mg/kg ds	18	18	-0,15	24	21	-0,12	11	19	-0,14
Zink	mg/kg ds	76	70	-0,12	100	83	-0,1	41	79	-0,11
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	0,46	0,51	-0,01	*0,65*	*0,65*	*0*	<0,2	<0,2	-0,03
Barium	mg/kg ds	140	114 (6)		150	111 (6)		78	195 (6)	
Kwik	mg/kg ds	0,07	0,07	-0	0,09	0,08	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	26	26	-0,05	38	35	-0,03	13	19	-0,07
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,35	<0,35	-0,03	0,35	<0,35	-0,03	0,35	<0,35	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0129	-0,01	0,0049	<0,0075	-0,01	0,0049	<0,0188	-0
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds				<0,001	<0,001	-0			
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,001		<0,001	<0,003	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,001		<0,001	<0,003	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,001		<0,001	<0,003	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,001		<0,001	<0,003	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,001		<0,001	<0,003	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,001		<0,001	<0,003	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,001		<0,001	<0,003	
BESTRIJDINGSMIDDELEN										
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds				<0,001	<0,001				
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds				<0,001					
alfa-HCH	mg/kg ds				<0,001	<0,001	0			
beta-HCH	mg/kg ds				<0,001	<0,001	-0			
gamma-HCH	mg/kg ds				<0,001	<0,001	-0			
delta-HCH	mg/kg ds				<0,001	<0,001 (6)				
Isodrin	mg/kg ds				<0,001	<0,001				
Telodrin	mg/kg ds				<0,001	<0,001				
Heptachloor	mg/kg ds				<0,001	<0,001	0			
Heptachloorepoxide	mg/kg ds				0,0014	<0,0022	0			
Aldrin	mg/kg ds				<0,001	<0,001				
Dieldrin	mg/kg ds				<0,001	<0,001				
Endrin	mg/kg ds				<0,001	<0,001				
DDE (som)	mg/kg ds				0,0014	<0,0022	-0,04			
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds				<0,001	<0,001				
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds				<0,001	<0,001				
DDD (som)	mg/kg ds				0,0014	<0,0022	-0			
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds				<0,001	<0,001				
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds				<0,001	<0,001				
DDT (som)	mg/kg ds				0,0014	<0,0022	-0,13			
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds				<0,001	<0,001				
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds				<0,001	<0,001				

Grondmonster		MM10			MM11			MM12		
Certificaatcode		1216977			1216977, 1216978			1216977		
Boring(en)		42, 43, 48, 49, 51			50, 52, 53, 55, 57			41, 45, 53, 54		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			1,00 - 2,00		
Humus	% ds	3,80			6,50			2,60		
Lutum	% ds	32,0			36,0			6,40		
Datum van toetsing		6-2-2023			6-2-2023			6-2-2023		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
alfa-Endosulfan	mg/kg ds				<0,001	<0,001	0			
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds				0,0014	<0,0022	0			
cis-Chloordaan	mg/kg ds				<0,001	<0,001				
trans-Chloordaan	mg/kg ds				<0,001	<0,001				
HCHs (som, STI-tabel)	mg/kg ds				0,0028					
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds				0,0021	<0,0032	-0			
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds				0,015	<0,023				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	6 (6)		<3	3 (6)		<3	8 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<64	-0,03	<35	<38	-0,03	<35	<94	-0,02
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	6 (6)		<3	3 (6)		<3	8 (6)	
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	7 (6)		<4	4 (6)		<4	11 (6)	
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	9 (6)		<5	5 (6)		<5	13 (6)	
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	9 (6)		<5	5 (6)		<5	13 (6)	
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	9 (6)		<5	5 (6)		<5	13 (6)	
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	9 (6)		<5	5 (6)		<5	13 (6)	
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	9 (6)		<5	5 (6)		<5	13 (6)	
OVERIG										
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds				<0,001	<0,001				
Droge stof	%	80,6	80,6 (6)		73,6	73,6 (6)		76	76 (6)	
Lutum	%	32			36			6,4		
Organische stof (humus)	% ds	3,8			6,5			2,6		
som DDT-, DDE- en DDD-isomeren	mg/kg ds				0,0042					

-------	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
<=T	: Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
1	: Gemeten gehalte is <= 0
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
8	: Asbest voldoet
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	0,027	1,4	2
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
Aldrin	mg/kg ds				0,32
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0009	0,1	4
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,002	0,5	1,6
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
DDD (som)	mg/kg ds	0,02	0,84	34	34
DDE (som)	mg/kg ds	0,1	0,13	1,3	2,3
DDT (som)	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,7
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,04	0,14	4
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,04	0,5	1,2
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003			
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 6: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		05-1-1			18-1-1			41-1-1		
Datum		1-12-2022			1-12-2022			1-12-2022		
Filterdiepte (m -mv)		3,50 - 4,50			2,50 - 3,50			1,80 - 2,80		
Datum van toetsing		6-2-2023			6-2-2023			6-2-2023		
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde			Voldoet aan Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Kobalt	µg/l	<2	<1	0,01	<2	<1	0,01	<2	<1	0,01
Nikkel	µg/l	<3	<2	0	<3	<2	0	<3	<2	0
Koper	µg/l	<2	<1	0	<2	<1	0	<2	<1	0
Zink	µg/l	<10	<7	-0,02	<10	<7	-0,02	<10	<7	-0,02
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	0,01	<0,2	<0,1	0,01	<0,2	<0,1	0,01
Barium	µg/l	190	190	-0,02	190	190	-0,02	190	190	-0,02
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	0,09	<0,05	<0,04	0,09	<0,05	<0,04	0,09
Lood	µg/l	<2	<1	-0	<2	<1	-0	<2	<1	-0
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21 0,21			<0,21 0,21			<0,21 0,21	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 (2,14)			<0,77 (2,14)			<0,77 (2,14)	
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01		<0,02	<0,01		*<0,05*	*0,04* (41)	
PAK 10 VROM	-		<0,00020 (11)			<0,00020 (11)			0,00050 (11)	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42			<0,42			<0,42	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14 0,21			<0,14 0,21			<0,14 0,21	
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 (14)		<0,2	<0,1 (14)		<0,2	<0,1 (14)	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 (6)		<10	7 (6)		<10	7 (6)	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35		<50	<35		<50	<35	
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 (6)		<10	7 (6)		<10	7 (6)	
Minerale olie C16 - C20	µg/l	<5	4 (6)		<5	4 (6)		<5	4 (6)	

Watermonster		05-1-1		18-1-1		41-1-1	
Datum		1-12-2022		1-12-2022		1-12-2022	
Filterdiepte (m -mv)		3,50 - 4,50		2,50 - 3,50		1,80 - 2,80	
Datum van toetsing		6-2-2023		6-2-2023		6-2-2023	
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde		Voldoet aan Streefwaarde		Overschrijding Streefwaarde	
Minerale olie C20 - C24	µg/l	<5	4 (6)	<5	4 (6)	<5	4 (6)
Minerale olie C24 - C28	µg/l	<5	4 (6)	<5	4 (6)	<5	4 (6)
Minerale olie C28 - C32	µg/l	<5	4 (6)	<5	4 (6)	<5	4 (6)
Minerale olie C32 - C36	µg/l	<5	4 (6)	<5	4 (6)	<5	4 (6)
Minerale olie C36 - C40	µg/l	<5	4 (6)	<5	4 (6)	<5	4 (6)
OVERIG							
som dichloorpropaan-isomeren	µg/l	0,42		0,42		0,42	

Tabel 7: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		54-1-1		
Datum		1-12-2022		
Filterdiepte (m -mv)		2,20 - 3,20		
Datum van toetsing		6-2-2023		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**
METALEN				
Kobalt	µg/l	<2	<1	0,01
Nikkel	µg/l	<3	<2	0
Koper	µg/l	<2	<1	0
Zink	µg/l	<10	<7	-0,02
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	0,01
Barium	µg/l	190	190	-0,02
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	0,09
Lood	µg/l	<2	<1	-0
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21 0,21	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 (2,14)	
PAK				
Naftaleen	µg/l	*0,025*	*0,025*	
PAK 10 VROM	-		0,00036 (11)	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14 0,21	
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 (14)	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	

Watermonster		54-1-1	
Datum		1-12-2022	
Filterdiepte (m -mv)		2,20 - 3,20	
Datum van toetsing		6-2-2023	
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde	
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 (6)
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 (6)
Minerale olie C16 - C20	µg/l	<5	4 (6)
Minerale olie C20 - C24	µg/l	<5	4 (6)
Minerale olie C24 - C28	µg/l	<5	4 (6)
Minerale olie C28 - C32	µg/l	<5	4 (6)
Minerale olie C32 - C36	µg/l	<5	4 (6)
Minerale olie C36 - C40	µg/l	<5	4 (6)
OVERIG			
som dichloorpropaan-isomeren	µg/l	0,42	

-------	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
>T	: Groter dan Tussenwaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
41	: Verhoogde rapportagegrens geconstateerd door BoToVa service
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 8: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium	µg/l	50	200		625
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Koper	µg/l	15	1,3		75
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Zink	µg/l	65	24		800
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM01		MM02		MM03	
Grondsoort		Klei		Klei		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen		sporen baksteen, sporen grind, sporen roest		sporen grind, sporen baksteen, sporen wortels		sporen grind, matig wortelhoudend	
Humus (% ds)		4,70		7,30		5,30	
Lutum (% ds)		33,0		38,0		38,0	
Datum van toetsing		6-2-2023		6-2-2023		6-2-2023	
Monster getoetst als		ontvangende bodem		ontvangende bodem		ontvangende bodem	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Kobalt	mg/kg ds	10	8	13	9	13	9
Nikkel	mg/kg ds	31	25	38	28	42	31
Koper	mg/kg ds	24	23	38	32	27	24
Zink	mg/kg ds	100	90	120	96	97	79
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Cadmium	mg/kg ds	0,38	0,41	0,56	0,54	0,42	0,42
Barium	mg/kg ds	130	103 (6)	170	120 (6)	180	127 (6)
Kwik	mg/kg ds	0,07	0,07	0,11	0,10	0,07	0,06
Lood	mg/kg ds	28	27	40	36	30	27
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	0,12	0,12	0,14	0,14	<0,05	<0,04
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,11	0,11	<0,05	<0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,077	0,077	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,11	0,11	<0,05	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,096	0,096	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,081	0,081	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,44	0,44	0,75	0,75	0,35	<0,35
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0104	0,0049	<0,0067	0,0049	<0,0092
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,001		<0,001		<0,001	
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,001 (6)	<0,001	<0,001 (6)	<0,001	<0,001 (6)
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Telodrin	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,0014	<0,0030	0,0014	<0,0019	0,0014	<0,0026
Aldrin	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Endrin	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
DDE (som)	mg/kg ds	0,0094	0,0200	0,011	0,015	0,0014	<0,0026
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	0,0087	0,0185	0,01	0,01	<0,001	<0,001
DDD (som)	mg/kg ds	0,0014	<0,0030	0,0014	<0,0019	0,0014	<0,0026
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
DDT (som)	mg/kg ds	0,0047	0,0100	0,0084	0,0115	0,0014	<0,0026

Grondmonster		MM01		MM02		MM03	
Grondsoort		Klei		Klei		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen		sporen baksteen, sporen grind, sporen roest		sporen grind, sporen baksteen, sporen wortels		sporen grind, matig wortelhoudend	
Humus (% ds)		4,70		7,30		5,30	
Lutum (% ds)		33,0		38,0		38,0	
Datum van toetsing		6-2-2023		6-2-2023		6-2-2023	
Monster getoetst als		ontvangende bodem		ontvangende bodem		ontvangende bodem	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	0,004	0,009	0,0077	0,0105	<0,001	<0,001
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,0014	<0,0030	0,0014	<0,0019	0,0014	<0,0026
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
HCHs (som, STI-tabel)	mg/kg ds	0,0028		0,0028		0,0028	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,0021	<0,0045	0,0021	<0,0029	0,0021	<0,0040
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,026	0,055	0,031	0,042	0,015	<0,028
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	4 (6)	<3	3 (6)	<3	4 (6)
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<52	<35	<34	<35	<46
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	4 (6)	<3	3 (6)	<3	4 (6)
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	6 (6)	<4	4 (6)	<4	5 (6)
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	7 (6)	<5	5 (6)	<5	7 (6)
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	7 (6)	<5	5 (6)	<5	7 (6)
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	7 (6)	<5	5 (6)	<5	7 (6)
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	7 (6)	<5	5 (6)	<5	7 (6)
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	7 (6)	<5	5 (6)	<5	7 (6)
OVERIG							
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Droge stof	%	79,7	79,7 (6)	77	77 (6)	75,7	75,7 (6)
Lutum	%	33		38		38	
Organische stof (humus)	% ds	4,7		7,3		5,3	
som DDT-, DDE- en DDD-isomeren	mg/kg ds	0,016		0,021		0,0042	

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM04		MM05		MM06	
Grondsoort		Klei		Klei		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen		laagjes zand, sporen roest		sporen roest, laagjes zand		sporen wortels, sporen grind, resten wortels	
Humus (% ds)		7,60		2,40		6,00	
Lutum (% ds)		35,0		37,0		14,00	
Datum van toetsing		6-2-2023		6-2-2023		6-2-2023	
Monster getoetst als		ontvangende bodem		ontvangende bodem		ontvangende bodem	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Klasse industrie	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Kobalt	mg/kg ds	15	11	12	9	9	14
Nikkel	mg/kg ds	41	32	34	25	*28*	*41*
Koper	mg/kg ds	30	27	16	15	20	27
Zink	mg/kg ds	100	84	56	48	86	119
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Cadmium	mg/kg ds	0,5	0,5	0,27	0,30	0,42	0,53
Barium	mg/kg ds	170	129 (6)	140	101 (6)	110	171 (6)
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,03	<0,05	<0,03	0,07	0,08
Lood	mg/kg ds	31	28	17	16	28	34
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,16	0,16
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,63	0,63
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,83	0,83
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	3,5	3,5
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	1,6	1,6
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	1,8	1,8
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	1,1	1,1
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,71	0,71
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,74	0,74
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,57	0,57
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,35	<0,35	0,35	<0,35	*12*	*12*
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0064	0,0049	<0,0204	0,0055	0,0092
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds					<0,001	<0,001
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,003	<0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,003	<0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,003	<0,001	<0,001
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,003	<0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,003	<0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,003	<0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,003	0,0013	0,0022
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds					<0,001	<0,001
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds					<0,001	
alfa-HCH	mg/kg ds					<0,001	<0,001
beta-HCH	mg/kg ds					<0,001	<0,001
gamma-HCH	mg/kg ds					<0,001	<0,001
delta-HCH	mg/kg ds					<0,001	<0,001 (6)
Isodrin	mg/kg ds					<0,001	<0,001
Telodrin	mg/kg ds					<0,001	<0,001
Heptachloor	mg/kg ds					<0,001	<0,001
Heptachloorepoxide	mg/kg ds					0,0014	<0,0023
Aldrin	mg/kg ds					<0,001	<0,001
Dieldrin	mg/kg ds					<0,001	<0,001
Endrin	mg/kg ds					<0,001	<0,001
DDE (som)	mg/kg ds					0,0026	0,0043
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds					<0,001	<0,001
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds					0,0019	0,0032
DDD (som)	mg/kg ds					0,0014	<0,0023
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds					<0,001	<0,001
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds					<0,001	<0,001
DDT (som)	mg/kg ds					0,0014	<0,0023
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds					<0,001	<0,001

Grondmonster		MM04		MM05		MM06	
Grondsoort		Klei		Klei		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen		laagjes zand, sporen roest		sporen roest, laagjes zand		sporen wortels, sporen grind, resten wortels	
Humus (% ds)		7,60		2,40		6,00	
Lutum (% ds)		35,0		37,0		14,00	
Datum van toetsing		6-2-2023		6-2-2023		6-2-2023	
Monster getoetst als		ontvangende bodem		ontvangende bodem		ontvangende bodem	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Klasse industrie	
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds					<0,001	<0,001
alfa-Endosulfan	mg/kg ds					<0,001	<0,001
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds					0,0014	<0,0023
cis-Chloordaan	mg/kg ds					<0,001	<0,001
trans-Chloordaan	mg/kg ds					<0,001	<0,001
HCHs (som, STI-tabel)	mg/kg ds					0,0028	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds					0,0021	<0,0035
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds					0,016	0,027
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	3 (6)	<3	9 (6)	<3	4 (6)
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<32	<35	<102	47	78
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	3 (6)	<3	9 (6)	<3	4 (6)
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	4 (6)	<4	12 (6)	11	18 (6)
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	5 (6)	<5	15 (6)	11	18 (6)
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	5 (6)	<5	15 (6)	7	12 (6)
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	5 (6)	<5	15 (6)	<5	6 (6)
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	5 (6)	<5	15 (6)	<5	6 (6)
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	5 (6)	<5	15 (6)	<5	6 (6)
OVERIG							
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds					<0,001	<0,001
Droge stof	%	76,8	76,8 (6)	77,2	77,2 (6)	79,4	79,4 (6)
Lutum	%	35		37		14	
Organische stof (humus)	% ds	7,6		2,4		6	
som DDT-, DDE- en DDD-isomeren	mg/kg ds					0,0054	

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM07		MM08		MM09	
Grondsoort		Klei		Klei		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen		sporen roest, laagjes roest, laagjes zand		sporen wortels, sporen baksteen, sporen grind, matig wortelhoudend, brokken baksteen, sporen puin		matig baksteenhoudend, resten hout, matig puinhoudend, sporen beton	
Humus (% ds)		1,50		8,10		5,50	
Lutum (% ds)		21,0		13,00		21,0	
Datum van toetsing		6-2-2023		6-2-2023		6-2-2023	
Monster getoetst als		ontvangende bodem		ontvangende bodem		ontvangende bodem	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Klasse wonen	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Kobalt	mg/kg ds	7,2	8,2	*9,7*	*15,5*	*14*	*16*
Nikkel	mg/kg ds	22	25	*26*	*40*	*33*	*37*
Koper	mg/kg ds	9,8	12,3	19	25	23	27
Zink	mg/kg ds	34	41	*110*	*152*	120	139
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	0,5	0,6	*0,62*	*0,73*
Barium	mg/kg ds	86	99 (6)	120	196 (6)	200	230 (6)
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,08	0,09	0,08	0,09
Lood	mg/kg ds	11	13	32	38	40	44
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,075	0,075	0,17	0,17
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,13	0,13
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,084	0,084
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,11	0,11
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,07	0,07
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,087	0,087
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	0,076	0,076
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,35	<0,35	0,39	0,39	0,83	0,83
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0245	0,0049	<0,0060	0,0049	<0,0089
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001		
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001		
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,001		<0,001			
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001		
beta-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001		
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001		
delta-HCH	mg/kg ds	<0,001	<0,004 (6)	<0,001	<0,001 (6)		
Isodrin	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001		
Telodrin	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001		
Heptachloor	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001		
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,0014	<0,0070	0,0014	<0,0017		
Aldrin	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001		
Dieldrin	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001		
Endrin	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001		
DDE (som)	mg/kg ds	0,0014	<0,0070	0,0024	0,0030		
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001		
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	<0,001	<0,004	0,0017	0,0021		
DDD (som)	mg/kg ds	0,0014	<0,0070	0,0014	<0,0017		
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001		

Grondmonster		MM07		MM08		MM09	
Grondsoort		Klei		Klei		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen		sporen roest, laagjes roest, laagjes zand		sporen wortels, sporen baksteen, sporen grind, matig wortelhoudend, brokken baksteen, sporen puin		matig baksteenhoudend, resten hout, matig puinhoudend, sporen beton	
Humus (% ds)		1,50		8,10		5,50	
Lutum (% ds)		21,0		13,00		21,0	
Datum van toetsing		6-2-2023		6-2-2023		6-2-2023	
Monster getoetst als		ontvangende bodem		ontvangende bodem		ontvangende bodem	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Klasse wonen	
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001		
DDT (som)	mg/kg ds	0,0014	<0,0070	0,0014	<0,0017		
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001		
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001		
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001		
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,0014	<0,0070	0,0014	<0,0017		
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001		
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001		
HCHs (som, STI-tabel)	mg/kg ds	0,0028		0,0028			
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,0021	<0,0105	0,0021	<0,0026		
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,015	<0,074	0,016	0,019		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 (6)	<3	3 (6)	<3	4 (6)
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	<35	<30	<35	<45
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	11 (6)	<3	3 (6)	<3	4 (6)
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	14 (6)	<4	3 (6)	<4	5 (6)
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	4 (6)	<5	6 (6)
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	4 (6)	<5	6 (6)
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	4 (6)	<5	6 (6)
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	4 (6)	<5	6 (6)
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	4 (6)	<5	6 (6)
OVERIG							
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001		
Droge stof	%	78,2	78,2 (6)	78,5	78,5 (6)	76,2	76,2 (6)
Lutum	%	21		13		21	
Organische stof (humus)	% ds	1,5		8,1		5,5	
som DDT-, DDE- en DDD-isomeren	mg/kg ds	0,0042		0,0052			

Tabel 4: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM10		MM11		MM12	
Grondsoort		Klei		Klei		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen		sporen grind				sporen roest, laagjes zand	
Humus (% ds)		3,80		6,50		2,60	
Lutum (% ds)		32,0		36,0		6,40	
Datum van toetsing		6-2-2023		6-2-2023		6-2-2023	
Monster getoetst als		ontvangende bodem		ontvangende bodem		ontvangende bodem	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Kobalt	mg/kg ds	12	10	11	8	*8,3*	*19,7*
Nikkel	mg/kg ds	33	28	36	27	*25*	*53*
Koper	mg/kg ds	18	18	24	21	11	19
Zink	mg/kg ds	76	70	100	83	41	79
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Cadmium	mg/kg ds	0,46	0,51	*0,65*	*0,65*	<0,2	<0,2
Barium	mg/kg ds	140	114 (6)	150	111 (6)	78	195 (6)
Kwik	mg/kg ds	0,07	0,07	0,09	0,08	<0,05	<0,05
Lood	mg/kg ds	26	26	38	35	13	19
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,35	<0,35	0,35	<0,35	0,35	<0,35
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,0129	0,0049	<0,0075	0,0049	<0,0188
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds			<0,001	<0,001		
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,003
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,003
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,003
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,003
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,003
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,003
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,003
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds			<0,001	<0,001		
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds			<0,001			
alfa-HCH	mg/kg ds			<0,001	<0,001		
beta-HCH	mg/kg ds			<0,001	<0,001		
gamma-HCH	mg/kg ds			<0,001	<0,001		
delta-HCH	mg/kg ds			<0,001	<0,001 (6)		
Isodrin	mg/kg ds			<0,001	<0,001		
Telodrin	mg/kg ds			<0,001	<0,001		
Heptachloor	mg/kg ds			<0,001	<0,001		
Heptachloorepoxide	mg/kg ds			0,0014	<0,0022		
Aldrin	mg/kg ds			<0,001	<0,001		
Dieldrin	mg/kg ds			<0,001	<0,001		
Endrin	mg/kg ds			<0,001	<0,001		
DDE (som)	mg/kg ds			0,0014	<0,0022		
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds			<0,001	<0,001		
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds			<0,001	<0,001		
DDD (som)	mg/kg ds			0,0014	<0,0022		
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds			<0,001	<0,001		
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds			<0,001	<0,001		
DDT (som)	mg/kg ds			0,0014	<0,0022		

Grondmonster		MM10		MM11		MM12	
Grondsoort		Klei		Klei		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen		sporen grind				sporen roest, laagjes zand	
Humus (% ds)		3,80		6,50		2,60	
Lutum (% ds)		32,0		36,0		6,40	
Datum van toetsing		6-2-2023		6-2-2023		6-2-2023	
Monster getoetst als		ontvangende bodem		ontvangende bodem		ontvangende bodem	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds			<0,001	<0,001		
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds			<0,001	<0,001		
alfa-Endosulfan	mg/kg ds			<0,001	<0,001		
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds			0,0014	<0,0022		
cis-Chloordaan	mg/kg ds			<0,001	<0,001		
trans-Chloordaan	mg/kg ds			<0,001	<0,001		
HCHs (som, STI-tabel)	mg/kg ds			0,0028			
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds			0,0021	<0,0032		
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds			0,015	<0,023		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	6 (6)	<3	3 (6)	<3	8 (6)
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<64	<35	<38	<35	<94
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	6 (6)	<3	3 (6)	<3	8 (6)
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	7 (6)	<4	4 (6)	<4	11 (6)
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	9 (6)	<5	5 (6)	<5	13 (6)
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	9 (6)	<5	5 (6)	<5	13 (6)
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	9 (6)	<5	5 (6)	<5	13 (6)
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	9 (6)	<5	5 (6)	<5	13 (6)
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	9 (6)	<5	5 (6)	<5	13 (6)
OVERIG							
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds			<0,001	<0,001		
Droge stof	%	80,6	80,6 (6)	73,6	73,6 (6)	76	76 (6)
Lutum	%	32		36		6,4	
Organische stof (humus)	% ds	3,8		6,5		2,6	
som DDT-, DDE- en DDD-isomeren	mg/kg ds			0,0042			

-------	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: Wonen
8,88	: Industrie
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: Niet Toepasbaar > IW
1	: Gemeten gehalte is <= 0
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
8	: Asbest voldoet
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 5: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	0,027	1,4	2
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
Aldrin	mg/kg ds				0,32
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0009	0,1	4
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,002	0,5	1,6
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
DDD (som)	mg/kg ds	0,02	0,84	34	34
DDE (som)	mg/kg ds	0,1	0,13	1,3	2,3
DDT (som)	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,7
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,04	0,14	4
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,04	0,5	1,2
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003			
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

ingenieursbureau Land

Vindingrijke oplossingen voor morgen.

Ingenieursbureau Land
Morsestraat 15
6716 AH Ede
0318 437 639
Ibland.nl

Migrantenwoningen bedrijventerrein Merm in Elst

Risicoberekeningen externe veiligheid

Status	**concept**
Versie	001
Rapport	M.2022.0354.00.R001
Datum	29 april 2022







Adviseurs voor bouw, industrie, verkeer, milieu en software

Colofon

Opdrachtgever	Flexwoning Personeelshuisvesting Galgeplek 12 6662 VR Elst
Contactpersoon opdrachtgever	Dhr. P. van de Sandt Peter@flexwoning.eu
Project Betreft Uw kenmerk	Migrantenwoningen bedrijventerrein Merm in Elst Risicoberekeningen EV -
Rapport Datum Versie Status	M.2022.0354.00.R001 29 april 2022 001 concept
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Van Pallandtstraat 9-11 6814 GM Arnhem Postbus 153 6800 AD Arnhem
Contactpersoon	drs. E. (Elias) den Breejen 088 346 78 22 edb@dgmr.nl
Auteur	drs. E. (Elias) den Breejen 088 346 78 22 edb@dgmr.nl
Projectadviseur	ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren 088 346 78 00 ks@dgmr.nl
2e lezer/secr.	RBO|BDI

k:\doc\m\2022\035400\m20220354000r001_risicoinventarisatie_migrantenwoningen_elst.docx 29-04-2022

Inhoud

1. Inleiding 4

2. Wettelijk kader 5
2.1 Huidige wetgeving 5
2.2 Gemeentelijk beleid 6
2.3 Toekomstige wetgeving: Omgevingswet 6

3. Situatie 8
3.1 Bestaande situatie 8
3.2 Voorgenomen plan 8
3.3 Nabijgelegen risicobronnen 8

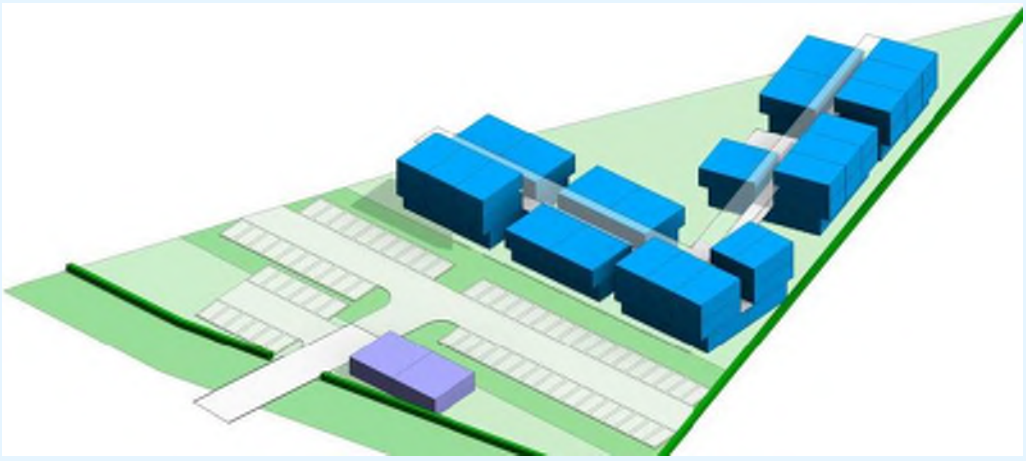
4. Risicoberekeningen 10
4.1 Hogedruk aardgasleidingen 10
4.2 Transport over de A325 13
4.3 Aandachtsgebieden 15

5. Conclusie 17

Bijlagen
Bijlage 1 Populatie risicoberekeningen
Bijlage 2 Onderbouwing transportintensiteiten
Bijlage 3 Rapportages CAROLA risicoberekeningen
Bijlage 4 Rapportages RBMII

1. Inleiding

Flexwoning Personeelshuisvesting heeft zich voorgenomen om migrantenwoningen te realiseren op bedrijventerrein Merm in Elst. Figuur 1 geeft een impressie van het plan dat 41 woningen voor drie personen en twee woningen voor twee personen omvat.



figuur 1: impressie voorgenomen migrantenwoningen. De blauwe woningen zijn voor drie personen, de paarse woningen voor twee personen. Onder de parkeerplaats liggen drie hogedruk aardgasleidingen.

De locatie is in het vigerende bestemmingsplan De Aam 5 (vastgesteld d.d. 24 februari 2012) bestemd als bedrijventerrein. Om de woningen te mogen realiseren moet het bestemmingsplan worden gewijzigd of een omgevingsvergunning tot afwijken van het bestemmingsplan worden aangevraagd.
De gemeente Overbetuwe heeft aangegeven tegelijk met deze ontwikkeling een ontwikkeling op de direct ten noorden gelegen kavel mogelijk te willen maken, waarbij de populatiedichtheid op dit deel sterk toeneemt. De gemeente heeft aangegeven om voor dit terrein uit te gaan van 175 personen in de dagperiode. Beide ontwikkelingen samen vormen de planrealisatie.

In de directe omgeving van de voorgenomen locatie liggen meerdere hogedruk aardgasleidingen en vindt transport van geklasseerde stoffen plaats over de A325. Om een intentieverklaring aan te vragen maakt DGMR in deze fase de externe risico's voor deze locatie inzichtelijk. Als in een latere fase duidelijk is voor welke ruimtelijke procedure wordt gekozen, moeten de vastgestelde risico's worden verantwoord of moet worden onderbouwd dat sprake is van een goede ruimtelijke ordening. De hoofdvragen van dit rapport zijn:

1. Welke risicobronnen liggen in de omgeving van de planlocatie?
2. Wat zijn de externe risico's van deze risicobronnen en hoe veranderen deze als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling?

Hoofdstuk 2 beschrijft het wettelijk kader en hoofdstuk 3 de beschouwde situatie en nabijgelegen risicobronnen. In hoofdstuk 4 bepalen wij de externe risico's van de nabijgelegen hogedruk aardgasleidingen en snelweg A325. Hoofdstuk 5 is een samenvattende conclusie van deze risicoberekeningen.

k:\doc\m\2022\035400\m20220354000r001_risicoinventarisatie_migrantenwoningen_elst.docx 29-04-2022

2. Wettelijk kader

2.1 Huidige wetgeving

De huidige wetgeving voor externe veiligheid staat per type risicobron beschreven in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Deze besluiten stellen op vergelijkbare wijze een grenswaarde voor het plaatsgebonden risico en een richtwaarde voor het groepsrisico. Daarnaast kan voor risicobronnen die niet onder deze wetgeving vallen aanvullende wetgeving van toepassing zijn vanuit bijvoorbeeld het Activiteitenbesluit of het Barro.

2.1.1 Plaatsgebonden risico

Het Bevi definieert het plaatsgebonden risico (PR) als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op een vaste plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen een inrichting waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.
Het PR met een bepaalde waarde kan rond een inrichting, transportroute of buisleiding worden weergegeven als een contour op een vaste afstand van deze risicobron. Hoe verder van de risicobron, hoe kleiner de kans dat iemand overlijdt als gevolg van een ongewoon voorval.
Als grenswaarde voor het plaatsgebonden risico geldt een kans van 10^{-6}/jaar ofwel eens per miljoen jaar. In een nieuwe situatie mogen kwetsbare objecten, zoals de voorgenomen woningen, niet binnen de 10^{-6}/jaar-contour liggen.

2.1.2 Groepsrisico

Bij een ontwikkeling binnen het invloedsgebied van een inrichting, transportroute of buisleiding moet het groepsrisico worden verantwoord. Dit groepsrisico gaat in op de kans op tien of meer slachtoffers als gevolg van een voorval aan de inrichting, transportroute of buisleiding. Daarbij komen in ieder geval aan bod:

a De dichtheid van personen in het invloedsgebied van de buisleiding en de verandering daarvan als gevolg van het plan.
b De hoogte van het groepsrisico.
c De maatregelen ter beperking van het groepsrisico die worden toegepast door de exploitant van de buisleiding die dat risico mede veroorzaakt.
d Andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan.
e De mogelijkheden en de voorgenomen maatregelen tot beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst.
f De mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp.
g De mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen als zich bij de buisleiding een ramp voordoet.

In geval van een transportroute of een buisleiding mogen bovengenoemde criteria c, d en e onder bepaalde voorwaarden buiten beschouwing blijven. Voor een buisleiding is dit het geval als aan minstens één van onderstaande criteria wordt voldaan:

1 Ontwikkelingen buiten de 100% letaliteitsafstand van de buisleiding.
2 Een groepsrisico kleiner dan 10% van de oriëntatiewaarde.
3 Een groepsrisico kleiner dan de oriëntatiewaarde en minder dan 10% verandering.

Voor een transportroute geldt dit bij criteria 2 en 3 en bij ontwikkelingen op meer dan 200 meter van de transportroute.

2.2 Gemeentelijk beleid

Een aantal gemeenten heeft een eigen beleidsvisie externe veiligheid dat als handvat functioneert in het verantwoorden van het groepsrisico. De gemeente Overbetuwe hanteert hiervoor de gemeentelijke beleidsvisie externe veiligheid d.d. augustus 2013 en het op 3 september 2019 vastgestelde addendum met als kenmerk 19bes00266 voor Rail Terminal Gelderland (RTG).

Het gemeentelijk beleid onderscheidt drie gebiedstypen: woongebieden, bedrijventerreinen en landelijk gebied. Voor het noordelijke deel is zowel in de huidige situatie als in de toekomstige situatie sprake van een bedrijventerrein. Voor de migrantenwoningen in het zuidelijke deel van het terrein wordt het bedrijventerrein tijdelijk of blijvend als woongebied gebruikt.
In onderstaande tabel hebben we uit het gemeentelijk beleid de criteria overgenomen die de gemeente hanteert voor woongebied en bedrijventerrein.[1]

tabel 1: criteria die het gemeentelijk beleid van de gemeente Overbetuwe stelt per gebiedstype

Criterium	Woongebied	Bedrijventerrein
Beleidsuitspraken per bestemmingszone	Voornaamste bestemming wonen. Nieuwvestiging van een Bevi-inrichting is niet toegestaan. De verandering van een Bevi-inrichting is toegestaan mits de externe veiligheidssituatie niet verslechtert.	Voornaamste bestemming bedrijventerrein. Dit zijn de bedrijventerreinen De Aam, Merm, De Schalm en Poort van Midden Gelderland. Nieuwvestiging van een Bevi-inrichting is toegestaan, mits zijn invloedsgebied niet over woongebieden ligt. Verandering van een Bevi-inrichting is toegestaan; indien zijn invloedsgebied over een woongebied valt, mag daarbij de EV-situatie niet verslechteren.
Overschrijding grenswaarde plaatsgebonden risico (10^{-6} PR-contour)	Niet acceptabel	Niet acceptabel
Overschrijding richtwaarde plaatsgebonden risico (10^{-6} PR-contour) voor beperkt kwetsbare objecten	Niet acceptabel, tenzij het bestuur om gewichtige redenen hiertoe besluit.	In principe zijn beperkt kwetsbare objecten hier niet toegestaan, maar indien goed gemotiveerd kan hiervan worden afgeweken.
Groepsrisico	Indien voldaan wordt aan de ruimtelijke ambities voor de inrichting van het gebied en aan de normen voor het plaatsgebonden risico wordt het groepsrisico verantwoord zoals omschreven in het Bevi, gebruikmakend van de beleidsvisie	
Beleidsuitspraken transportassen en buisleidingen	Aanleg of uitbreidingen van transportassen of buisleidingen waarover of waardoor gevaarlijke stoffen worden vervoerd is niet gewenst.	Aanleg of uitbreidingen van transportassen of buisleidingen waarover of waardoor gevaarlijke stoffen worden vervoerd is mogelijk zolang binnen de PR 10^{-6}-contour geen kwetsbare objecten aanwezig zijn.

2.3 Toekomstige wetgeving: Omgevingswet

Waarschijnlijk treedt vanaf medio 2022 de Omgevingswet in werking. Deze wet is in vier AMvB's uitgewerkt:

1. Omgevingsbesluit.
2. Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl).
3. Besluit activiteiten leefomgeving (Bal).
4. Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl).

[1] Tabel 1 uit de beleidsvisie, waarbij de in dit geval niet-relevante kolommen zijn weggelaten.

k:\doc\m\2022\035400\m20220354000r001_risicoinventarisatie_migrantenwoningen_elst.docx 29-04-2022

Bij het beschouwen van externe veiligheid bij ruimtelijke plannen zijn het Bkl en het Bbl van toepassing:

Het Bkl stelt vergelijkbare eisen als het huidige Bevi, Bevt en Bevb. Dit betekent dat rekening moet worden gehouden met externe risicobronnen, waarbij plannen moeten voldoen aan de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico en het bevoegd gezag rekening moet houden met de kans op tien of meer slachtoffers (voorheen groepsrisico). Als hulpmiddel bij de verantwoording van het groepsrisico gelden straks drie typen aandachtsgebieden:

- Brandaandachtsgebied: de locatie begrensd door de afstand, waar als gevolg van een ongewoon voorval dat leidt tot een plasbrand of een fakkelbrand, de warmtestraling ten hoogste 10 kW/m^2 is. Voor de buisleidingen nabij de planlocatie gelden brandaandachtsgebieden van 430 meter, 480 meter, 580 meter en 95 meter vanaf de buisleiding.
- Explosieaandachtsgebied: de locatie begrensd door de afstand, waar als gevolg van een ongewoon voorval dat leidt tot:
  a een kokende vloeistof-gasexpansie-explosie (Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion, BLEVE), de warmtestraling ten hoogste 35 kW/m^2 is; of
  b een explosie, anders dan onder a, de overdruk ten hoogste 10 kPa (0,1 bar) is.
- Gifwolkaandachtsgebied: de locatie begrensd door de afstand, waar als gevolg van een ongewoon voorval dat leidt tot een gifwolk, personen in een gebouw overlijden door blootstelling. Het gifwolkaandachtsgebied is maximaal 1.500 meter.

De planlocatie ligt binnen het brandaandachtsgebied van de vier hogedruk aardgasleidingen. Er is geen sprake van een explosieaandachtsgebied of gifwolkaandachtsgebied[2]. Voor het brandaandachtsgebied kan de gemeente een brandvoorschriftengebied aanwijzen, waarin de aanvullende bouwkundige eisen gelden volgens het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl, opvolger Bouwbesluit). In dit geval is geen sprake van een zeer kwetsbaar gebouw en is de gemeente niet verplicht om het brandvoorschriftengebied voor de planlocatie vast te stellen. Daarmee zijn de bijbehorende bouwkundige maatregelen niet verplicht.
Het Bbl schrijft voor gebouwen in een brandvoorschriftengebied de volgende bouwkundige maatregelen voor die gericht zijn op de beperking van brandoverslag door aanstraling en op vluchtmogelijkheden:

- Een uitwendige scheidingsconstructie heeft een brandwerendheid van minstens 60 minuten.
- De aan de buitenlucht grenzende zijde voldoet aan brandklasse A2.
- Het dak is bedekt met constructiematerialen die voldoen aan brandklasse A2.
- Vluchtmogelijkheden van de bron af.
- Het gebouw moet voldoen aan een bepaalde sterkte in geval van brand.

In dit geval is (nog) geen sprake van een explosieaandachtsgebied en zijn de bijbehorende voorschriften niet aan de orde. Ook is geen sprake van een gifwolkaandachtsgebieden. Wel geldt, net als in het Bouwbesluit, het algemene voorschrift dat mechanische ventilatie moet kunnen worden uitgeschakeld.

[2] Voor transportroutes zijn de explosieaandachtsgebieden nog niet vastgesteld. Voor de Betuwelijn ligt vanwege de vervoersintensiteiten wel in de lijn van de verwachting dat hier een explosieaandachtsgebied van 200 meter gaat gelden. Voor transportroutes worden geen gifwolkaandachtsgebieden vastgesteld.
De A325 is geen onderdeel van het Basisnet. Voor deze weg gelden vanuit de Regeling Basisnet dan ook geen aandachtsgebieden. De gemeente heeft wel de beleidsvrijheid om langs wegen die niet tot het Basisnet behoren zelf aandachtsgebieden vast te stellen.

3. Situatie

3.1 Bestaande situatie

De planlocatie is op dit moment braakliggend, maar in het vigerende bestemmingsplan (De Aam 5, vastgesteld d.d. 24 februari 2012) bestemd als bedrijventerrein. Er zijn normaliter geen personen aanwezig op dit terrein dat nu nog braakliggend is. In het EV-onderzoek dat voor het vigerende bestemmingsplan is uitgevoerd, wordt voor de bestemde functie (bedrijventerrein) uitgegaan van 40 personen per hectare overdag aanwezig.

3.2 Voorgenomen plan

Het plan betreft de herontwikkeling van het bedrijventerrein De Aam 5 ten zuiden van de Bemmelseweg.
Flexwoning heeft zich voorgenomen op het deel ten zuiden (en deels tussen) de buisleidingen migrantenwoningen te realiseren voor huisvesting van 127 arbeiders. We gaan uit van de standaard verdeling voor woningen, ofwel overdag 50% aanwezig en 's nachts 100% aanwezig. In praktijk zal men, zeker overdag, vaker aan het werk zijn en daarmee niet aanwezig.
De gemeente heeft aangegeven dat ook het bedrijventerrein ten noorden van de buisleidingen wordt herbestemd. De gemeente heeft aangegeven om voor dit deel van het plangebied uit te gaan van 175 personen. Wij gaan er vanuit dat de bedrijvigheid alleen in de dagperiode plaatsvindt. Figuur 2 toont de ligging van de planlocatie en de nabijgelegen risicobronnen.



figuur 2: ligging planlocatie (blauw) ten opzichte van de risicobronnen – Bron: risicokaart d.d. 1 april 2022. De A325 behoort niet tot het Basisnet en is daarom niet op de risicokaart opgenomen. Als lokale route voor geklasseerde stoffen is dit wel een relevante risicobron.

3.3 Nabijgelegen risicobronnen

In de omgeving van de planlocatie liggen de volgende risicobronnen:

- Een leidingstraat die uit vier hogedruk aardgasleidingen bestaat doorkruist de planlocatie. Alle woningen komen buiten de belemmeringenstrook te staan en daarmee buiten een eventuele 10^{-6}/jaar PR-contour, omdat de 10^{-6}/jaar PR-contour niet buiten de belemmeringenstrook mag liggen. In hoofdstuk 4 brengen we de externe risico's van deze leidingen nader in kaart.

k:\doc\m\2022\035400\m20220354000r001_risicoinventarisatie_migrantenwoningen_elst.docx 29-04-2022

Andere hogedruk aardgasleidingen liggen op zodanige afstand van de planlocatie dat zij geen extern risico vormen voor deze locatie.

- De A325 ligt ten oosten van de planlocatie. De afstand tot de wegrand (verbindingsweg met A15) is 35 meter, de afstand tot de wegas is 60 meter. In hoofdstuk 4 brengen we de externe risico's van deze transportroute nader in kaart.
- De Betuwelijn (Basisnetroute 202Z1.2) en de snelweg A15 liggen op 200 meter respectievelijk 650 meter ten zuiden van de planlocatie. De spoorlijn Nijmegen – Arnhem (Basisnetroute 62D.2) ligt op 950 meter ten westen van de planlocatie. De externe risico's van deze transportroutes hoeven vanwege de afstand tot het plangebied niet nader te worden onderzocht. Omdat op deze routes bij een incident een gifwolk kan ontstaan die tot de planlocatie reikt, moeten deze risico's wel worden verantwoord.
- Het IBT-centrum van de politie aan de Einsteinstraat 19 staat op 350 meter ten noordwesten van de planlocatie (550 meter van de migrantenwoningen). Hier wordt munitie opgeslagen. De locatie is geen Bevi-inrichting. Wel geldt een veiligheidsafstand van acht meter, waar ruimschoots aan wordt voldaan.
- Net buiten de kaart ligt op 650 meter ten noorden van de planlocatie (900 meter van de migrantenwoningen) een distributiecentrum van de Jumbo/C1000. Vanwege de opslag van geklasseerde stoffen valt deze opslag als PGS15 inrichting onder het Bevi. De omvang van het invloedsgebied is niet opgenomen op de risicokaart. Als PGS15 opslag met bestrijdingsniveau 1 is dit invloedsgebied maximaal 170 meter en vormt dit bedrijf geen relevante risicobron voor de planlocatie.

4. Risicoberekeningen

4.1 Hogedruk aardgasleidingen

4.1.1 Rekenmethode

De te hanteren rekenmethodiek voor buisleidingen is vastgelegd in de Handleiding risicoberekening Bevb. Het voorgeschreven rekenpakket is Carola. De risicoanalyse voor de bovengenoemde aardgasleiding is uitgevoerd volgens deze methodiek. De gemeente Overbetuwe heeft op verzoek van DGMR de leidinggegevens van de te beschouwen leiding opgevraagd bij de Gasunie.
De opgevraagde leidinggegevens zijn rechtstreeks ingelezen in het rekenpakket. Tabel 2 geeft een overzicht van de specificaties van de berekening. Het bestand bevat ook een aantal verder weggelegen leidingen. Deze zijn in dit overzicht achterwege gelaten. In bijlage 2 staan voor deze leidingen wel rekenresultaten opgenomen.

tabel 2: specificaties berekening

Model	Carola versie 1.0.0.52			
Parameterfile	Versienummer 1.3			
Weerstation	Deelen (automatisch gekozen)			
Datum aanlevering gegevens	21 april 2022			
Datum uitvoering berekening	28 april 2022			
Eigenaar leidingen	N.V. Nederlandse Gasunie			
Leiding	A-505	A-507	A-663	N-578-20
Diameter	914 mm/36”	1.067 mm/42”	1.219 mm/48”	168/6”
Druk	66,2	66,2	79,9	40
Leidingbestand	8142_leiding-A-505-deel-1	8142_leiding-A-507-deel-1	8142_leiding-A-663-deel-1	8142_leiding-N-578-01-deel-1
Beschouwde afstand in leidingbestand	640 - 6.680	640 - 6.680	640 - 6.680	600 - 6.680

4.1.2 Populatiegegevens

Naast de leidinggegevens moet de populatie (aanwezigheidsgegevens) worden ingevoerd.
DGMR heeft deze aanwezigheidsgegevens opgevraagd via de BAG-populatieservice en uitgewerkt zoals in bijlage 1 aangegeven.

4.1.3 Rekenresultaten

4.1.3.1 Plaatsgebonden risico

Figuren 3 tot en met 6 tonen de ligging van de PR-contouren. Er is geen sprake van 10^{-6}/jaar-contouren, zodat wordt voldaan aan de grenswaarde van het plaatsgebonden risico. Wel is voor drie van de vier leidingen sprake van een 10^{-7}/jaar-contour en ligt het plan voor leidingen A-505 en N-578-20 geheel of gedeeltelijk binnen deze 10^{-7}/jaar PR-contour. De voorgenomen ontwikkelingen hebben geen invloed op de ligging van de PR-contouren.
De gebouwen komen op meer dan vijf meter vanuit het hart van de buisleidingen te staan en daarmee buiten de belemmeringenstrook.

In tabel 3 hebben we de 100% letaliteitsafstanden en de 1% letaliteitsafstanden van de hogedruk aardgasleidingen uitgewerkt. Het gebied binnen de 1% letaliteitsafstand is in het Bkl aangewezen als het brandaandachtsgebied (zie paragraaf 4.3). De bebouwing komt geheel binnen de 100% letaliteitsafstand te staan van de grotere leidingen A-505, A-507 en A-663 en gedeeltelijk binnen die van leiding N-578-20.

k:\doc\m\2022\035400\m20220354001_risicoinventarisatie_migrantenwoningen_elst.docx 29-04-2022

tabel 3: letaliteitsafstanden per buisleiding

Buisleiding	100% letaliteitsafstand [m]	1% letaliteitsafstand [m]
A-505	170	430
A-507	185	480
A-663	210	580
N-578-20	45	95



figuur 3: PR-contouren leiding A-505



figuur 4: PR-contouren leiding A-507



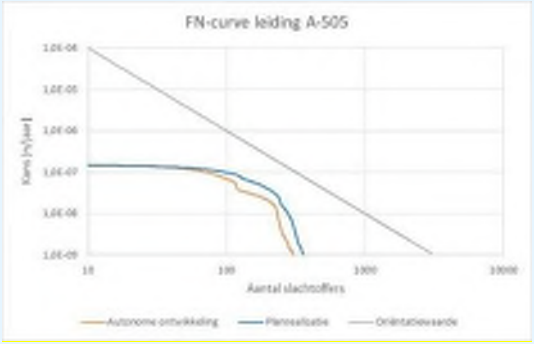
figuur 5: PR-contouren leiding A-663



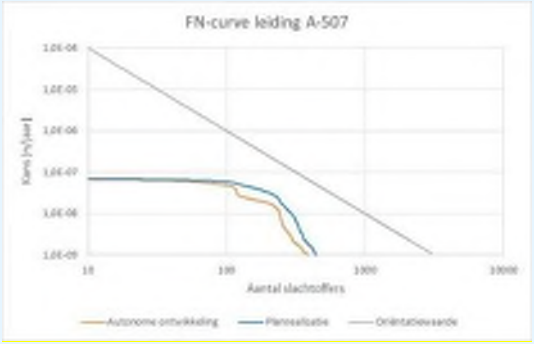
figuur 6: PR-contouren leiding N-578-20

4.1.3.2 Groepsrisico

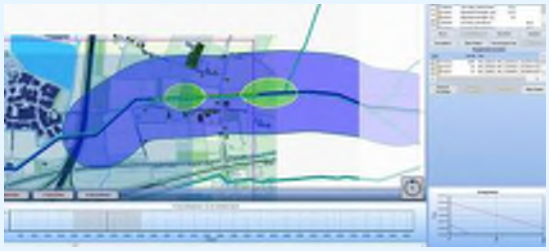
Figuren 7 tot en met 10 tonen per buisleiding de fN-curve van het groepsrisico voor de huidige situatie/autonome ontwikkeling en voor de situatie bij planrealisatie. Voor de buisleidingen A-505, A-507 en N-578-20 is de toename als gevolg van het plan duidelijk te zien. Voor leiding A-663 ligt de maatgevende kilometer buiten het plangebied en volgt uit de modeloutput in beide gevallen een groepsrisico van 0,0003 keer de oriëntatiewaarde. Dit groepsrisico wordt nagenoeg volledig bepaald door de populatie aan de Kattenlegerstraat ten oosten van de planlocatie. Ter plaatse van het plangebied is het groepsrisico kleiner dan 0,00001 keer de oriëntatiewaarde en kan geen FN-curve worden getoond.
Tabel 4 omschrijft de normwaarde per fN-curve. Voor buisleidingen A-663 en N-578-20 is sprake van een groepsrisico lager dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde, voor buisleidingen A-505 en A-507 is het groepsrisico tussen 0,1 en 0,2 keer de oriëntatiewaarde. In alle gevallen is de toename minder dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde. Daarmee volstaat in alle gevallen een beperkte verantwoording van het groepsrisico conform het Bevb en hoeft de gemeente alleen in te gaan op bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid.



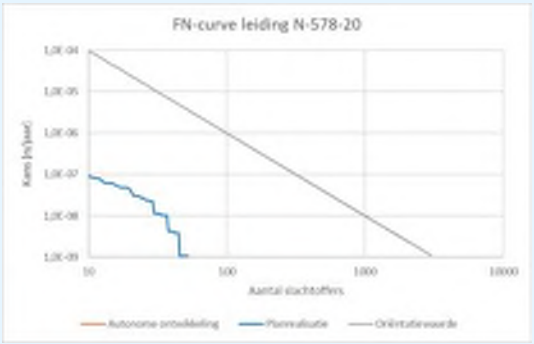
figuur 7: fN-curve groepsrisico A-505



figuur 8: fN-curve groepsrisico A-507



figuur 9: voor buisleiding A-663 ligt de maatgevende kilometer buiten het plangebied. Ter plaatse van het plangebied is het groepsrisico < 0,00001 keer de oriëntatiewaarde en is geen sprake van een groepsrisico.



figuur 10: fN-curve groepsrisico N-578-20. Bij autonome ontwikkeling vallen maximaal 10 slachtoffers; de oranje curve ligt achter de verticale as.

k:\doc\m\2022\035400\m20220354000r001_risicoinventarisatie_migrantenwoningen_elst.docx 29-04-2022

tabel 4: uitwerking hoogste waarde groepsrisico per buisleiding

Buisleiding	Autonoom	Planrealisatie
A-505	0,085 * OW (kans 2,13 * 10^{-8} op 200 slachtoffers)	0,161 * OW (kans 3,57 * 10^{-8} op 212 slachtoffers)
A-507	0,077 * OW (kans 1,68 * 10^{-8} op 214 slachtoffers)	0,138 * OW (kans 2,65 * 10^{-8} op 228 slachtoffers)
A-663	0,0003 * OW (kans 2,06 * 10^{-8} op 12 slachtoffers)	0,0003 * OW (kans 2,06 * 10^{-8} op 12 slachtoffers)
N-578-20	0,00002 * OW (kans 1,69 * 10^{-9} op 10 slachtoffers)	0,0019 * OW (kans 2,25 * 10^{-8} op 29 slachtoffers)

4.2 Transport over de A325

De planlocatie ligt op 60 meter van de A325. Deze snelweg behoort niet tot de Basisnet weg, maar wordt wel gebruikt als transportroute voor geklasseerde stoffen. Vanwege de afstand kleiner dan 200 meter van de transportroute, hebben we het plaatsgebonden risico en de verandering van het groepsrisico bepaald met RBMII versie 2.3. Om dit model te gebruiken, zijn transportgegevens en aanwezigheidsgegevens van de directe omgeving nodig.

4.2.1 Transportgegevens

De transportgegevens hebben wij gebaseerd op tellingen uit 2020 op de nabijgelegen A15 tussen de knooppunten Valburg en Ressen. Deze hebben we gecorrigeerd voor een groei naar de toekomstige jaren, zoals aangegeven in bijlage 2. De aangehouden transportintensiteiten voor de zichtjaren 2023 en 2033 zijn opgenomen in tabel 5.

tabel 5: gehanteerde vervoersintensiteiten [n/jaar]

Telling	Jaar	LF1	LF2	LT2	GF1	GF3	GT3
Transportcijfers 2023	2023	3681	11063	333	335	544	67
Transportcijfers 2033	2033	4601	13828	395	398	680	77

4.2.2 Populatie

De populatie hebben we uitgewerkt in bijlage 1. Deze is gebaseerd op de BAG-populatie. Binnen 400 meter van de weg modelleren we de panden met meer dan 50 personen als losse objecten. Objecten met minder personen zijn verwerkt in een grid en objecten tussen 400 en 1.000 meter van de weg modelleren we in een cluster.
De enige aanvullingen die we voor de autonome situatie hebben toegepast zijn Marithaime 28 en de planlocatie. Voor Marithaime 28 rekenen we met een dichtheid van 80 pers./ha in plaats van de populatie die de BAG-populatie aan dit pand koppelt.
Het huidige bestemmingsplan staat op de planlocatie een bedrijventerrein toe. Op basis van de risicoberekeningen voor het vigerende bestemmingsplan hanteren we daarvoor een dichtheid van 40 pers./ha in de dagperiode.

4.2.3 Modelinstellingen

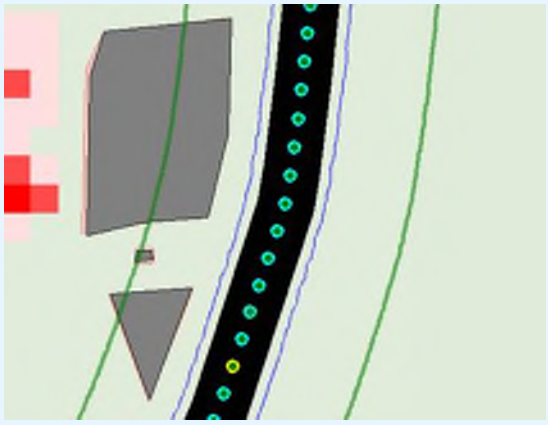
Voor de A325 gaan we uit van een snelweg. Omdat het meeste verkeer in het zuiden vanaf of naar de A15 rijdt en daarmee de parallelbanen gebruikt, rekenen we met de totale breedte van 50 meter. Voor het noordelijke deel van het traject gaan we uit van de standaardbreedte van 25 meter. We hanteren de meteorologie van Deelen voor deze risicoberekeningen. Dit is het meest nabije weerstation dat in RBMII is opgenomen.

4.2.4 Rekenresultaten

4.2.4.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico wordt volledig bepaald door de vervoersintensiteiten. Figuur 11 en 12 tonen de PR-contouren bij de toekomstige vervoersaantallen (2033). Omdat er geen 10^{-6}/jaar PR-contour is, wordt voldaan aan de grenswaarde van het plaatsgebonden risico.

De planlocatie ligt geheel buiten de 10^{-7}/jaar PR-contour, maar gedeeltelijk binnen de 10^{-8}/jaar PR-contour.



figuur 11: PR-contouren zoals geprojecteerd in RBMII: 10^{-7}/jaar PR-contour is blauw, 10^{-8}/jaar PR-contour is groen.



figuur 12: PR-contouren met het plan als ondergrond [3]

4.2.5 Groepsrisico

Figuur 13 toont de fN-curve voor de huidige situatie, autonome ontwikkeling en planrealisatie. Omdat de vervoersintensiteiten relatief laag zijn en rondom dit deel van de snelweg weinig populatie aanwezig is, is het groepsrisico laag. Bij planrealisatie neemt het groepsrisico toe van < 0,001 keer de oriëntatiewaarde naar 0,003 keer de oriëntatiewaarde (kans van $3{,}1*10^{-9}$/jaar op 93 slachtoffers).

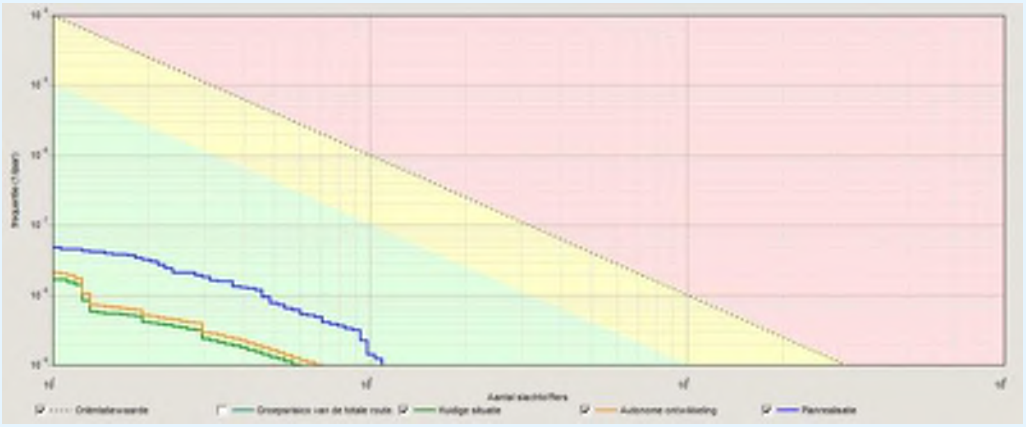
Omdat het groepsrisico met minder dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde toeneemt, is een beperkte verantwoording volgens artikel 7 van het Bevt voldoende. Daarbij hoeft volgens de nationale wetgeving alleen rekening te worden gehouden met:

a de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp op de weg, en
b de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen wanneer zich op de weg een ramp voordoet.

Het gemeentelijke beleid stelt geen aanvullende eisen voor de verantwoording van het groepsrisico.

[3] In figuur 12 liggen de contouren iets dichter bij de weg dan in figuur 11. In figuur 12 hebben we de contouren ingetekend op basis van de scenariobestanden (bijlage 4). Deze afstanden zijn 31 meter vanaf de wegas voor de 10-7/jaar contour en 101 meter vanaf de wegas voor de 10-8/jaar PR-contour. De in de scenariobestanden aangegeven afstanden betreffen echter gemiddelde afstanden over het gehele traject. Ter plaatse van de planlocatie is de weg breder en daardoor zijn ook de PR-contouren iets wijder dan op het noordelijker geleden deel van het traject.

k:\doc\m\2022\035400\m20220354oor001_risicoinventarisatie_migrantenwoningen_elst.docx 29-04-2022

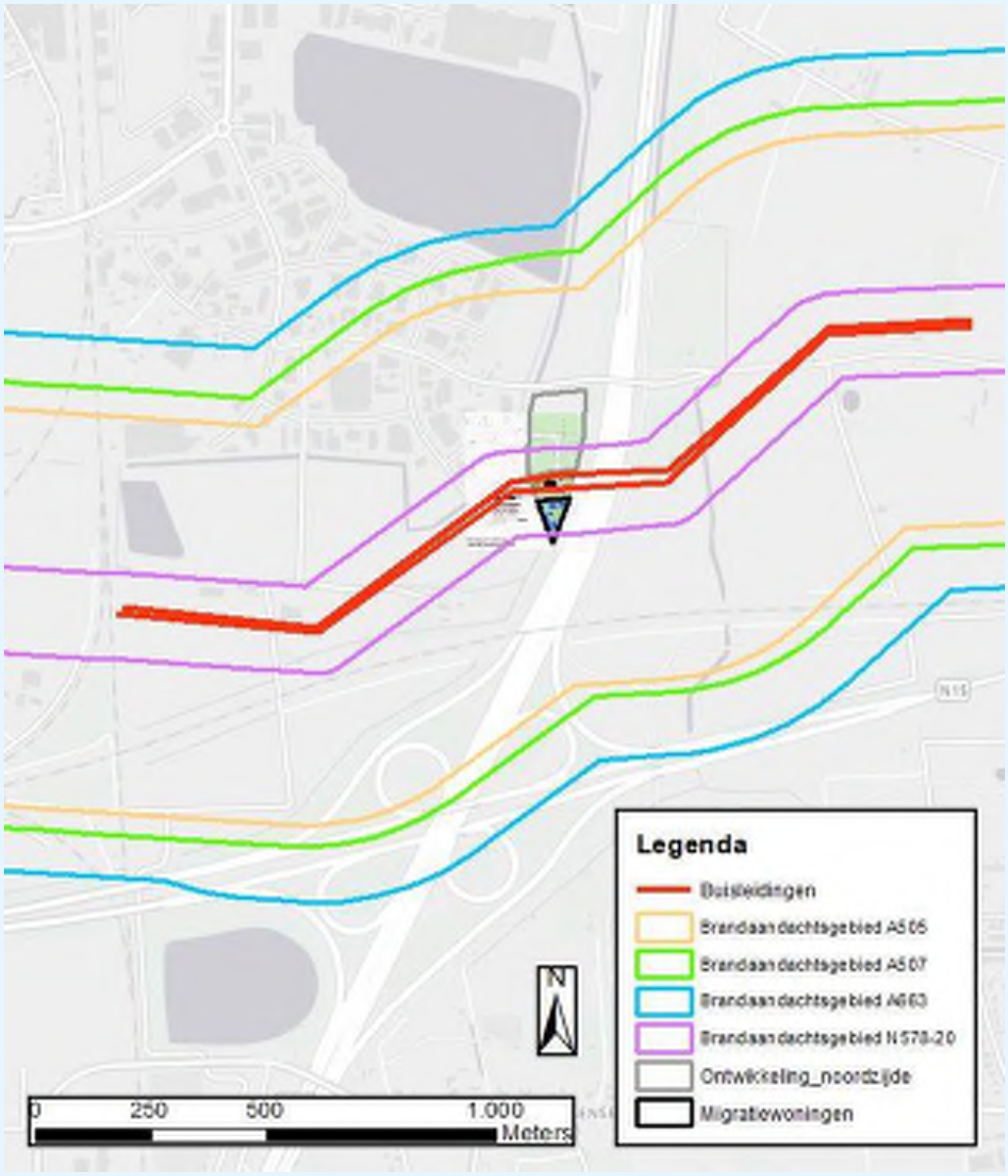


figuur 13: fN-curve huidige situatie (groen), autonoom (oranje) en planrealisatie (blauw)

4.3 Aandachtsgebieden

Brandaandachtsgebieden
Voor de hogedrukaardgasleidingen geldt voor het gehele invloedsgebied een brandaandachtsgebied. Deze brandaandachtsgebieden zijn uitgewerkt in figuur 14. Voor de snelweg A15 en voor de Betuwelijn geldt een brandaandachtsgebied van 30 meter vanaf de wegrand respectievelijk buitenste spoorstaaf.

Explosieaandachtsgebieden
De explosieaandachtsgebieden die bij het ingaan van de Omgevingswet worden ingesteld zijn nog niet aangewezen. Bij de vervoersintensiteiten die in het Basisnet gelden voor GF3 ligt in de lijn van de verwachting dat voor deze twee transportroutes een explosieaandachtsgebied van 200 meter gaat gelden; het plangebied ligt geheel buiten deze explosieaandachtsgebieden.
De A325 behoort niet tot het Basisnet, zodat hier vanuit de landelijke wetgeving geen aandachtsgebied geldt. De gemeente heeft de mogelijkheid hier op eigen initiatief een vergelijkbaar aandachtsgebied en voorschriftengebied aan te wijzen, maar dat zou bij de huidige vervoersintensiteiten die aanzienlijk lager zijn dan de drempelwaarden uit de Regeling Basisnet niet voor de hand liggen.



figuur 14: de planlocatie ligt geheel binnen het brandaandachtsgebied van de buisleidingen A-505, A-507 en A-663 en gedeeltelijk binnen het brandaandachtsgebied van buisleiding N-578-20.

5. Conclusie

Flexwoning Personeelshuisvesting heeft zich voorgenomen om migrantenwoningen te realiseren op bedrijventerrein Merm in Elst. Daarnaast heeft de gemeente Overbetuwe aangegeven op het aangrenzende terrein een herontwikkeling mogelijk te maken. De gemeente heeft zich voorgenomen om beide ontwikkelingen in één bestemmingsplanwijziging mogelijk te maken.
In dit rapport hebben we de externe risico's bepaald als gevolg van deze bestemmingsplan-wijziging. De hoofdvragen van dit rapport zijn:

1. Welke risicobronnen liggen in de omgeving van de planlocatie?
2. Wat zijn de externe risico's van deze risicobronnen en hoe veranderen deze als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling?

Het plangebied wordt doorsneden door een leidingenstraat met vier hogedruk aardgasleidingen. Direct naast de planlocatie ligt de A325 waarover geklasseerde stoffen worden vervoerd. Voor zowel de hogedruk aardgasleidingen als de A325 hebben we de externe risico's bepaald.
Overige risicobronnen liggen op zodanige afstand van de planlocatie dat geen risicoberekeningen nodig zijn.

Voor de vier buisleidingen wordt aan de grenswaarde van het plaatsgebonden risico voldaan. Ook komen de gebouwen buiten de belemmeringenstrook van de hogedruk aardgasleidingen te staan. Het groepsrisico van buisleiding A-505 neemt toe van 0,085 keer de oriëntatiewaarde naar 0,16 keer de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico van buisleiding A-507 neemt toe van 0,077 keer de oriëntatiewaarde naar 0,14 keer de oriëntatiewaarde. Voor leidingen A-663 en N-578-20 blijft het groepsrisico bij planrealisatie kleiner dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde.
In alle gevallen is de toename van het groepsrisico kleiner dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde. Daardoor volstaat een beperkte verantwoording, waarbij de gemeente alleen hoeft in te gaan op bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid.
Voor het transport over de A325 is het groepsrisico kleiner dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde en volstaat een beperkte verantwoording, waarbij de gemeente alleen hoeft in te gaan op bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid. Voor de Betuwelijn, de spoorlijn Nijmegen - Arnhem en de snelweg A15 volstaat eveneens een beperkte verantwoording, omdat de ontwikkeling op meer dan 200 meter van deze transportroutes plaatsvindt.
De locatie ligt binnen het brandaandachtsgebied van de buisleidingen. Bij het ingaan van de Omgevingswet moet de gemeente afwegen of zij een brandvoorschriftengebied vaststelt. In dat geval zijn de bouwkundige maatregelen verplicht die bij een brandvoorschriftengebied horen. Omdat geen sprake is van een zeer kwetsbaar gebouw zijn deze maatregelen in dit geval niet verplicht.

ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

Titel	Populatie risicoberekeningen

Deze bijlage beschrijft op welke wijze de beschouwde populatiegegevens tot stand zijn gekomen.

BAG-populatieservice

Voor de bestaande situatie zijn de gegevens uit de BAG-populatieservice van 1 januari 2022 opgevraagd. Voor de leidingen hanteren we daarvoor een afstand van 700 meter vanaf het leidingentracé, voor de A325 hanteren we 1.000 meter vanaf de weg. Daarmee wordt voor beide risicobronnen het gehele invloedsgebied beschouwd.

We hebben de populatie gecontroleerd op juistheid volledigheid. Ten opzichte van de BAG-populatie hebben we het bedrijventerrein de Aam 5 toegevoegd voor de huidige situatie/ autonome ontwikkeling. Deze locatie is in het vigerende bestemmingsplan als bedrijventerrein bestemd, maar de bedrijven zijn hier nog niet gerealiseerd. Op basis van het onderzoek dat voor het vigerende bestemmingsplan is uitgevoerd gaan we uit van 40 personen per ha gedurende de dagperiode. Bij planrealisatie gaan we uit van de voorgenomen ontwikkelingen op dit terrein.
De populatie neemt daardoor toe van 106 personen overdag en 0 personen in de nachtperiode naar 239 personen overdag en 127 personen in de nachtperiode.

De BAG-populatie gaat voor de adressen Marithaime 16 en Marithaime 28 uit van een bijeenkomst-functie. Beiden vallen op als oranje polygoon (> 100 personen in avond-/nachtperiode) in figuur B1.2.
Marithaime 16 is de forensische opsporingspolitie. Omdat de groepsrisicoberekeningen niet erg gevoelig is voor dit gebouw, laten we dit object ongewijzigd in het populatiebestand staan.
Marithaime 28 is een gebouw dat zeer recent is. Tijdens een locatiebezoek hebben we het gebouw bekeken (figuur B1.1). De in de BAG-populatie aangegeven populatie van 264 personen overdag en 125 in de nachtperiode personen lijkt niet realistisch. Vanwege de nabije ligging bij de leidingenstraat zijn de groepsrisicoberekeningen gevoelig voor deze populatie. We passen deze aan naar 80 pers./ha in de dagperiode, ofwel 70 personen overdag, wat representatief is voor een intensief gebruik bedrijventerrein.



figuur B1.1: Marithaime 28 d.d. 16 april 2022

Voor de A325 hebben we de populatie vereenvoudigd:

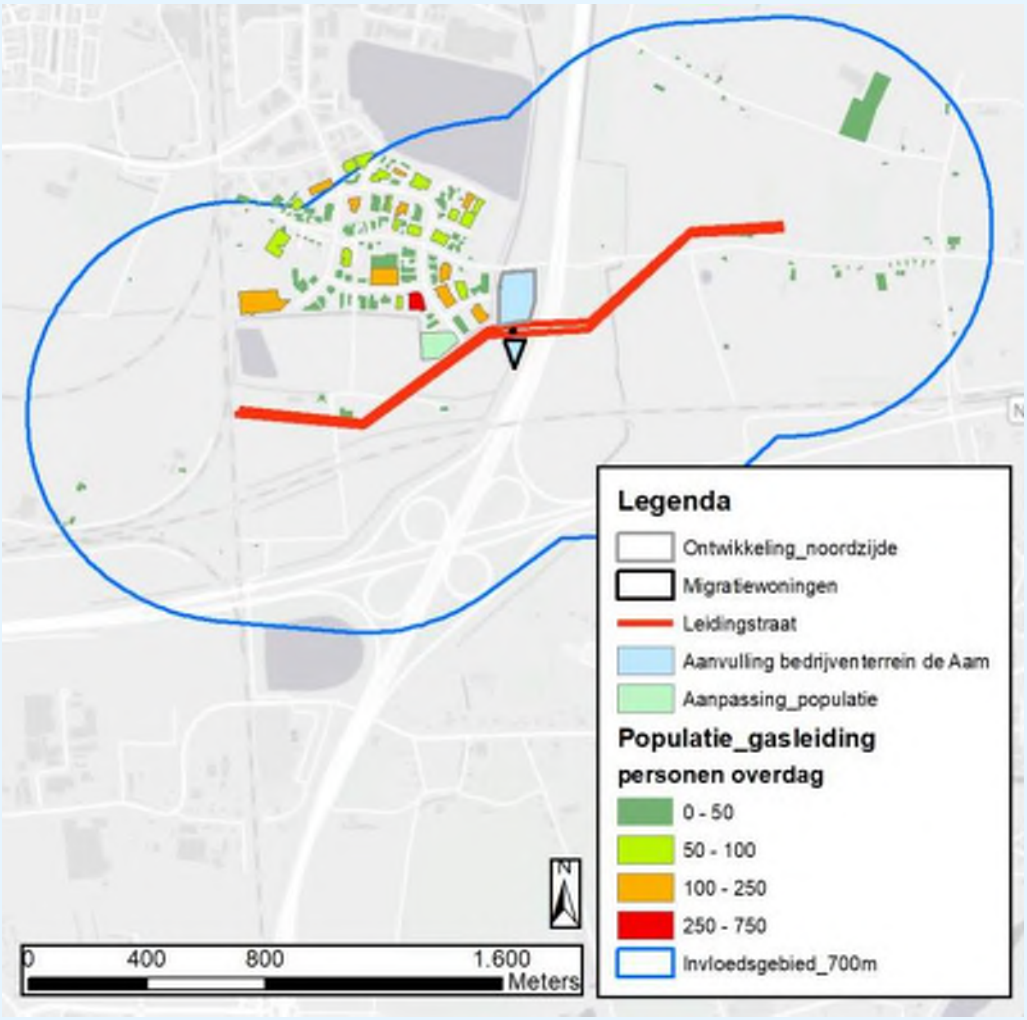
- Binnen 400 meter van de weg zijn objecten met meer dan 50 personen los gemodelleerd. Objecten met minder personen zijn in een grid verwerkt.

- Tussen 400 meter en 1.000 meter van de weg hebben we de populatie geclusterd. Daarbij hebben we twee grote woonblokken ingevoerd zoals aangegeven in de figuren B1.3 en B1.4. Voor deze twee blokken hebben we met een GIS-bewerking de populatie binnen deze woonblokken opgeteld, zoals aangegeven in tabel B1.1. De vrijliggende woningen op meer dan 400 meter die buiten deze clusters liggen, hebben we niet meegenomen in de berekeningen.

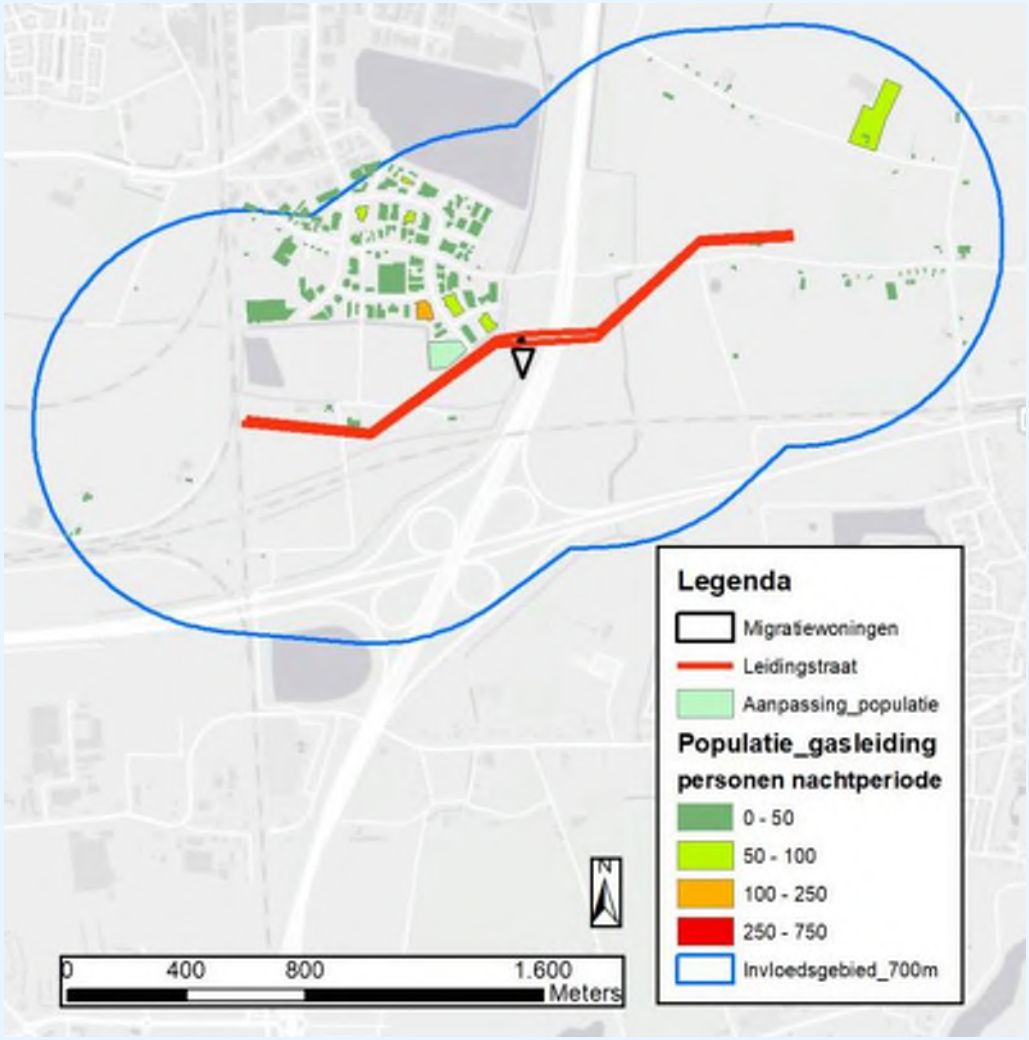
tabel B1.1: populatie clusters RBMII-berekeningen

Cluster	Personen overdag	personen nachtperiode
Elst	9.063	2.861
Bemmel	533	830

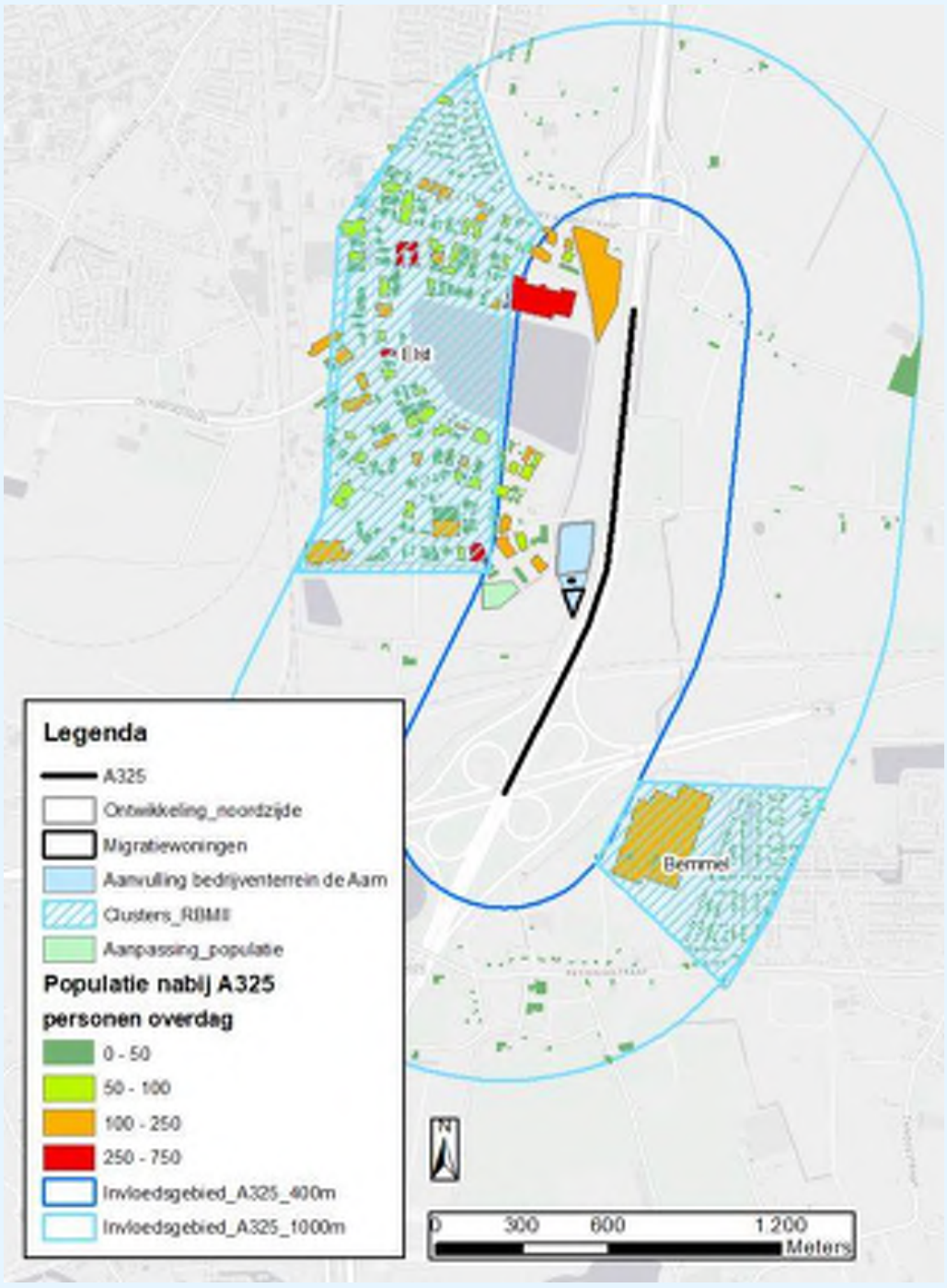
Figuren B1.2, B1.3 tonen de omvang van het gebied en de gehanteerde populatie in de dag- en nachtperiode voor de risicoberekeningen met betrekking tot de gasleidingen. In figuur B1.4 en B1.5 hebben we de populatie voor de A325 uitgewerkt.



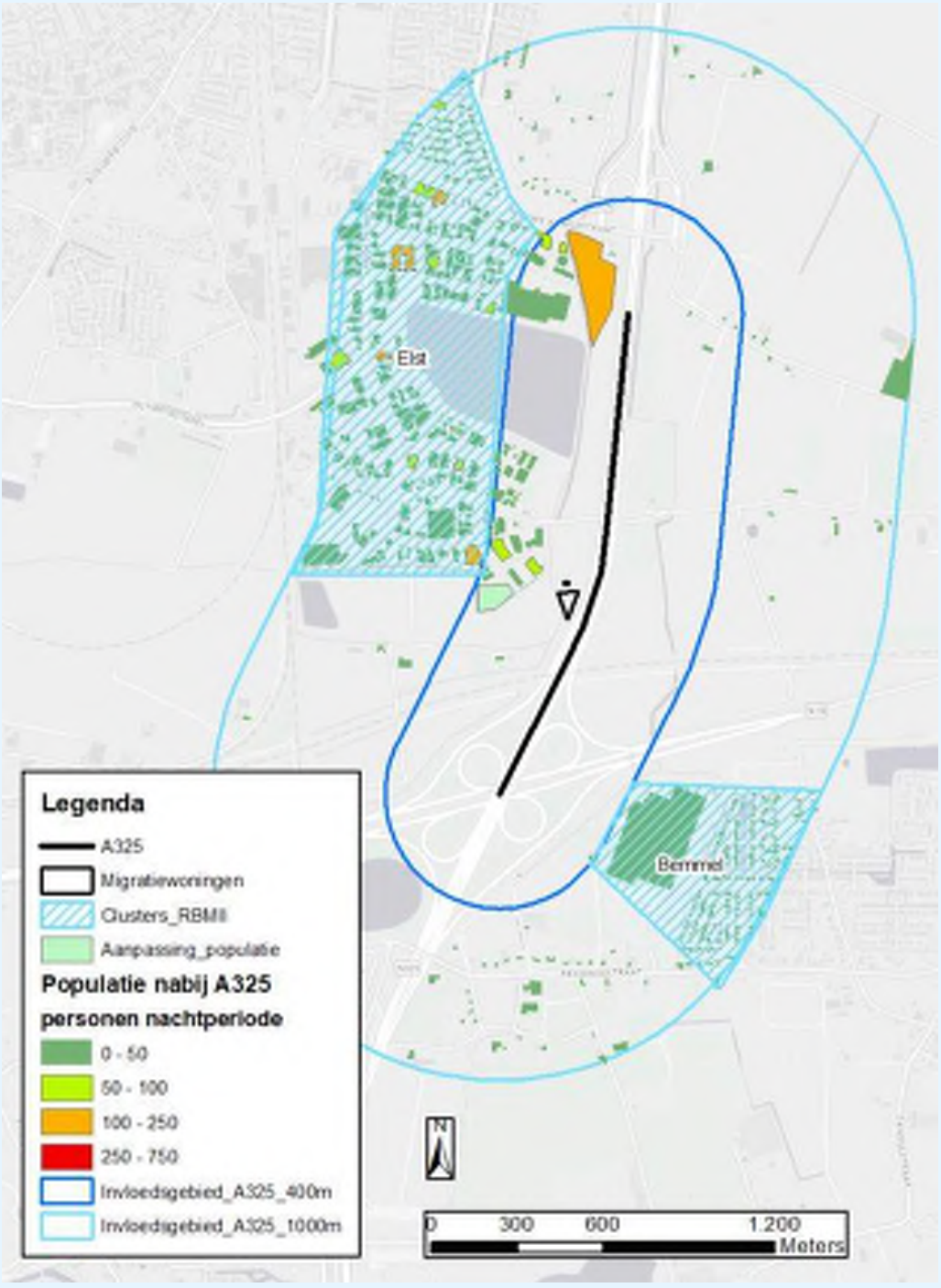
figuur B1.2: gemodelleerde populatie CAROLA-risicoberekening dagperiode



figuur B1.3: gemodelleerde populatie CAROLA-risicoberekening nachtperiode



figuur B1.4: gemodelleerde populatie RBMII dagperiode



figuur B1.5: gemodelleerde populatie RBMII nachtperiode

Bijlage 2

Titel	Onderbouwing transportintensiteiten

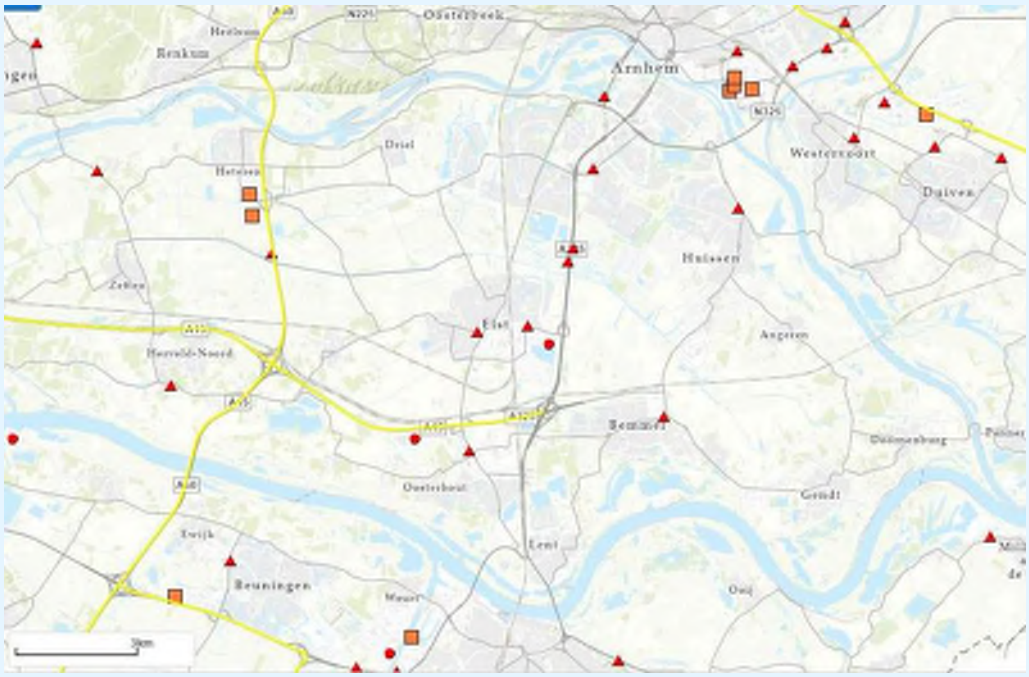
Omdat de A325 niet tot het Basisnet behoort, zijn er geen voorgeschreven vervoersintensiteiten en moet worden gerekend met een extrapolatie van de werkelijke vervoersintensiteiten.

Voor het traject Ressen – Elden zijn tellingen beschikbaar uit 2006 en 2011. De risicoberekening van het huidige bestemmingsplan is gebaseerd op de telling uit 2006.

tabel B2.1: telcijfers A325

Telling	Jaar	LF1	LF2	LT1	LT2	GF0	GF1	GF2	GF3
DVS	2006	3919	16631	57	279				922
Gelderland	2011	2435	8633	27	64	220	32	31	2345

In 2012 heeft de gemeente Arnhem de Pleijroute verwijderd van de routering gevaarlijke stoffen, omdat deze weg vaak als sluiproute werd gebruikt[4]. Sindsdien zijn op dit traject echter geen tellingen meer gedaan.
Wel zijn tellingen gedaan op de A15 op het traject Valburg – Ressen. Vrijwel alle transporten vanaf deze weg vervolgen hun route via de A325 richting Elden: in andere richtingen zijn geen relevante bestemmingen voor het vervoer van geklasseerde stoffen zoal Brzo-bedrijven of PGS-opslagen.
De enige uitzondering vormen LPG-tankstations in Bemmel, Nijmegen-oost en mogelijk ook Oosterhout die via deze weg worden bevoorraad. Daarmee zijn de transporten over dit traject gelijk of hoger dan het aantal transporten over de A325.
In de toekomst zal bij realisatie van de ViA15 (het doortrekken van de A15) een nieuwe verbinding ontstaan tussen knooppunt Ressen en de A12. Mogelijk wordt de Pleijroute en daarmee de A325 daarmee verder ontlast.



figuur B2.1: risicobedrijven in de omgeving van knooppunt Ressen

[4] Verkenning transport van gevaarlijke stoffen over provinciale wegen. Arcadis rapport 078606149:B – Definitief d.d. 25 november 2015

Tabel B2.2 toont de tellingen die Rijkswaterstaat WVL voor de A15 tussen Valburg en Ressen heeft uitgevoerd in 2013 en 2020. Hierin is voor de maatgevende stofcategorie GF3 een grote afname te zien. Deze is toe te schrijven aan het verbod om de Pleijroute te gebruiken voor geklasseerde stoffen.

tabel B2.2: telcijfers A15 Valburg - Ressen

Telling	Jaar	LF1	LF2	LT1	LT2	GF0	GF1	GF2	GF3	GT3
WVL	2013	3804	9640	96	193	290	64	129	2935	0
WVL	2020	3443	10347	0	316	0	318	0	509	64

Voor de toekomstige jaren hebben we de transportaantallen uit 2020 gehanteerd en opgehoogd op basis van tabel 4.3 van de Prognose Basisnet weg en water[5]. Deze zijn uitgewerkt in tabel 2.3. Stofcategorieën die tijdens de telling in 2020 niet zijn waargenomen hebben we uit deze tabel verwijderd.

tabel B2.3: ophoging transportcijfers naar toekomstige jaren

Telling	Jaar	LF1	LF2	LT2	GF1	GF3	GT3
WVL	2020	3.443	10347	316	318	509	64
Ophoging 2014 - 2040		78,6%	78,6%	56,3%	56,3%	78,6%	45,4%
Jaarlijkse ophoging		2,3%	2,3%	1,7%	1,7%	2,3%	1,5%
Transportcijfers 2023	2023	3.681	11.063	333	335	544	67
Transportcijfers 2033	2033	4.601	13.828	395	398	680	77

[5] Prognose Basisnet weg en water, Ecorys en Arcadis in opdracht van Rijkswaterstaat, 22 januari 2016

Bijlage 3

Titel	Rapportages CAROLA risicoberekeningen

Kwantitatieve Risicoanalyse Migrantenwoningen Elst

Door:
edb

Samenvatting

Huidige situatie

Inhoud

Samenvatting 2

1 Inleiding 6

2 Invoergegevens 8
2.1 Interessegebied 8
2.2 Relevante leidingen 8
2.3 Populatie 10

3 Plaatsgebonden risico 13
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-A-505-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 13
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-A-507-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 13
3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-A-524-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 14
3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-A-524-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 14
3.5 Figuur 3.5 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-A-533-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 15
3.6 Figuur 3.6 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-A-663-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 15
3.7 Figuur 3.7 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-N-568-30-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 16
3.8 Figuur 3.8 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-N-568-37-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 16
3.9 Figuur 3.9 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-N-578-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 17
3.10 Figuur 3.10 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-N-578-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 17
3.11 Figuur 3.11 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-N-578-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 18
3.12 Figuur 3.12 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-N-578-19-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 18
3.13 Figuur 3.13 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-N-578-20-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 19
3.14 Figuur 3.14 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-N-578-20-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie 19
3.15 Figuur 3.15 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-N-578-21-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 20
3.16 Figuur 3.16 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-N-578-22-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 20
3.17 Figuur 3.17 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-N-578-23-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 21

4 Groepsrisico screening 22
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-A-505-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 22

4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-A-507-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 23
4.3 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-A-524-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 23
4.4 Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-A-524-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 24
4.5 Figuur 4.5 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-A-533-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 25
4.6 Figuur 4.6 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-A-663-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 25
4.7 Figuur 4.7 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-N-568-30-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 26
4.8 Figuur 4.8 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-N-568-37-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 27
4.9 Figuur 4.9 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-N-578-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 27
4.10 Figuur 4.10 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-N-578-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 28
4.11 Figuur 4.11 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-N-578-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 29
4.12 Figuur 4.12 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-N-578-19-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 29
4.13 Figuur 4.13 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-N-578-20-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 30
4.14 Figuur 4.14 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-N-578-20-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie 31
4.15 Figuur 4.15 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-N-578-21-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 31
4.16 Figuur 4.16 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-N-578-22-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 32
4.17 Figuur 4.17 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-N-578-23-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 33

5 FN curves 34
5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 8142_leiding-A-505-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 2740.00 en stationing 3740.00 34
5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 8142_leiding-A-507-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 2760.00 en stationing 3760.00 34
5.3 Figuur 5.3 FN curve voor 8142_leiding-A-524-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00 35
5.4 Figuur 5.4 FN curve voor 8142_leiding-A-524-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 650.00 en stationing 1650.00 35
5.5 Figuur 5.5 FN curve voor 8142_leiding-A-533-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 650.00 en stationing 1650.00 35
5.6 Figuur 5.6 FN curve voor 8142_leiding-A-663-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1620.00 en stationing 2620.00 36
5.7 Figuur 5.7 FN curve voor 8142_leiding-N-568-30-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00 36
5.8 Figuur 5.8 FN curve voor 8142_leiding-N-568-37-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00 36

5.9 Figuur 5.9 FN curve voor 8142_leiding-N-578-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00 37
5.10 Figuur 5.10 FN curve voor 8142_leiding-N-578-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 810.00.....37
5.11 Figuur 5.11 FN curve voor 8142_leiding-N-578-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00 37
5.12 Figuur 5.12 FN curve voor 8142_leiding-N-578-19-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00 38
5.13 Figuur 5.13 FN curve voor 8142_leiding-N-578-20-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 2140.00 en stationing 3140.00.....38
5.14 Figuur 5.14 FN curve voor 8142_leiding-N-578-20-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00 38
5.15 Figuur 5.15 FN curve voor 8142_leiding-N-578-21-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00 39
5.16 Figuur 5.16 FN curve voor 8142_leiding-N-578-22-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00 39
5.17 Figuur 5.17 FN curve voor 8142_leiding-N-578-23-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 940.00.....39

6 Conclusies.....40

7 Referenties.....41

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 28-04-2022.

Dit project is opgeslagen onder de naam K:\PRJ\M\2022\035400 Flexwoning migrantenwoningen Merm Elst\09 - Modellen\CAROLA\Migratiewoningen_Elst.crp en is laatstelijk bijgewerkt op 21-04-2022.
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.

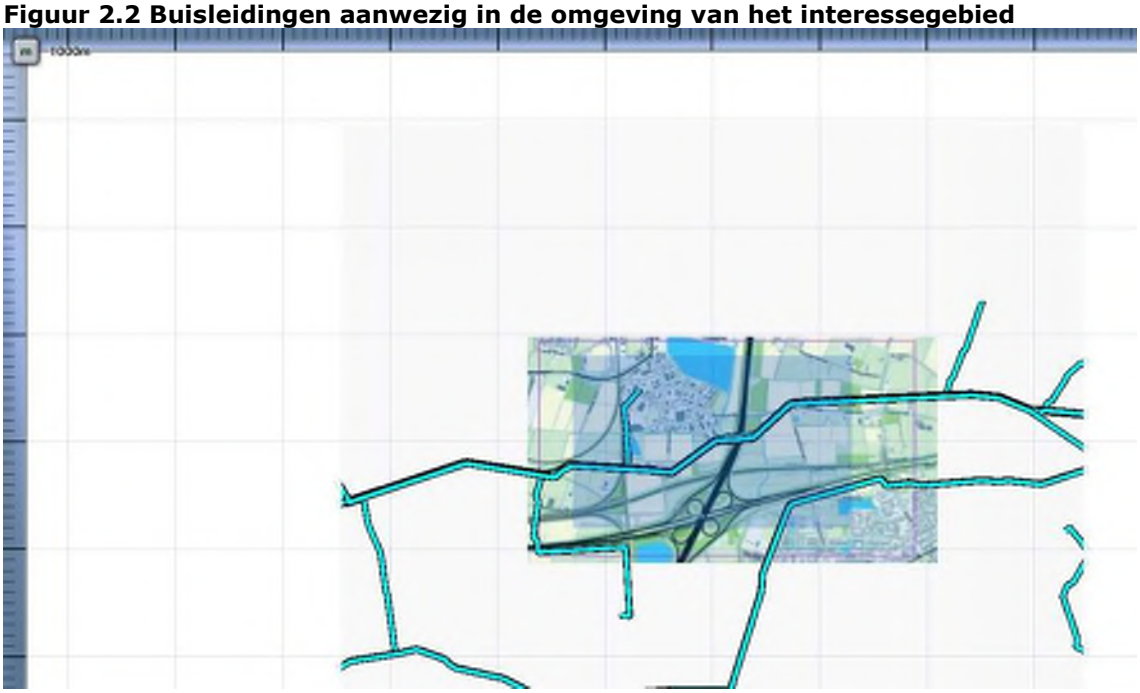
Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	8142_leiding-A-505-deel-1	914.00	66.20	21-04-2022
N.V. Nederlandse	8142_leiding-A-507-deel-1	1066.80	66.20	21-04-2022

Gasunie				
N.V. Nederlandse Gasunie	8142_leiding-A-524-01-deel-1	406.40	66.20	21-04-2022
N.V. Nederlandse Gasunie	8142_leiding-A-524-deel-1	1220.00	66.20	21-04-2022
N.V. Nederlandse Gasunie	8142_leiding-A-533-deel-1	1220.00	66.20	21-04-2022
N.V. Nederlandse Gasunie	8142_leiding-A-663-deel-1	1219.00	79.90	21-04-2022
N.V. Nederlandse Gasunie	8142_leiding-N-568-30-deel-1	323.90	40.00	21-04-2022
N.V. Nederlandse Gasunie	8142_leiding-N-568-37-deel-1	323.90	40.00	21-04-2022
N.V. Nederlandse Gasunie	8142_leiding-N-578-01-deel-1	168.30	40.00	21-04-2022
N.V. Nederlandse Gasunie	8142_leiding-N-578-03-deel-1	168.30	40.00	21-04-2022
N.V. Nederlandse Gasunie	8142_leiding-N-578-07-deel-1	168.30	40.00	21-04-2022
N.V. Nederlandse Gasunie	8142_leiding-N-578-19-deel-1	114.30	40.00	21-04-2022
N.V. Nederlandse Gasunie	8142_leiding-N-578-20-deel-1	219.10	40.00	21-04-2022
N.V. Nederlandse Gasunie	8142_leiding-N-578-20-deel-2	219.10	40.00	21-04-2022
N.V. Nederlandse Gasunie	8142_leiding-N-578-21-deel-1	114.30	40.00	21-04-2022
N.V. Nederlandse Gasunie	8142_leiding-N-578-22-deel-1	114.30	40.00	21-04-2022
N.V. Nederlandse Gasunie	8142_leiding-N-578-23-deel-1	168.30	40.00	21-04-2022

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



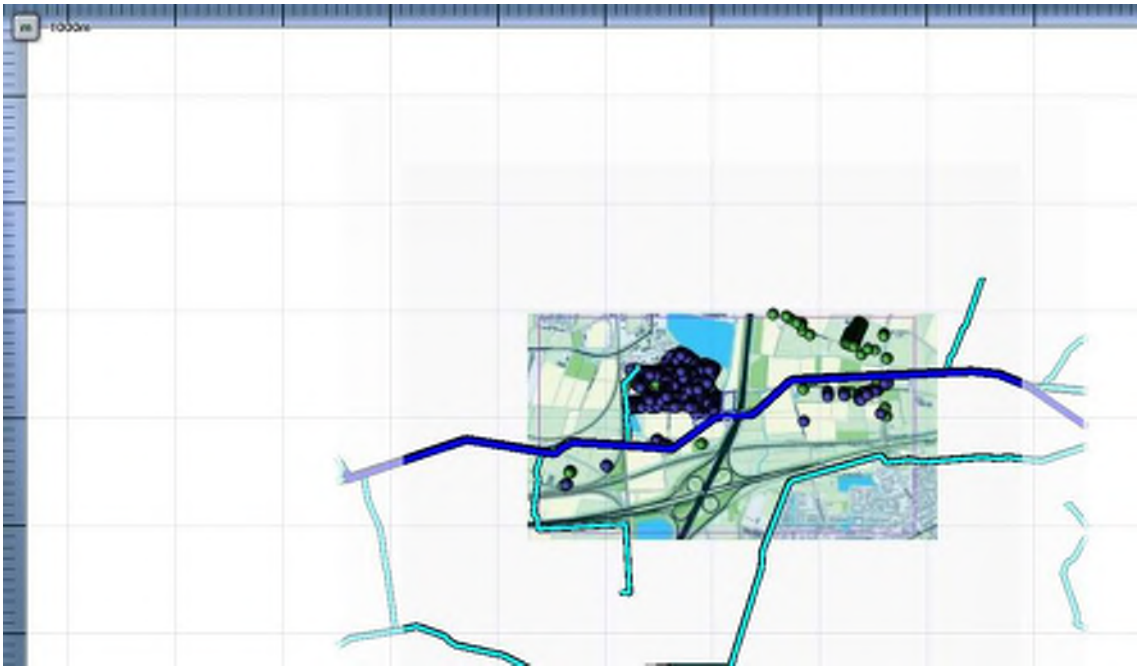
Leidingen meegenomen in de risicoberekeningen	
Leidingen waarvoor de houdbaarheidsdatum van de gegevens verstreken is	

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
Correctie_nieuwbouw	Werken		80.0	Vervangen Bestaande Populatie	
Autonoom zuidzijde	Werken		40.0	Vervangen Bestaande Populatie	
Autonoom noordzijde	Werken		40.0	Vervangen Bestaande Populatie	

Populatiebestanden

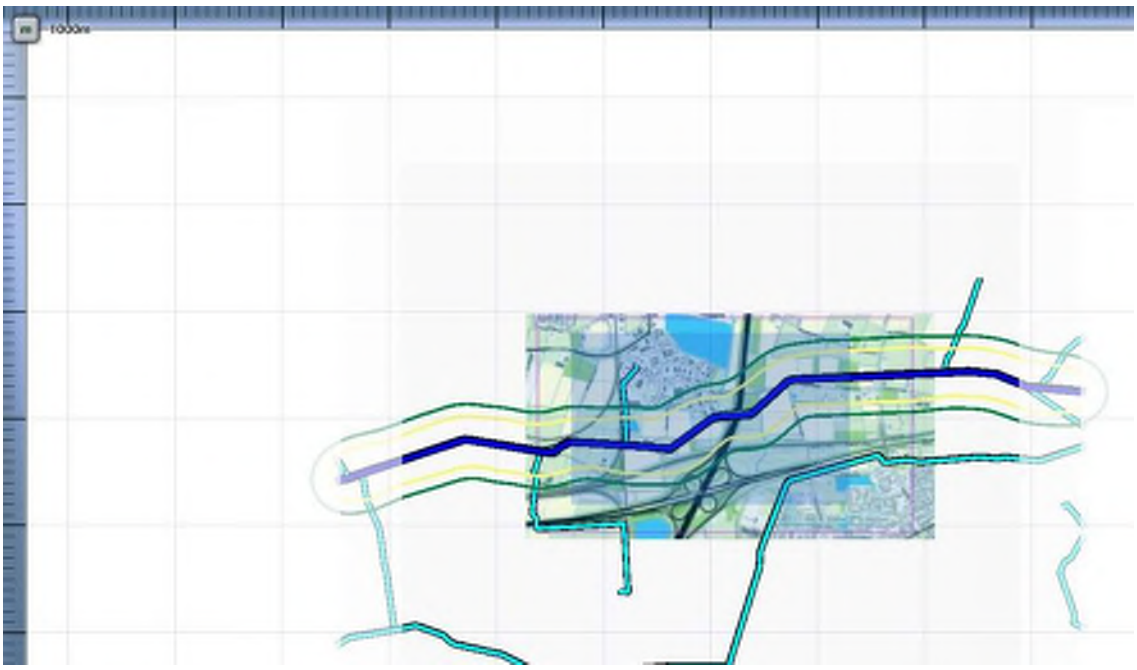
Pad		Type
Elst_Gebied_700_resultaten_resultaten\bijeen_sport_cel_zkh-dag100-nacht80.txt		Werken
Elst_Gebied_700_resultaten_resultaten\camping_wwc-dag50-nacht100-buit100.txt	Wonen	54

Elst_Gebied_700_resultaten_resultaten\hotel-dag0-nacht100.txt			Wonen	37
Elst_Gebied_700_resultaten_resultaten\industrie-dag100-nacht30.txt		Werken	726	100/ 30 100
Elst_Gebied_700_resultaten_resultaten\kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt		Werken	2211	
Elst_Gebied_700_resultaten_resultaten\wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt	Wonen	186		

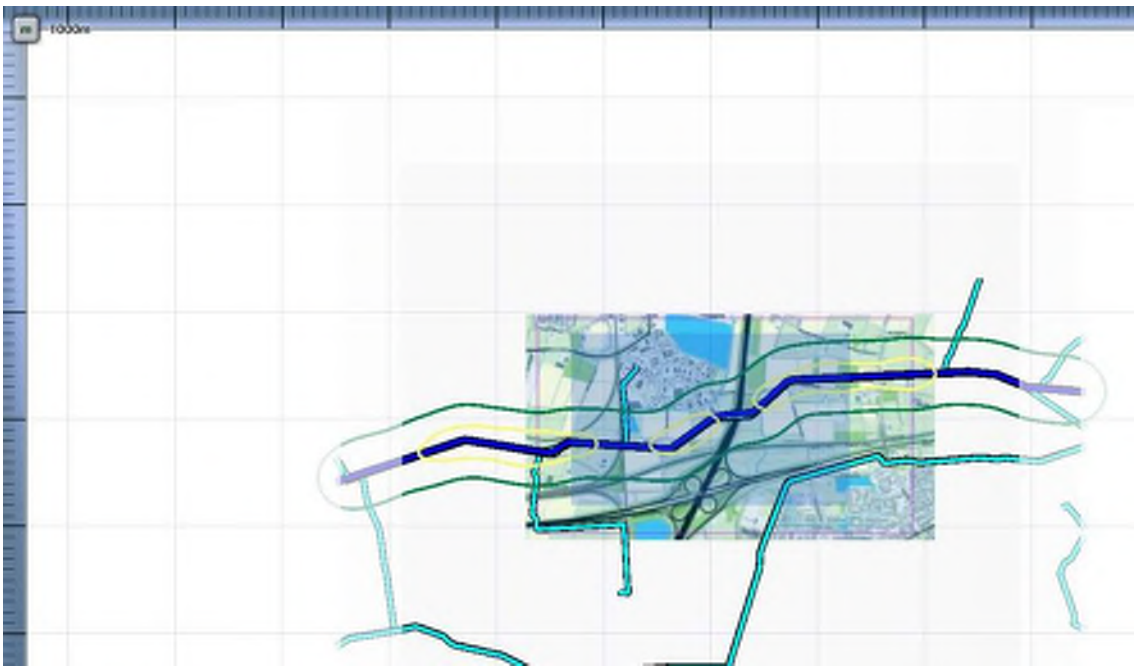
3 Plaatsgebonden risico

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.

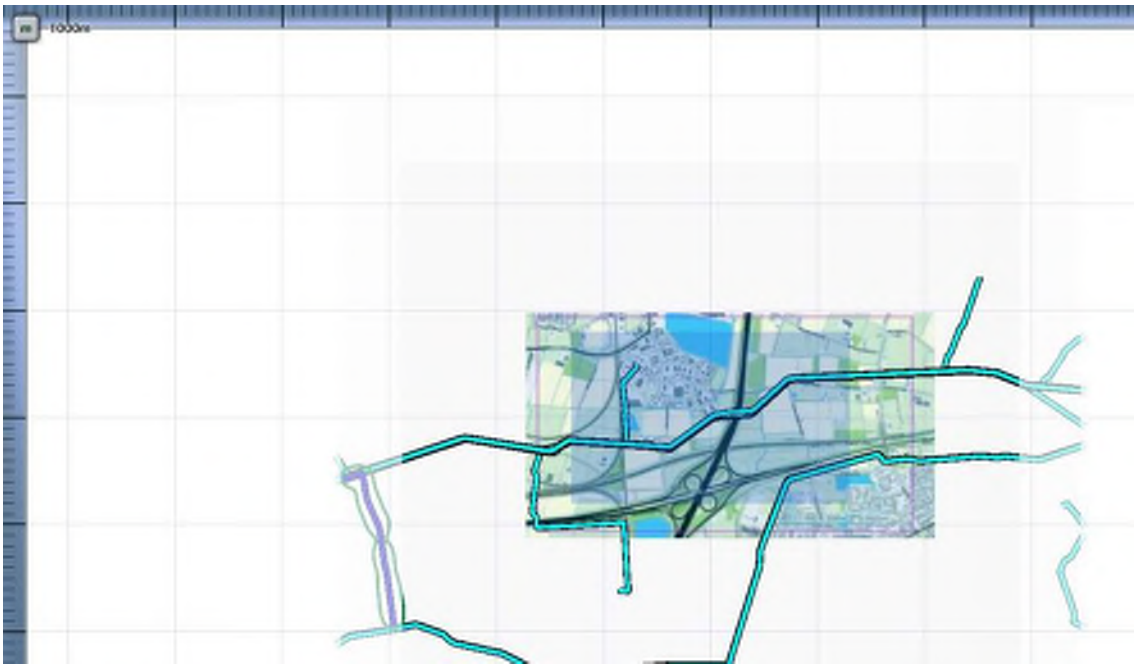
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-A-505-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



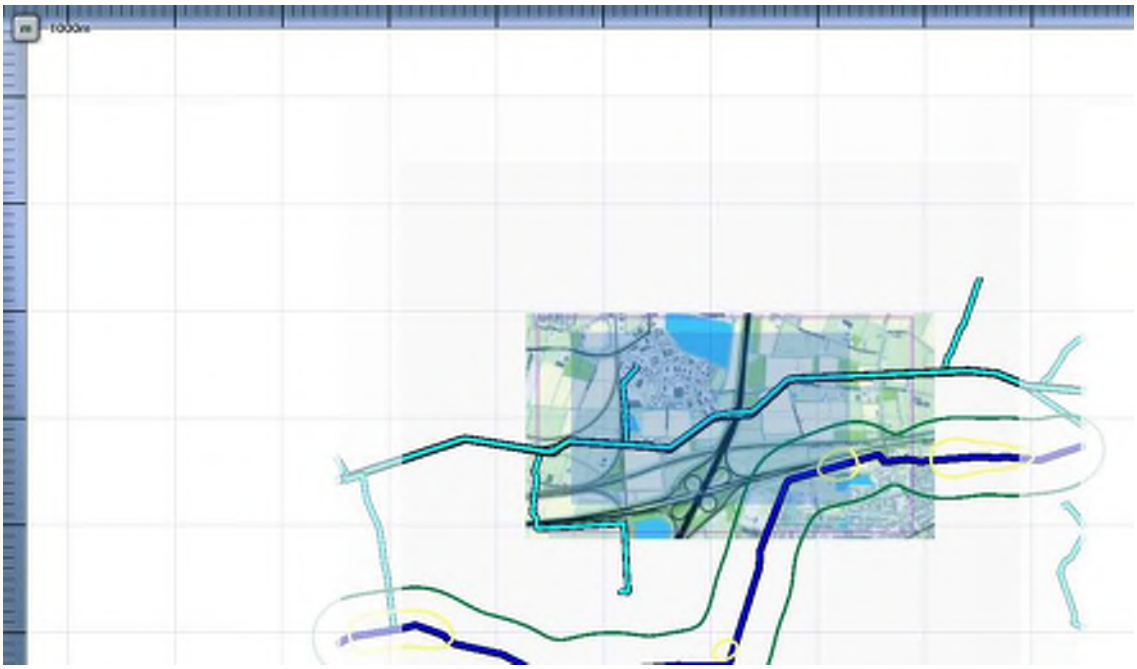
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-A-507-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



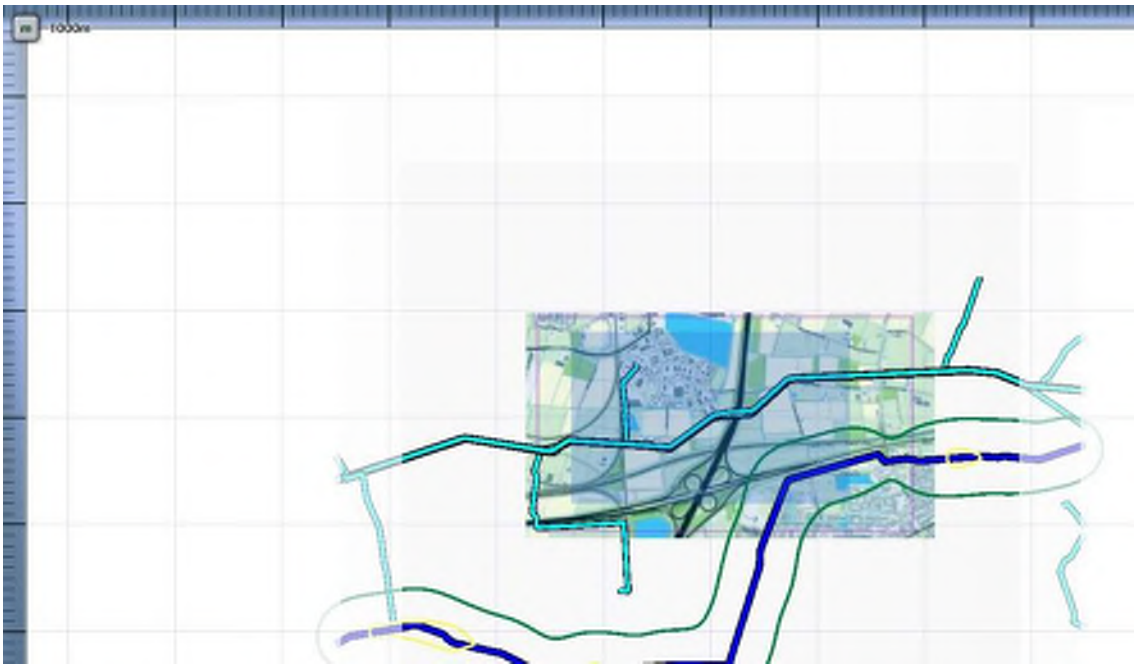
3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-A-524-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



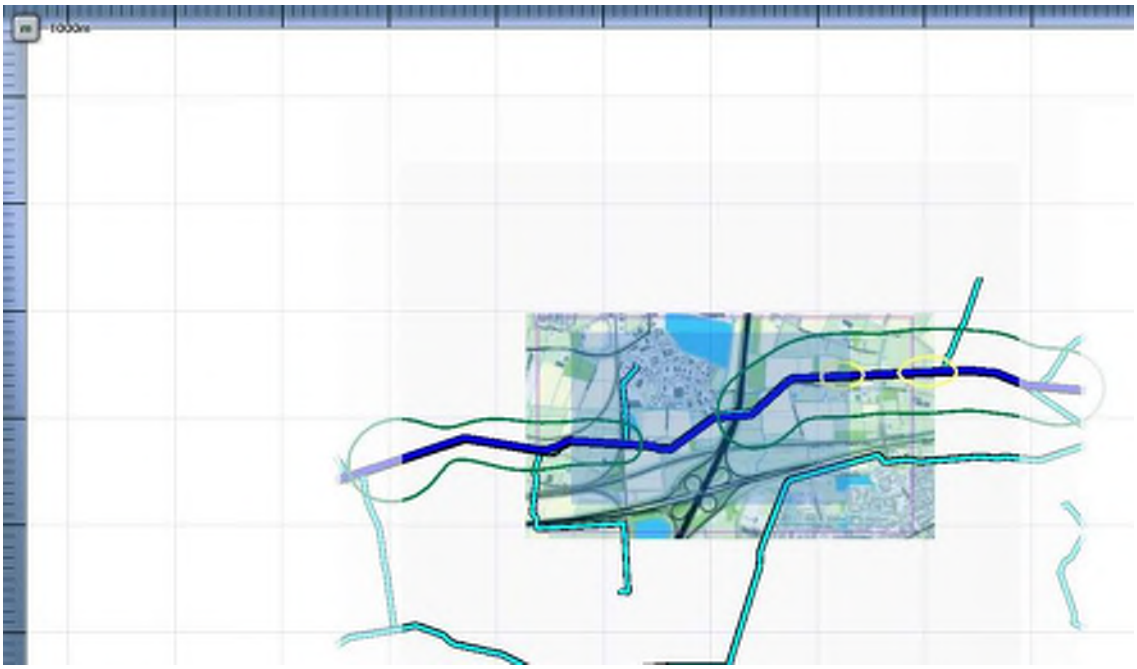
3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-A-524-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



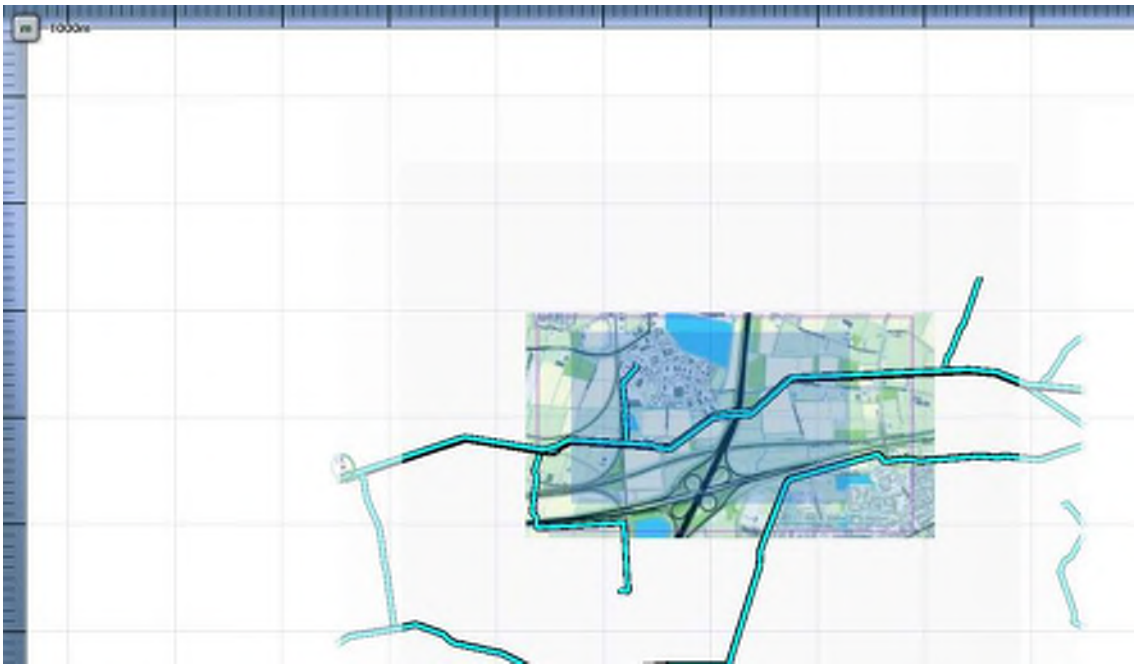
3.5 Figuur 3.5 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-A-533-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



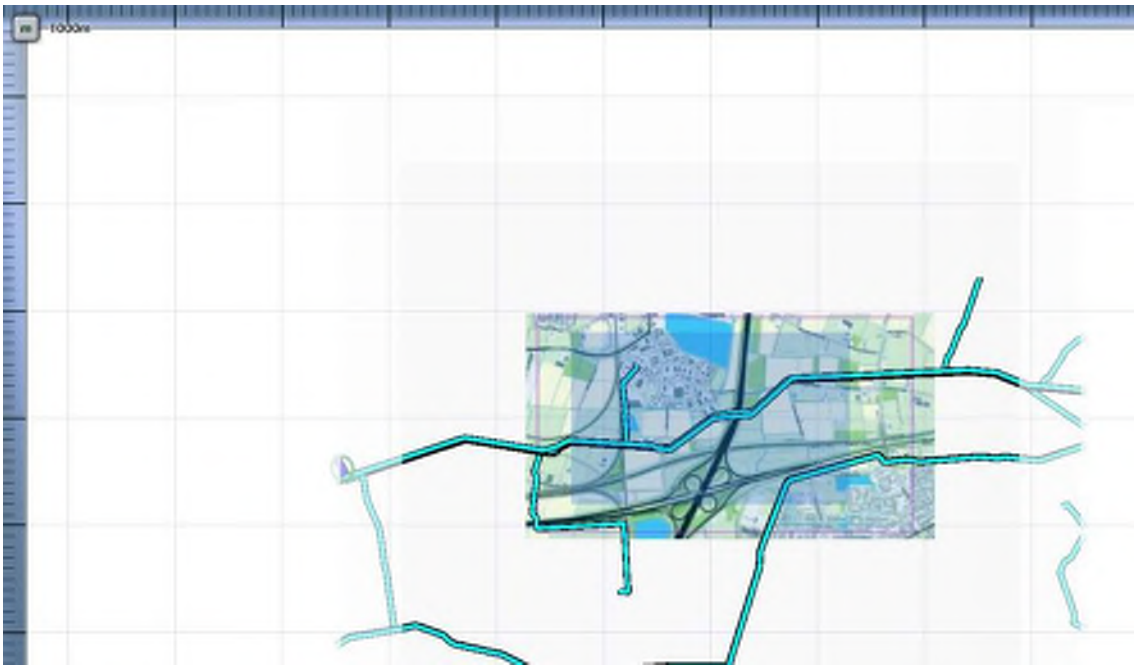
3.6 Figuur 3.6 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-A-663-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



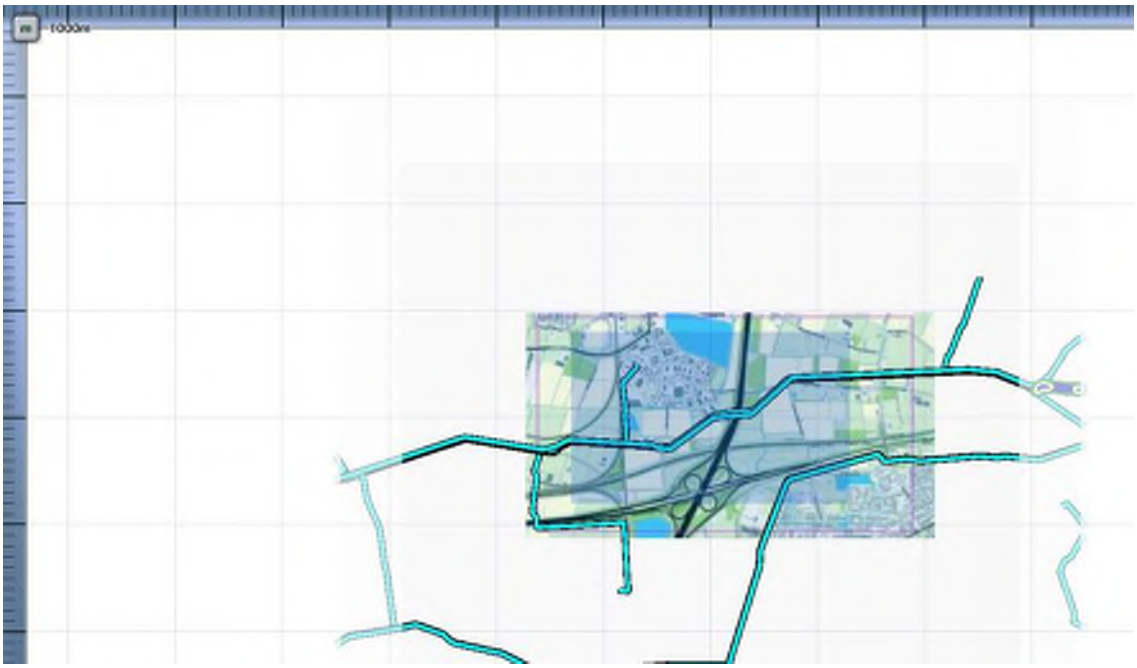
3.7 Figuur 3.7 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-N-568-30-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



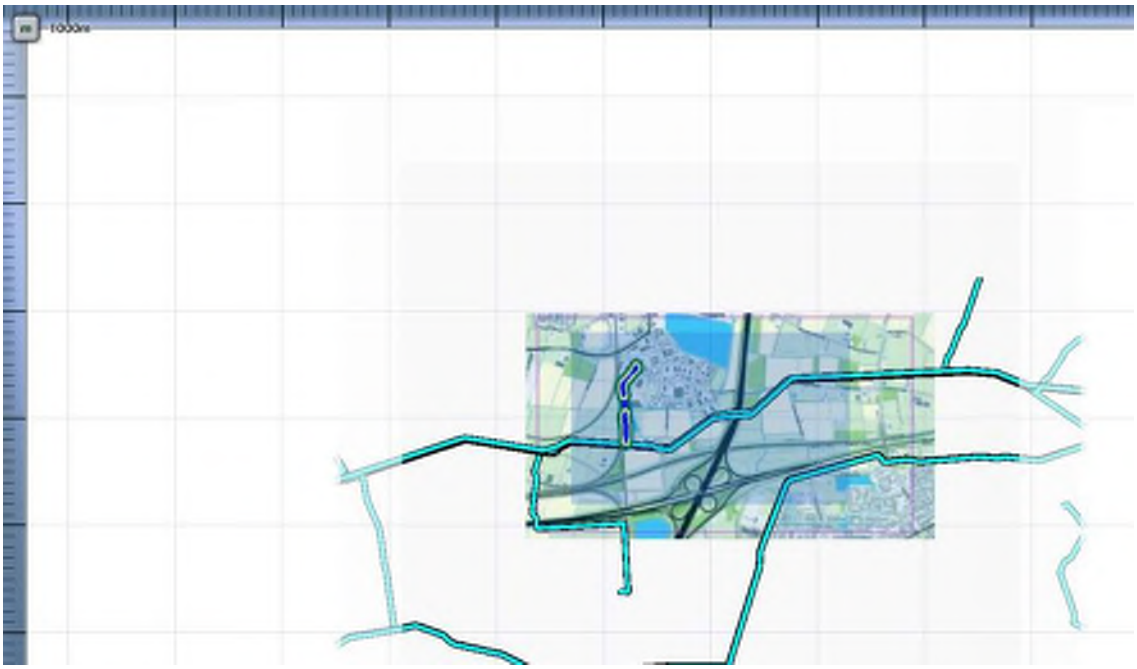
3.8 Figuur 3.8 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-N-568-37-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



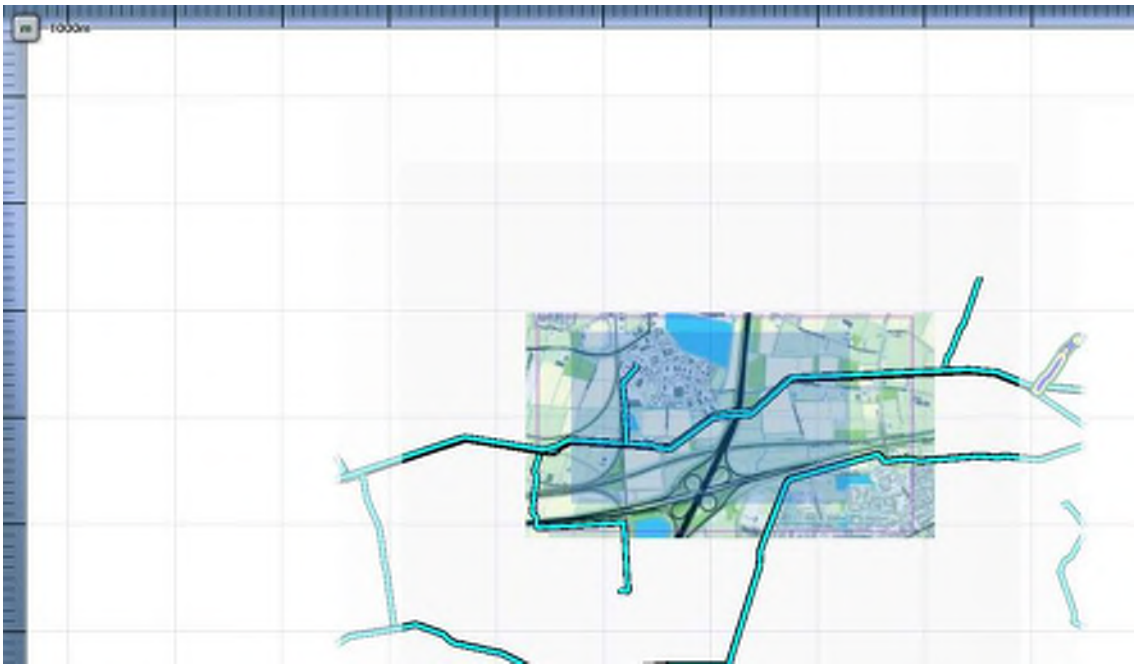
3.9 Figuur 3.9 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-N-578-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



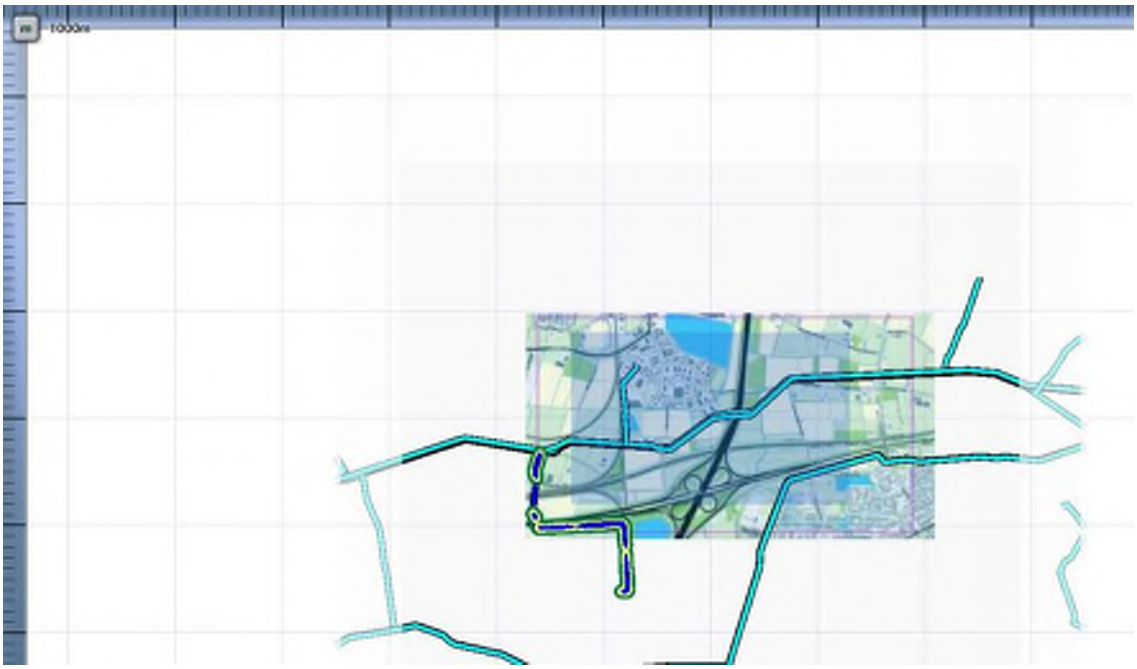
3.10 Figuur 3.10 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-N-578-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



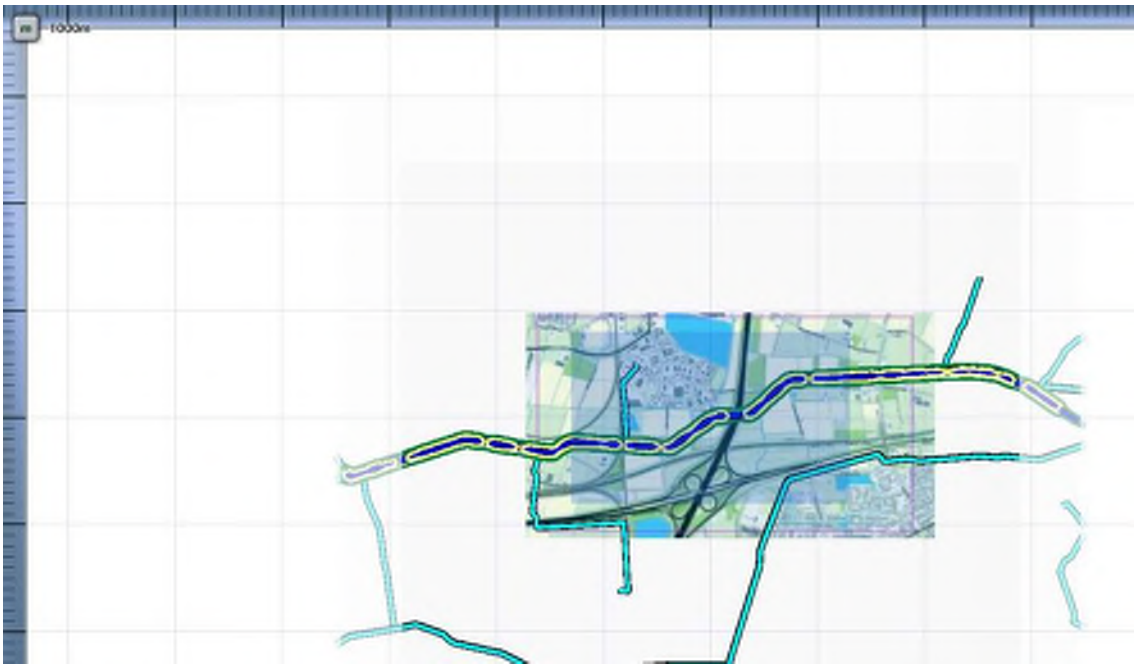
3.11 Figuur 3.11 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-N-578-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



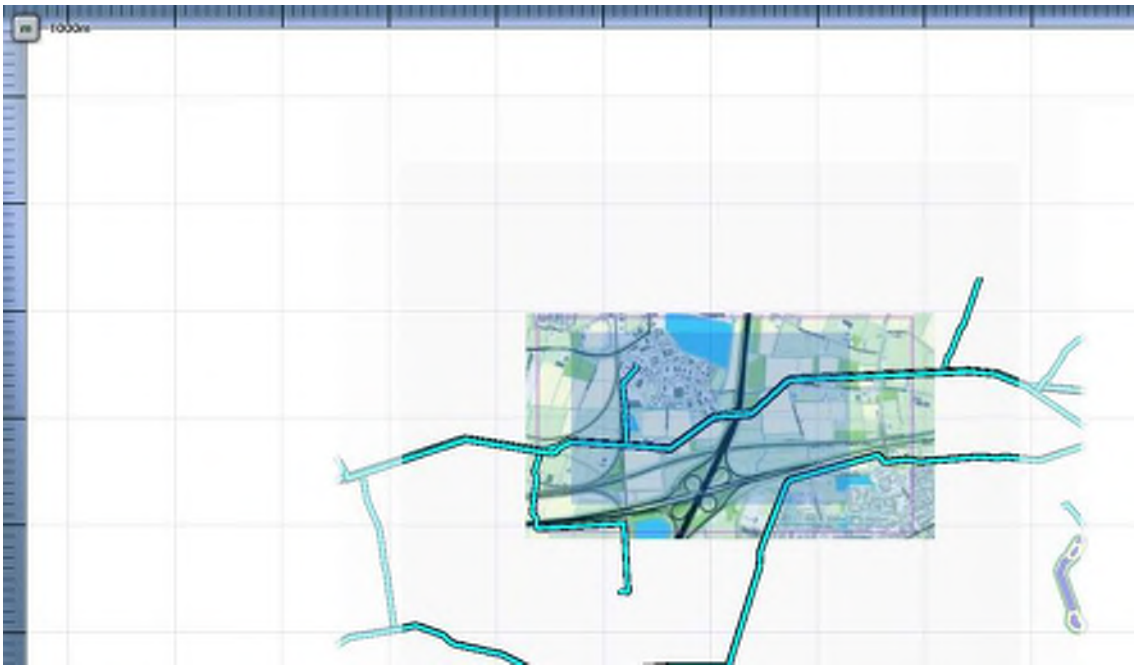
3.12 Figuur 3.12 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-N-578-19-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



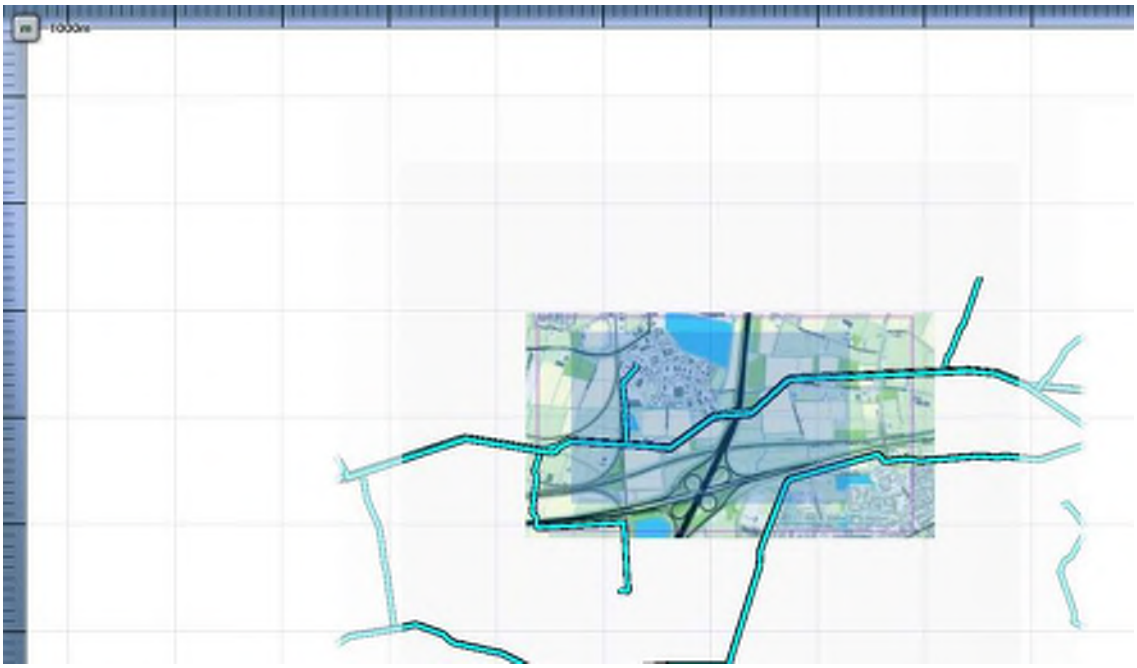
3.13 Figuur 3.13 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-N-578-20-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



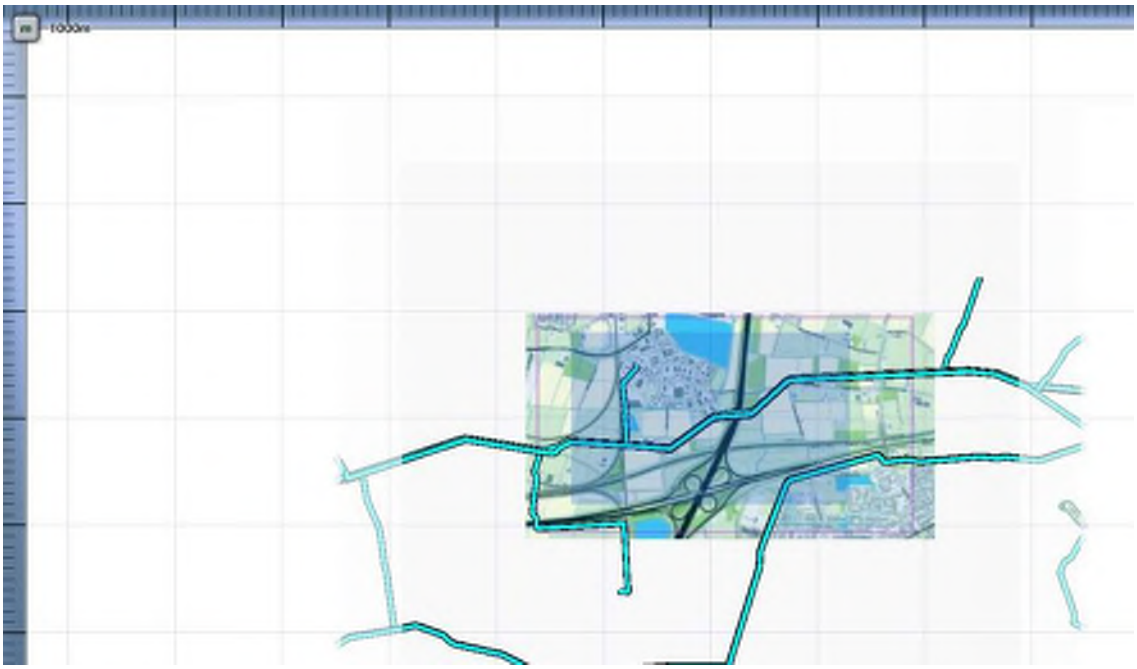
3.14 Figuur 3.14 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-N-578-20-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie



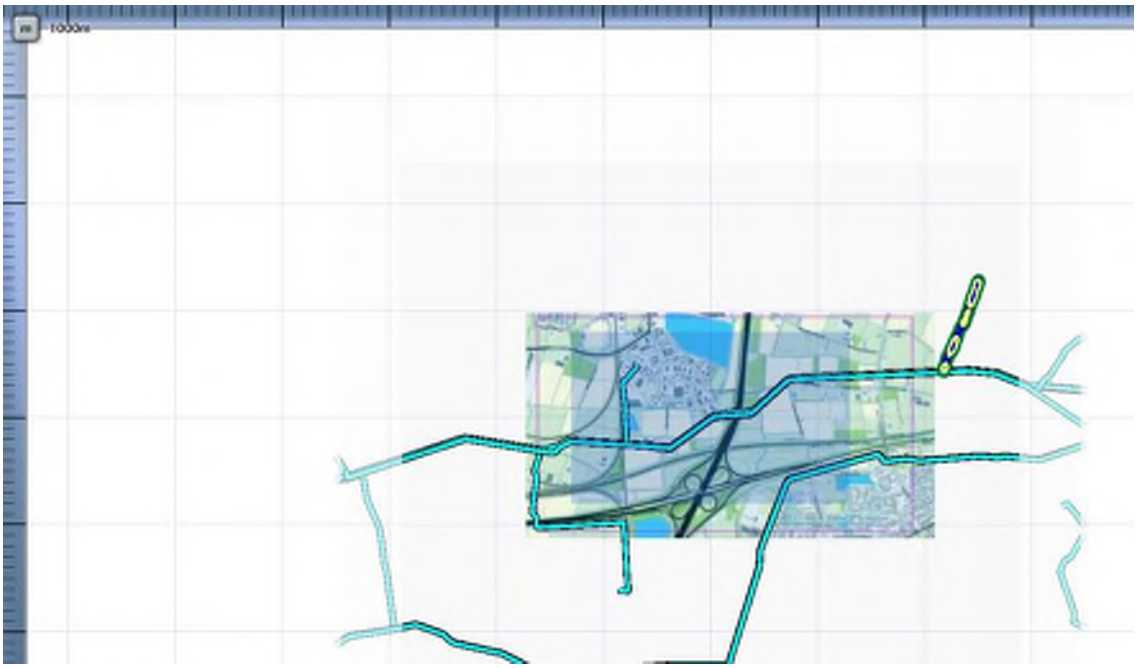
3.15 Figuur 3.15 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-N-578-21-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.16 Figuur 3.16 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-N-578-22-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.17 Figuur 3.17 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-N-578-23-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.

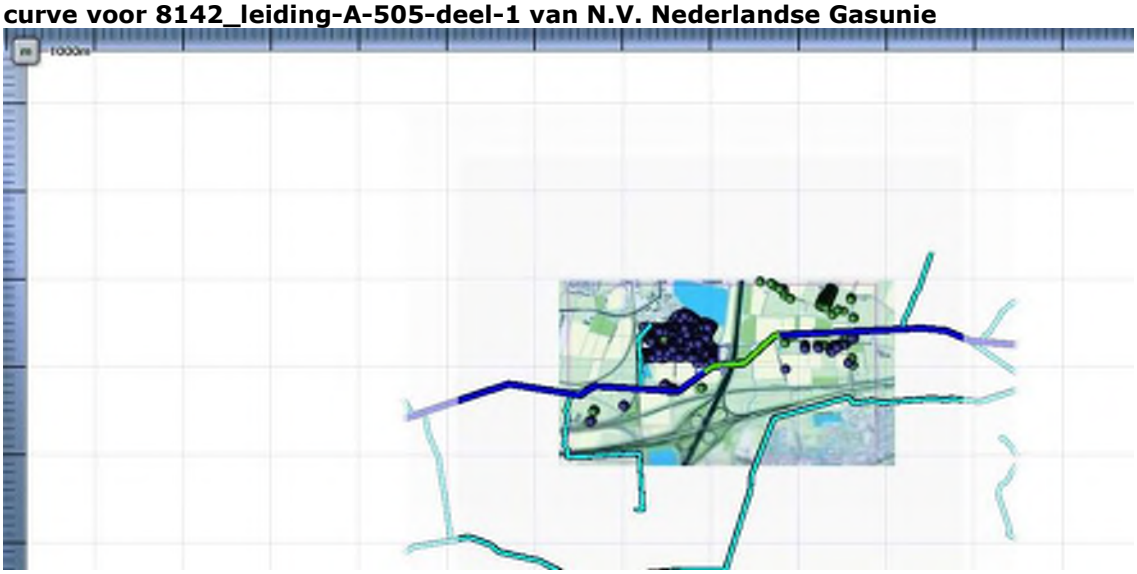
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-A-505-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 200 slachtoffers en een frequentie van 2.13E-008.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.085 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2740.00 en stationing 3740.00. 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 8142_leiding-A-505-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



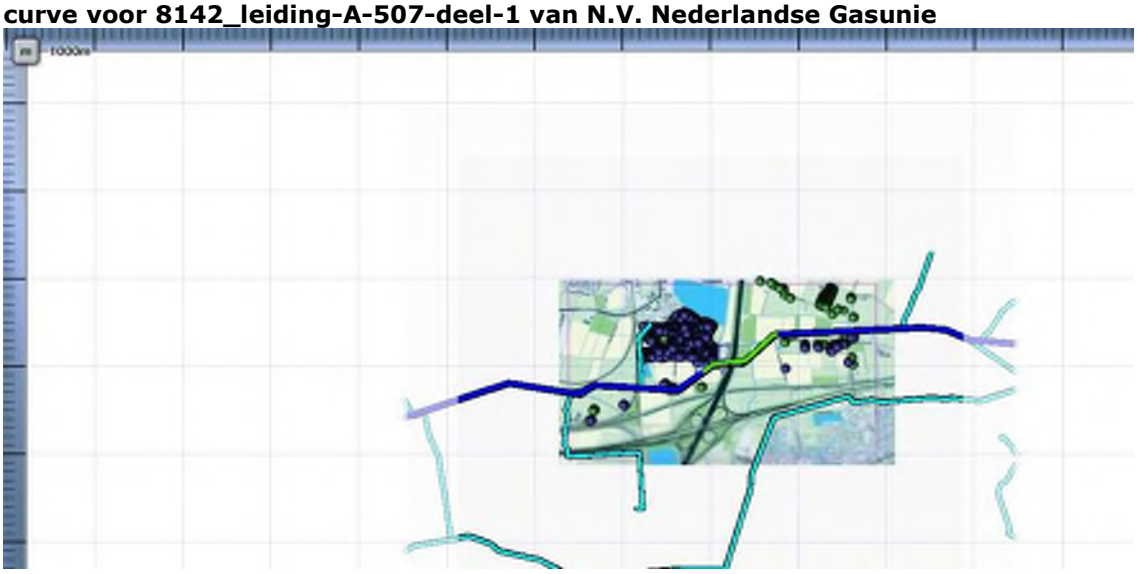
4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-A-507-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 214 slachtoffers en een frequentie van 1.68E-008.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.077 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2760.00 en stationing 3760.00. 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 8142_leiding-A-507-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



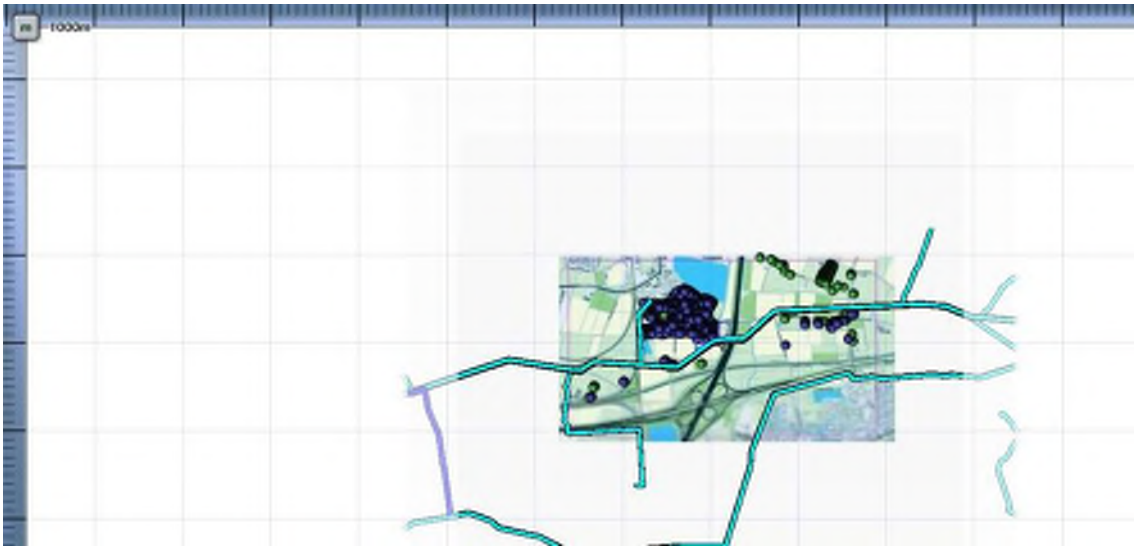
4.3 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-A-524-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



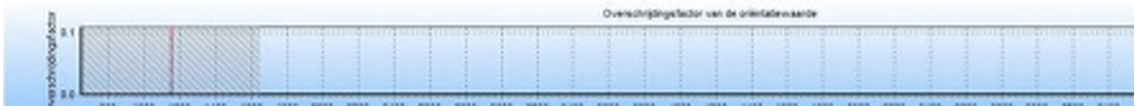
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 0.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.3

Figuur 4.3 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 8142_leiding-A-524-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



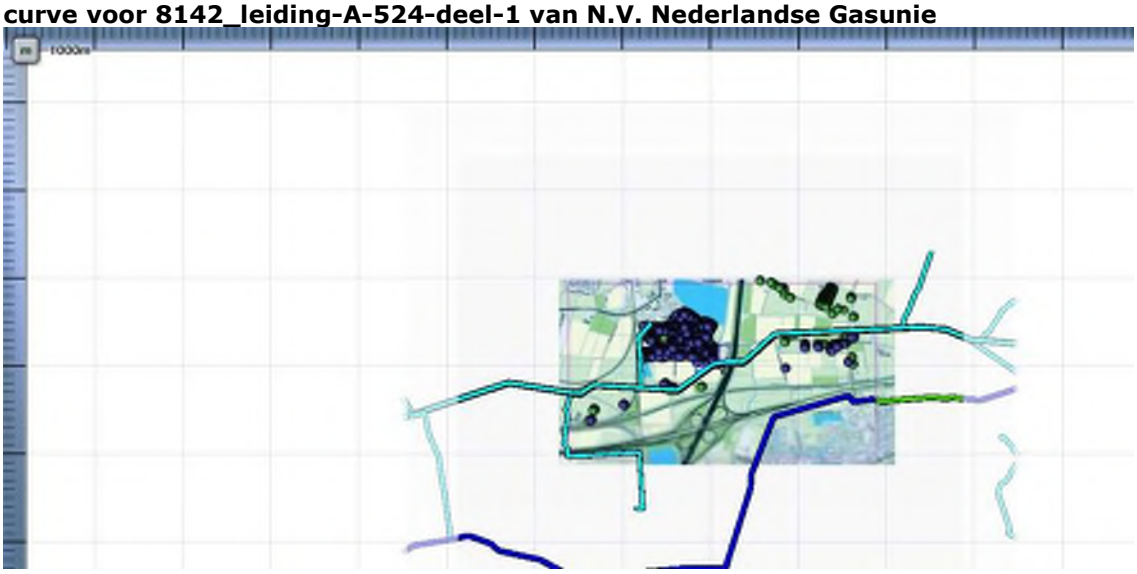
4.4 Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-A-524-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



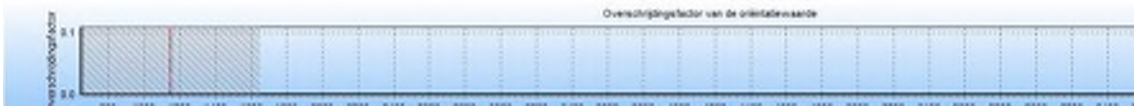
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 650.00 en stationing 1650.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.4

Figuur 4.4 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 8142_leiding-A-524-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



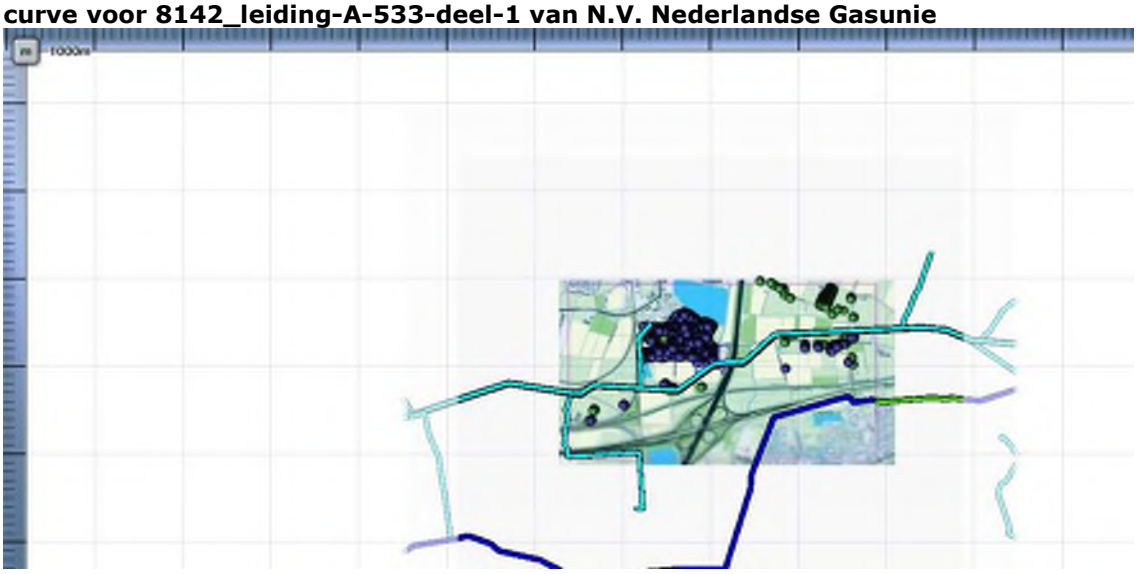
4.5 Figuur 4.5 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-A-533-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 650.00 en stationing 1650.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.5

Figuur 4.5 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 8142_leiding-A-533-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



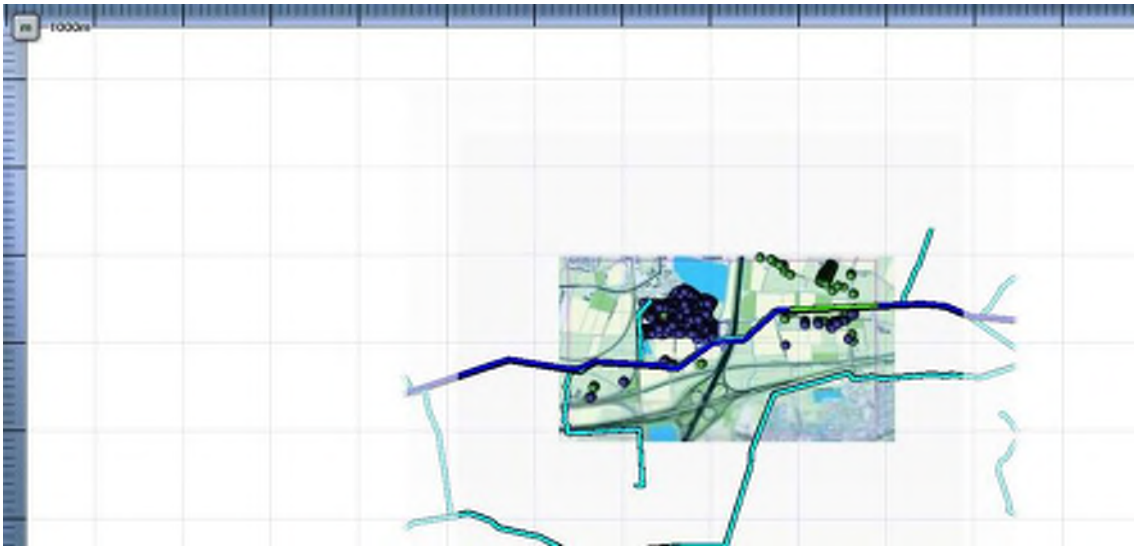
4.6 Figuur 4.6 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-A-663-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 12 slachtoffers en een frequentie van 2.06E-008.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 2.970E-004 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 1620.00 en stationing 2620.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.6

Figuur 4.6 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 8142_leiding-A-663-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



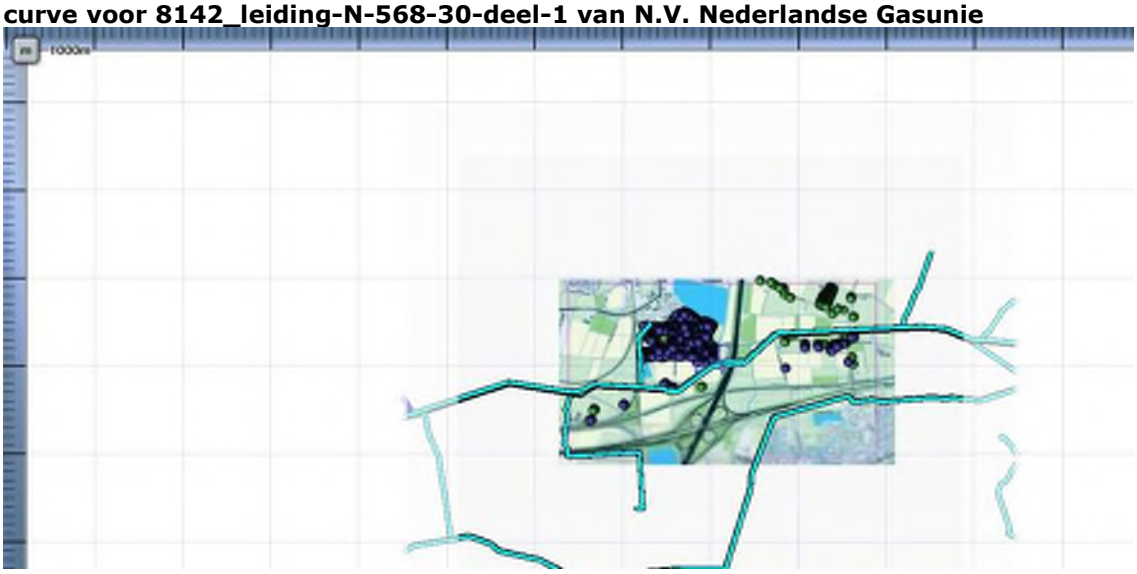
4.7 Figuur 4.7 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-N-568-30-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 0.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.7

Figuur 4.7 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 8142_leiding-N-568-30-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



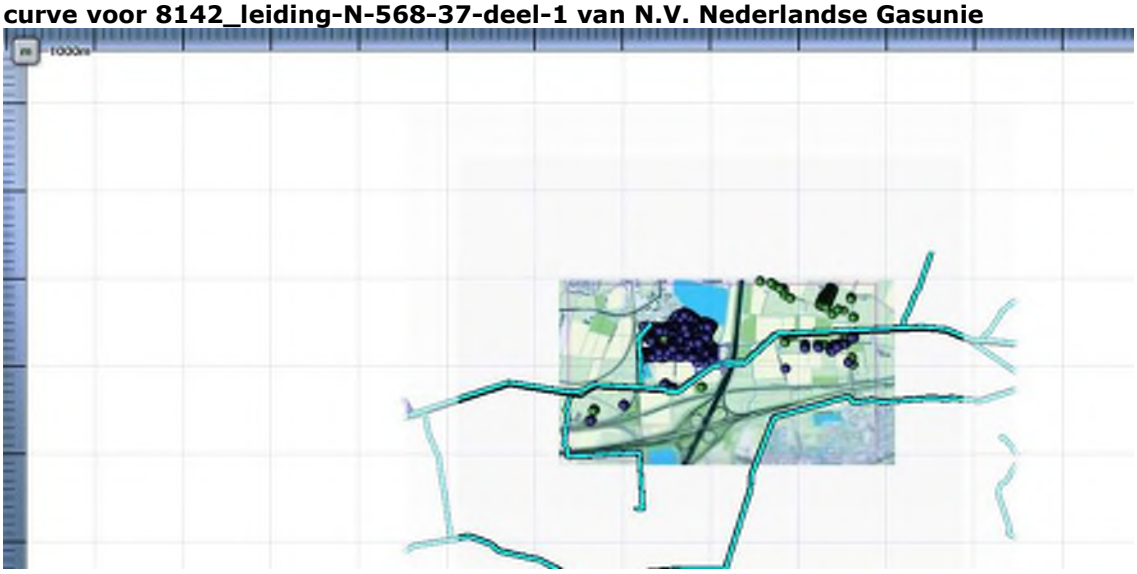
4.8 Figuur 4.8 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-N-568-37-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 0.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.8

Figuur 4.8 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 8142_leiding-N-568-37-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



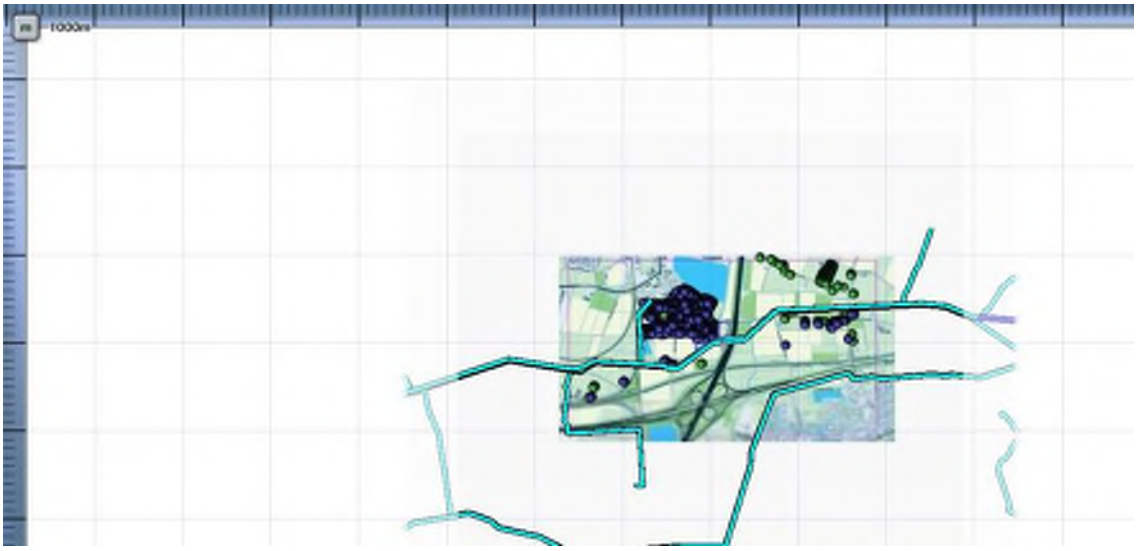
4.9 Figuur 4.9 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-N-578-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 0.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.9

Figuur 4.9 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 8142_leiding-N-578-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



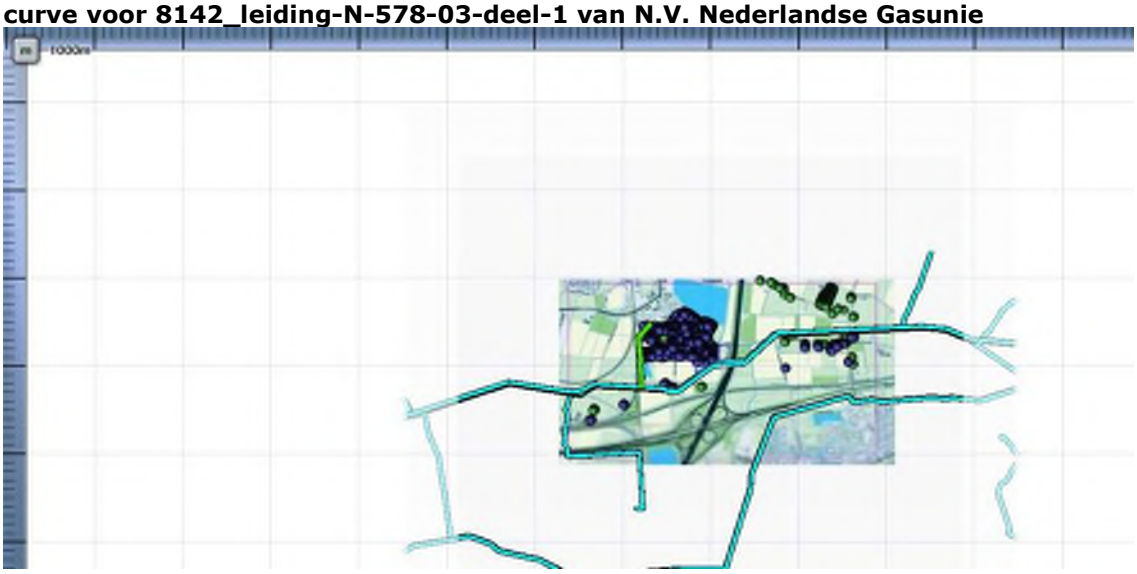
4.10 Figuur 4.10 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-N-578-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 10 slachtoffers en een frequentie van 6.63E-009.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 6.628E-005 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 810.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.10

Figuur 4.10 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 8142_leiding-N-578-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



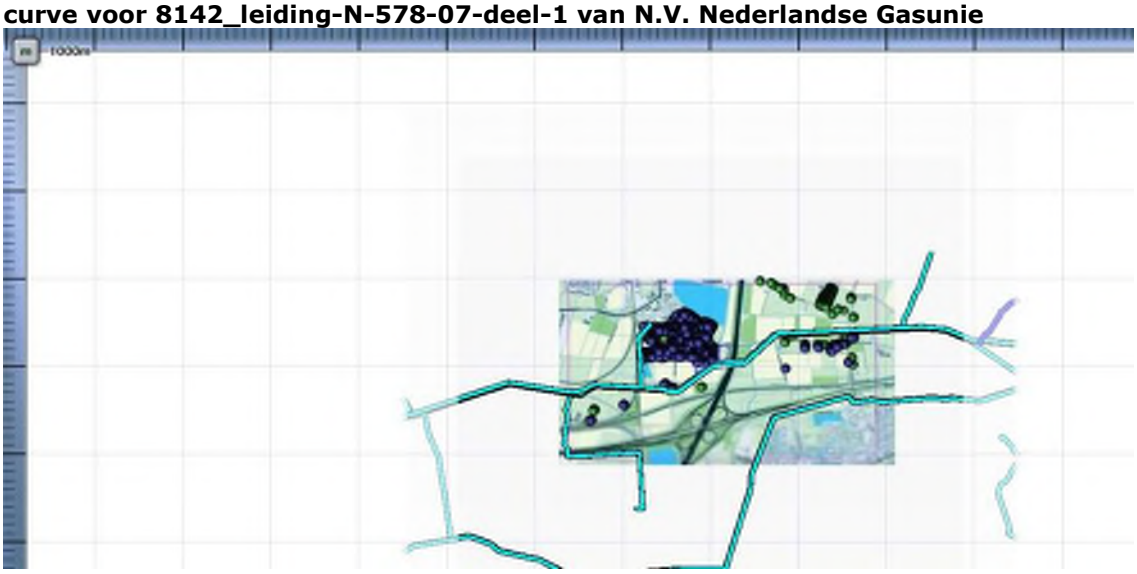
4.11 Figuur 4.11 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-N-578-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 0.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.11

Figuur 4.11 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 8142_leiding-N-578-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



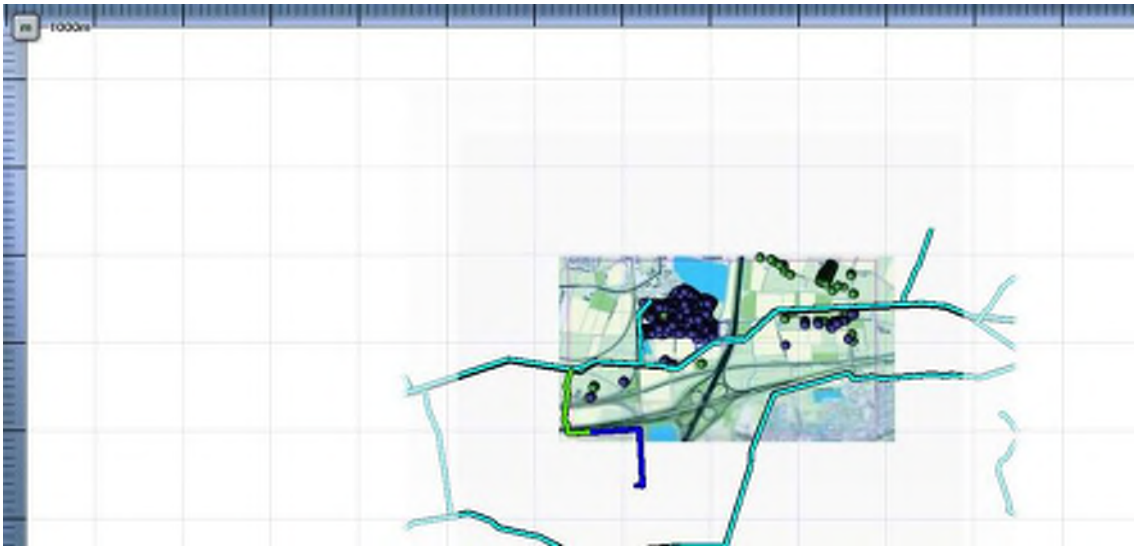
4.12 Figuur 4.12 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-N-578-19-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 1000.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.12

Figuur 4.12 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 8142_leiding-N-578-19-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



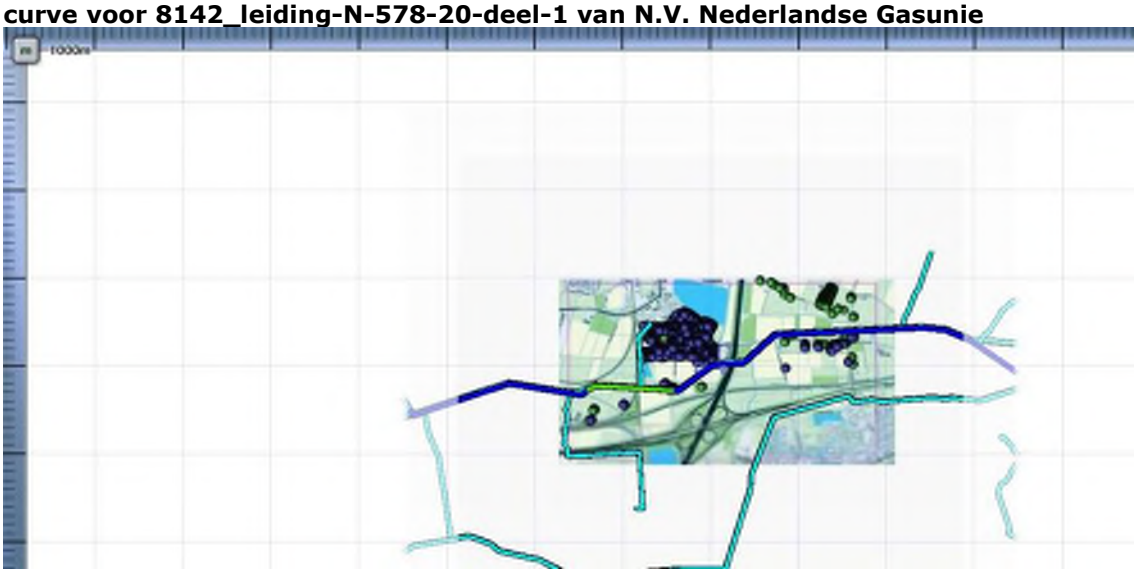
4.13 Figuur 4.13 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-N-578-20-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



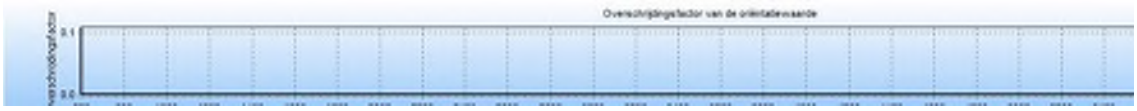
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 10 slachtoffers en een frequentie van 1.69E-009.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 1.687E-005 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2140.00 en stationing 3140.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.13

Figuur 4.13 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 8142_leiding-N-578-20-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



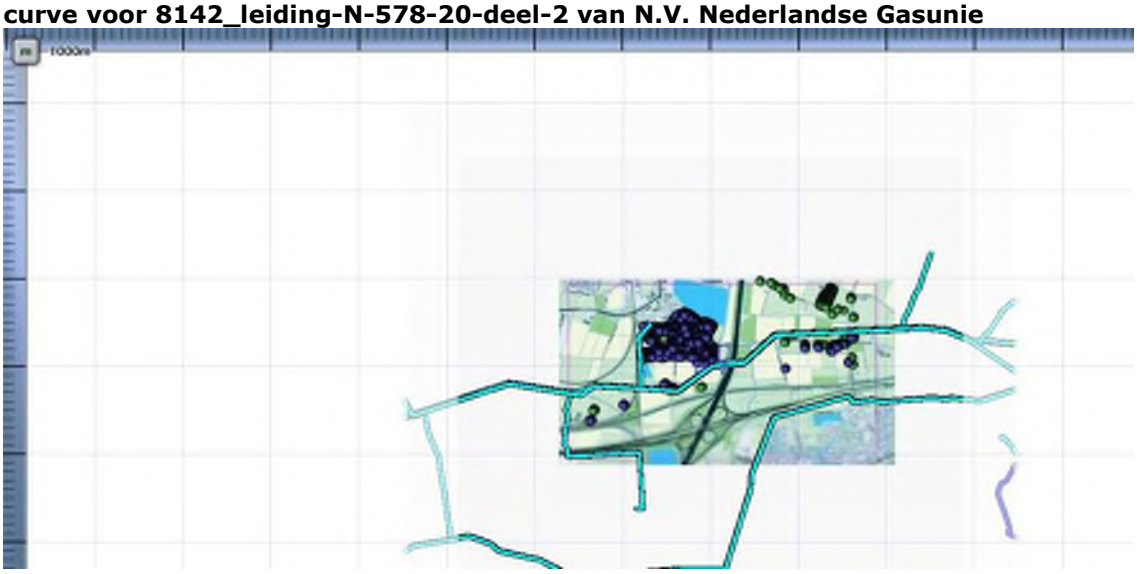
4.14 Figuur 4.14 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-N-578-20-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie



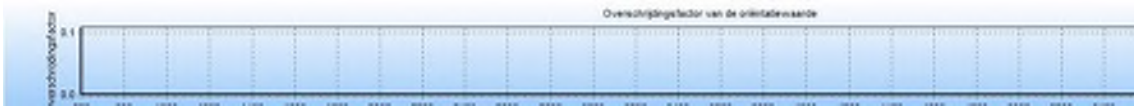
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 0.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.14

Figuur 4.14 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 8142_leiding-N-578-20-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie



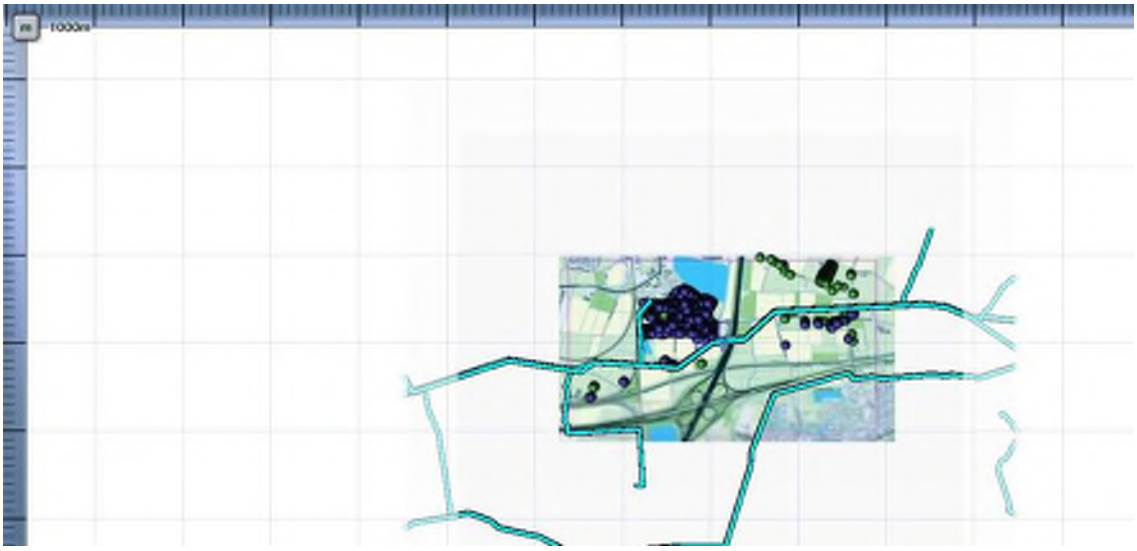
4.15 Figuur 4.15 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-N-578-21-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



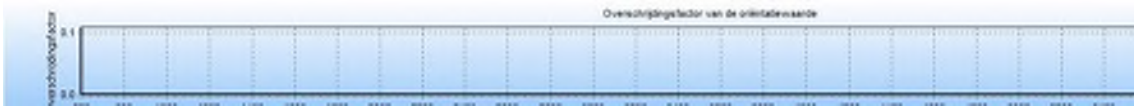
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 0.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.15

Figuur 4.15 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 8142_leiding-N-578-21-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



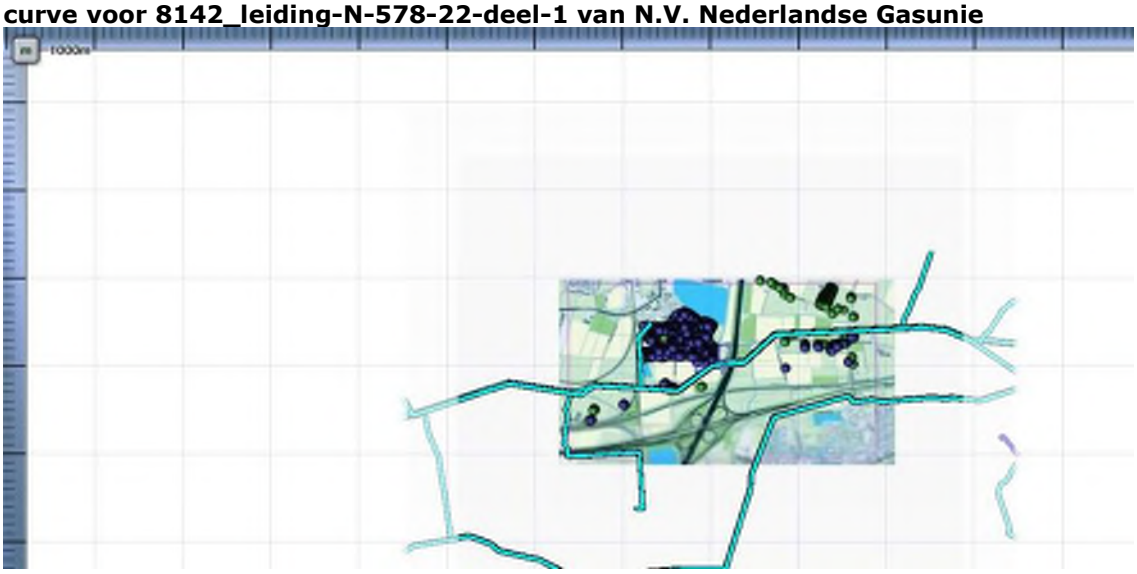
4.16 Figuur 4.16 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-N-578-22-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 0.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.16

Figuur 4.16 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 8142_leiding-N-578-22-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



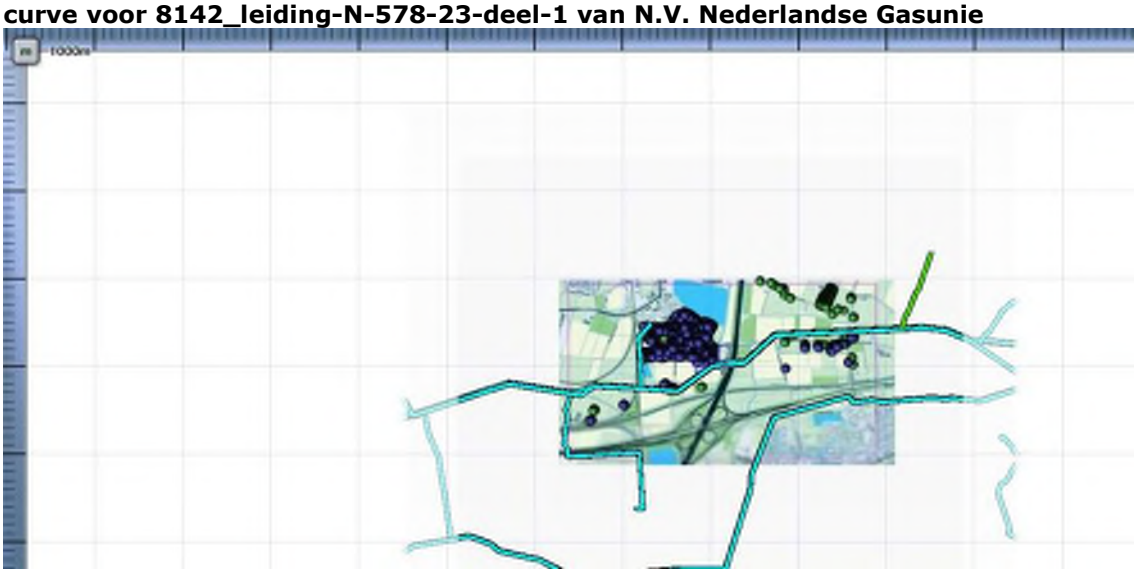
4.17 Figuur 4.17 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-N-578-23-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 940.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.17

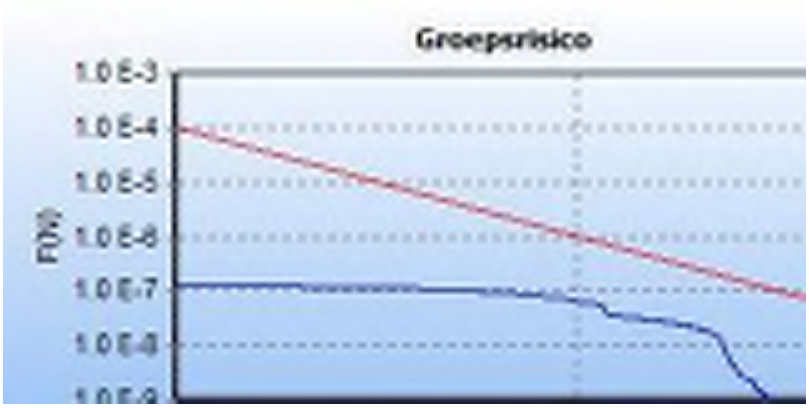
Figuur 4.17 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 8142_leiding-N-578-23-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



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 8142_leiding-A-505-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 2740.00 en stationing 3740.00



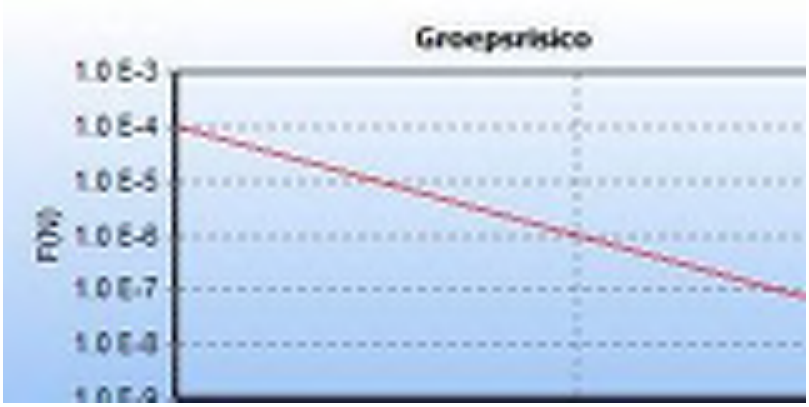
5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 8142_leiding-A-507-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 2760.00 en stationing 3760.00



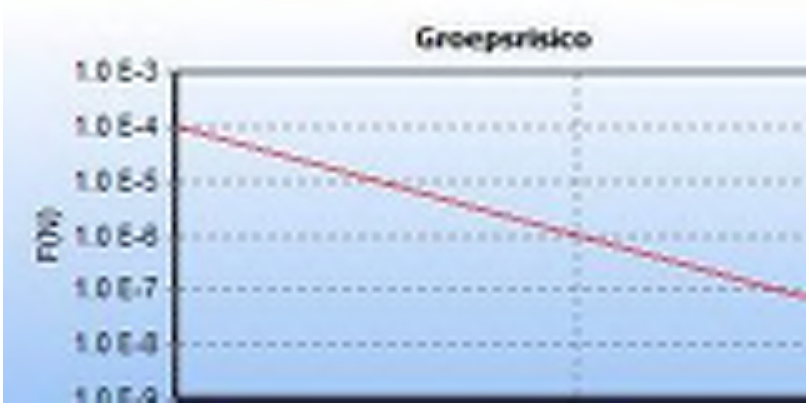
5.3 Figuur 5.3 FN curve voor 8142_leiding-A-524-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



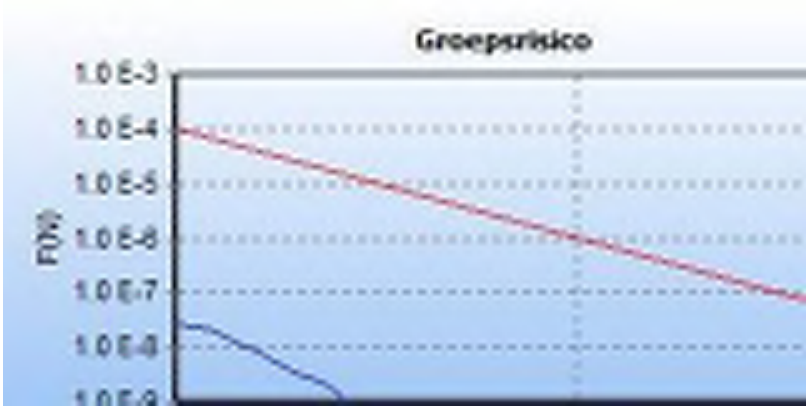
5.4 Figuur 5.4 FN curve voor 8142_leiding-A-524-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 650.00 en stationing 1650.00



5.5 Figuur 5.5 FN curve voor 8142_leiding-A-533-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 650.00 en stationing 1650.00



5.6 Figuur 5.6 FN curve voor 8142_leiding-A-663-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1620.00 en stationing 2620.00



5.7 Figuur 5.7 FN curve voor 8142_leiding-N-568-30-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



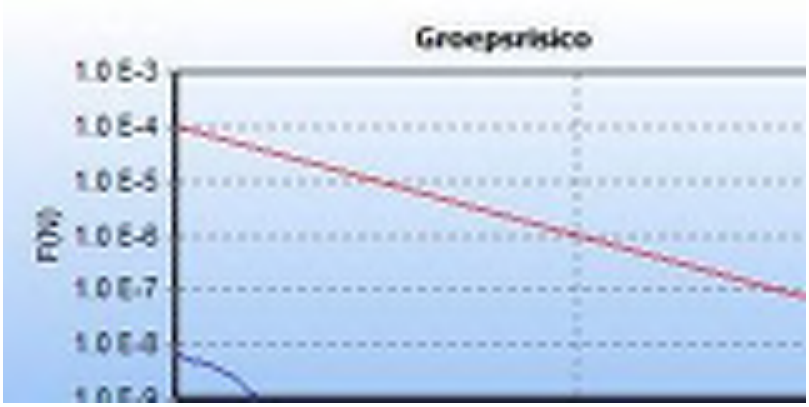
5.8 Figuur 5.8 FN curve voor 8142_leiding-N-568-37-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



5.9 Figuur 5.9 FN curve voor 8142_leiding-N-578-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



5.10 Figuur 5.10 FN curve voor 8142_leiding-N-578-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 810.00



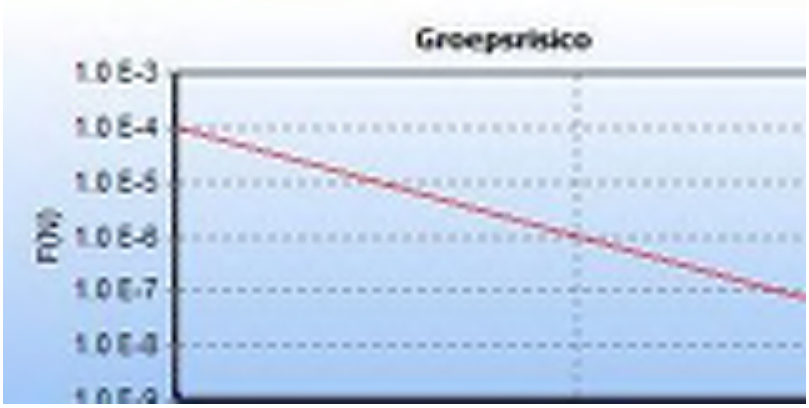
5.11 Figuur 5.11 FN curve voor 8142_leiding-N-578-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



5.12 Figuur 5.12 FN curve voor 8142_leiding-N-578-19-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00



5.13 Figuur 5.13 FN curve voor 8142_leiding-N-578-20-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 2140.00 en stationing 3140.00



5.14 Figuur 5.14 FN curve voor 8142_leiding-N-578-20-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



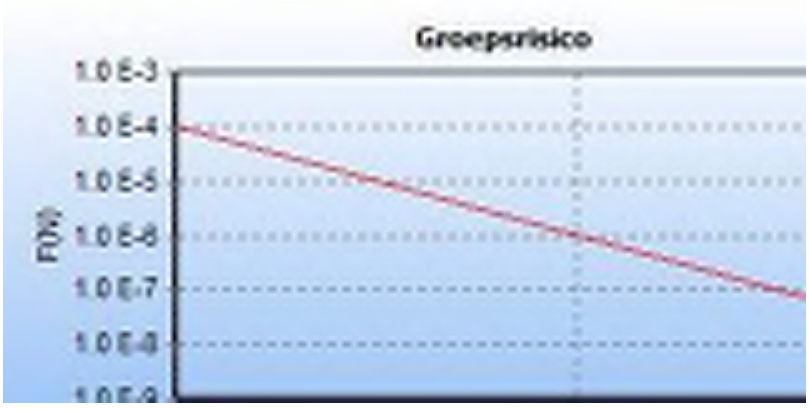
5.15 Figuur 5.15 FN curve voor 8142_leiding-N-578-21-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



5.16 Figuur 5.16 FN curve voor 8142_leiding-N-578-22-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



5.17 Figuur 5.17 FN curve voor 8142_leiding-N-578-23-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 940.00



6 Conclusies

Groepsrisico kleiner dan 0,1 x OW

7 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.

Kwantitatieve Risicoanalyse Migrantenwoningen Elst

Door:
edb

Samenvatting

Planrealisatie

Inhoud

Samenvatting 2

1 Inleiding 6

2 Invoergegevens 8
2.1 Interessegebied 8
2.2 Relevante leidingen 8
2.3 Populatie 10

3 Plaatsgebonden risico 13
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-A-505-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 13
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-A-507-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 13
3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-A-524-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 14
3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-A-524-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 14
3.5 Figuur 3.5 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-A-533-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 15
3.6 Figuur 3.6 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-A-663-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 15
3.7 Figuur 3.7 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-N-568-30-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 16
3.8 Figuur 3.8 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-N-568-37-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 16
3.9 Figuur 3.9 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-N-578-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 17
3.10 Figuur 3.10 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-N-578-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 17
3.11 Figuur 3.11 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-N-578-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 18
3.12 Figuur 3.12 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-N-578-19-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 18
3.13 Figuur 3.13 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-N-578-20-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 19
3.14 Figuur 3.14 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-N-578-20-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie 19
3.15 Figuur 3.15 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-N-578-21-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 20
3.16 Figuur 3.16 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-N-578-22-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 20
3.17 Figuur 3.17 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-N-578-23-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 21

4 Groepsrisico screening 22
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-A-505-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 22

4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-A-507-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 23
4.3 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-A-524-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 23
4.4 Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-A-524-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 24
4.5 Figuur 4.5 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-A-533-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 25
4.6 Figuur 4.6 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-A-663-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 25
4.7 Figuur 4.7 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-N-568-30-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 26
4.8 Figuur 4.8 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-N-568-37-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 27
4.9 Figuur 4.9 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-N-578-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 27
4.10 Figuur 4.10 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-N-578-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 28
4.11 Figuur 4.11 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-N-578-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 29
4.12 Figuur 4.12 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-N-578-19-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 29
4.13 Figuur 4.13 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-N-578-20-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 30
4.14 Figuur 4.14 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-N-578-20-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie 31
4.15 Figuur 4.15 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-N-578-21-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 31
4.16 Figuur 4.16 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-N-578-22-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 32
4.17 Figuur 4.17 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-N-578-23-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie 33

5 FN curves 34
5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 8142_leiding-A-505-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 2740.00 en stationing 3740.00 34
5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 8142_leiding-A-507-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 2760.00 en stationing 3760.00 34
5.3 Figuur 5.3 FN curve voor 8142_leiding-A-524-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00 35
5.4 Figuur 5.4 FN curve voor 8142_leiding-A-524-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 650.00 en stationing 1650.00 35
5.5 Figuur 5.5 FN curve voor 8142_leiding-A-533-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 650.00 en stationing 1650.00 35
5.6 Figuur 5.6 FN curve voor 8142_leiding-A-663-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1620.00 en stationing 2620.00 36
5.7 Figuur 5.7 FN curve voor 8142_leiding-N-568-30-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00 36
5.8 Figuur 5.8 FN curve voor 8142_leiding-N-568-37-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00 36

5.9 Figuur 5.9 FN curve voor 8142_leiding-N-578-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00 37
5.10 Figuur 5.10 FN curve voor 8142_leiding-N-578-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 810.00.....37
5.11 Figuur 5.11 FN curve voor 8142_leiding-N-578-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00 37
5.12 Figuur 5.12 FN curve voor 8142_leiding-N-578-19-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00 38
5.13 Figuur 5.13 FN curve voor 8142_leiding-N-578-20-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 2840.00 en stationing 3840.00.....38
5.14 Figuur 5.14 FN curve voor 8142_leiding-N-578-20-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00 38
5.15 Figuur 5.15 FN curve voor 8142_leiding-N-578-21-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00 39
5.16 Figuur 5.16 FN curve voor 8142_leiding-N-578-22-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00 39
5.17 Figuur 5.17 FN curve voor 8142_leiding-N-578-23-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 940.00.....39

6 Conclusies.....40

7 Referenties.....41

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 28-04-2022.

Dit project is opgeslagen onder de naam K:\PRJ\M\2022\035400 Flexwoning migrantenwoningen Merm Elst\09 - Modellen\CAROLA\Migratiewoningen_Elst.crp en is laatstelijk bijgewerkt op 21-04-2022.
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.

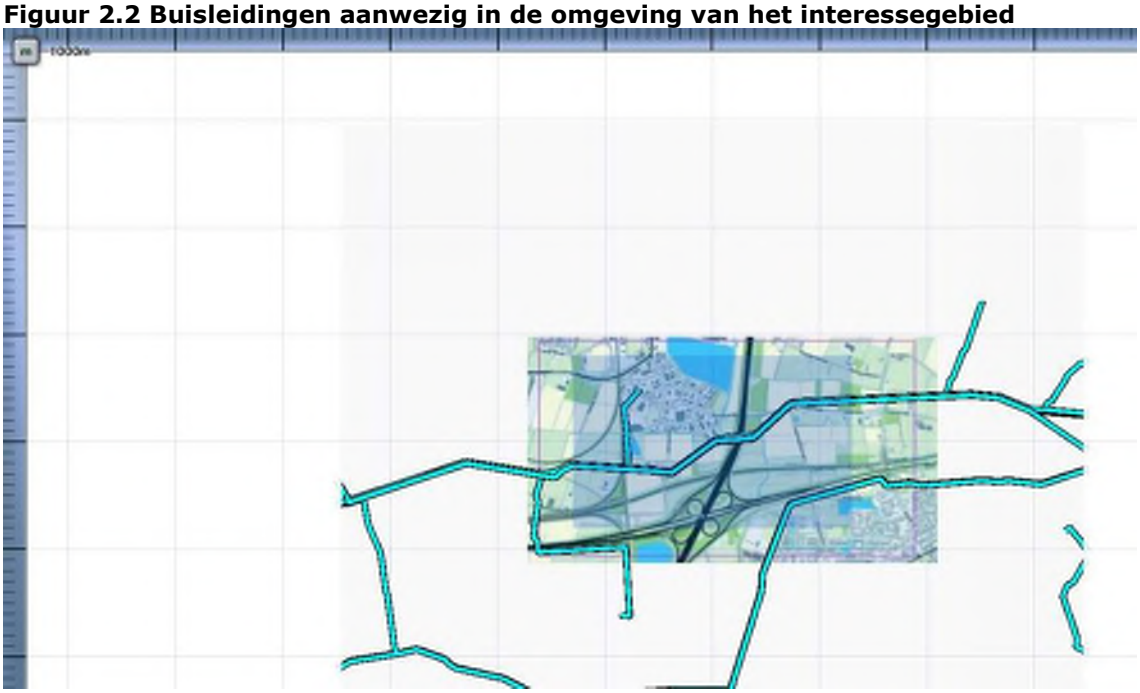
Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	8142_leiding-A-505-deel-1	914.00	66.20	21-04-2022
N.V. Nederlandse	8142_leiding-A-507-deel-1	1066.80	66.20	21-04-2022

Gasunie				
N.V. Nederlandse Gasunie	8142_leiding-A-524-01-deel-1	406.40	66.20	21-04-2022
N.V. Nederlandse Gasunie	8142_leiding-A-524-deel-1	1220.00	66.20	21-04-2022
N.V. Nederlandse Gasunie	8142_leiding-A-533-deel-1	1220.00	66.20	21-04-2022
N.V. Nederlandse Gasunie	8142_leiding-A-663-deel-1	1219.00	79.90	21-04-2022
N.V. Nederlandse Gasunie	8142_leiding-N-568-30-deel-1	323.90	40.00	21-04-2022
N.V. Nederlandse Gasunie	8142_leiding-N-568-37-deel-1	323.90	40.00	21-04-2022
N.V. Nederlandse Gasunie	8142_leiding-N-578-01-deel-1	168.30	40.00	21-04-2022
N.V. Nederlandse Gasunie	8142_leiding-N-578-03-deel-1	168.30	40.00	21-04-2022
N.V. Nederlandse Gasunie	8142_leiding-N-578-07-deel-1	168.30	40.00	21-04-2022
N.V. Nederlandse Gasunie	8142_leiding-N-578-19-deel-1	114.30	40.00	21-04-2022
N.V. Nederlandse Gasunie	8142_leiding-N-578-20-deel-1	219.10	40.00	21-04-2022
N.V. Nederlandse Gasunie	8142_leiding-N-578-20-deel-2	219.10	40.00	21-04-2022
N.V. Nederlandse Gasunie	8142_leiding-N-578-21-deel-1	114.30	40.00	21-04-2022
N.V. Nederlandse Gasunie	8142_leiding-N-578-22-deel-1	114.30	40.00	21-04-2022
N.V. Nederlandse Gasunie	8142_leiding-N-578-23-deel-1	168.30	40.00	21-04-2022

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



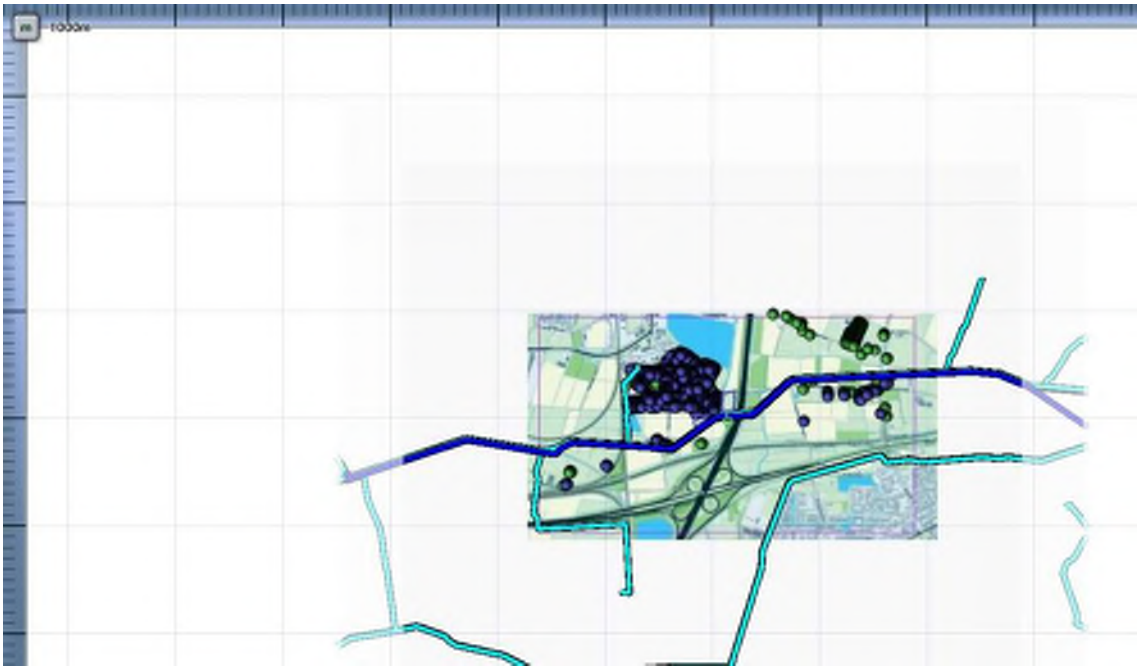
Leidingen meegenomen in de risicoberekeningen	
Leidingen waarvoor de houdbaarheidsdatum van de gegevens verstreken is	

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
Aanvulling_bedrijventerrein	Werken	175.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Migrantenwoningen_zuid	Wonen	123.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Migrantenwoningen_2pers	Wonen	4.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
Correctie_nieuwbouw	Werken		80.0	Vervangen Bestaande Populatie	

Populatiebestanden

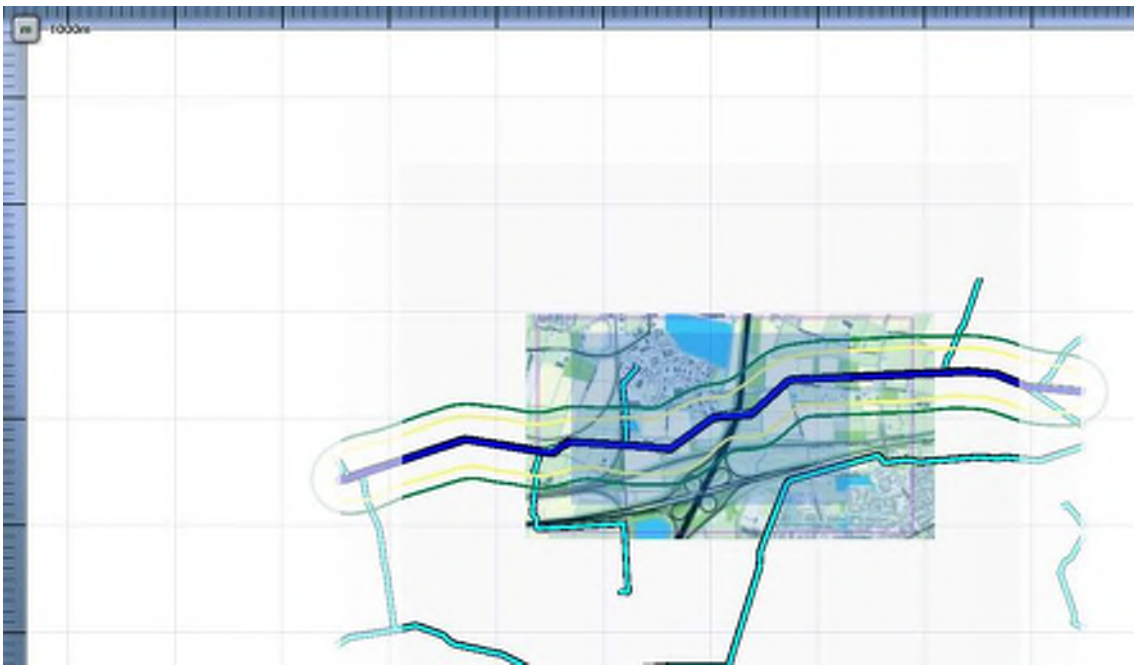
Pad	Type
Elst_Gebied_700_resultaten_resultaten\bijeen_sport_cel_zkh-dag100-nacht80.txt	Werken

Elst_Gebied_700_resultaten_resultaten\camping_wwc-dag50-nacht100-buit100.txt			Wonen	54
Elst_Gebied_700_resultaten_resultaten\hotel-dag0-nacht100.txt			Wonen	37
Elst_Gebied_700_resultaten_resultaten\industrie-dag100-nacht30.txt		Werken	726	100/ 30 100
Elst_Gebied_700_resultaten_resultaten\kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt		Werken	2211	
Elst_Gebied_700_resultaten_resultaten\wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt	Wonen	186		

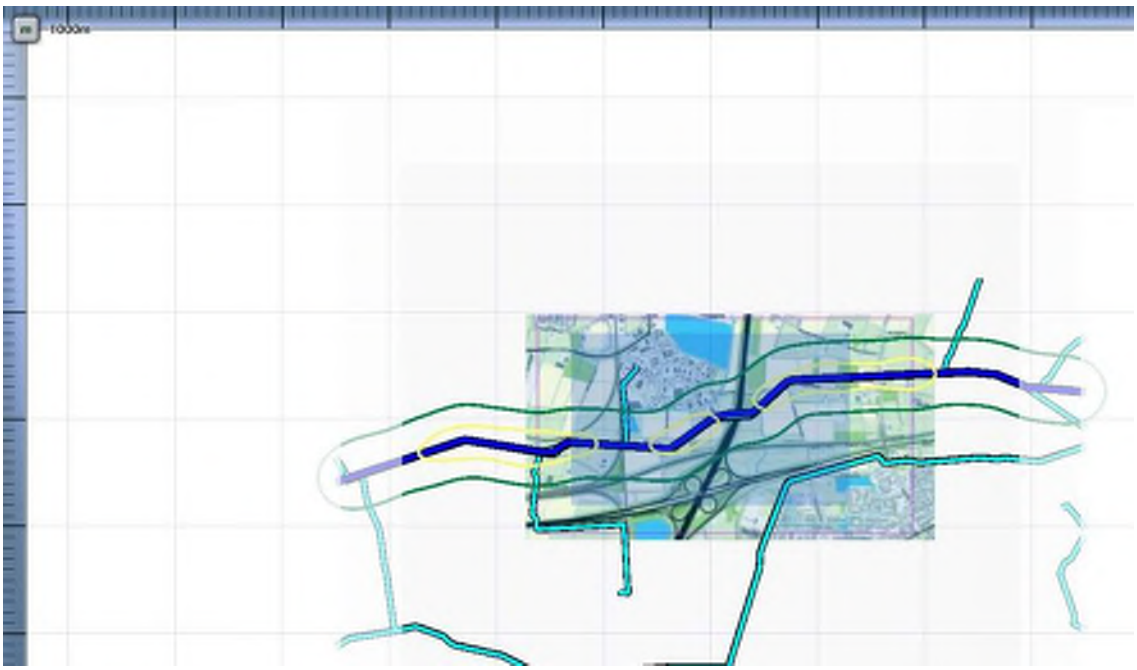
3 Plaatsgebonden risico

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.

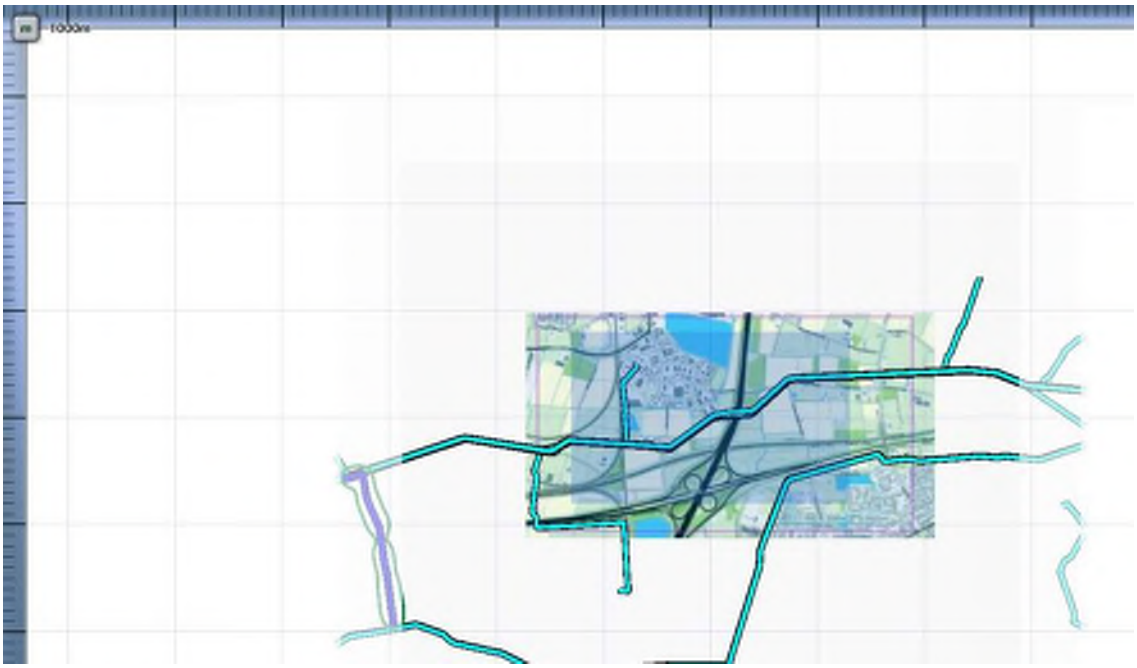
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-A-505-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



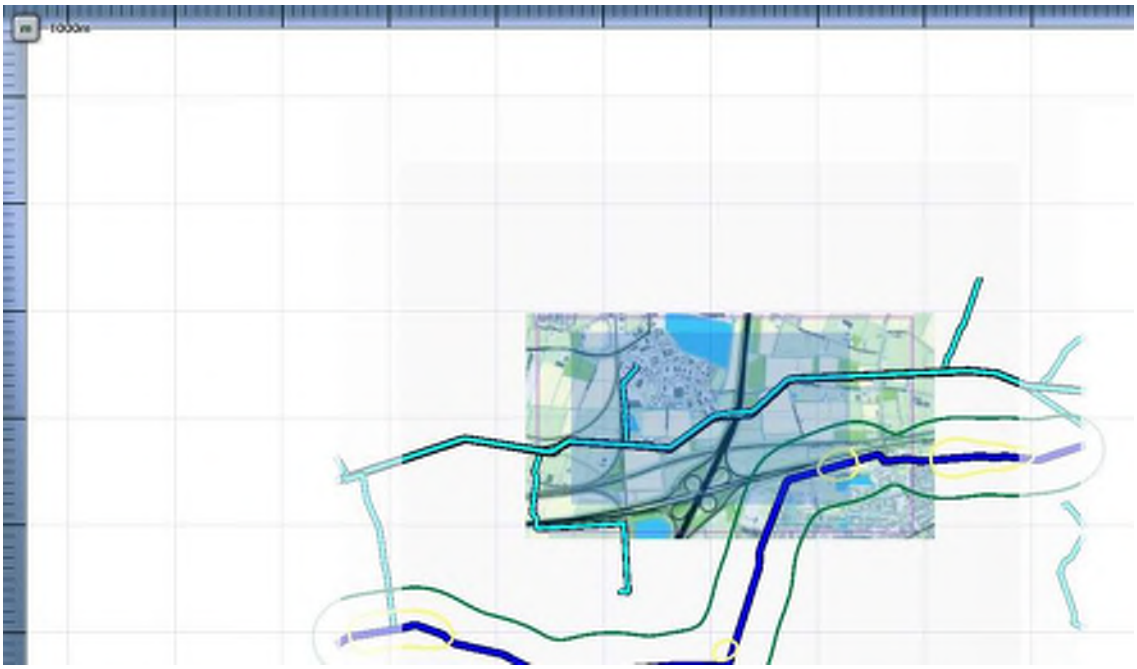
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-A-507-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



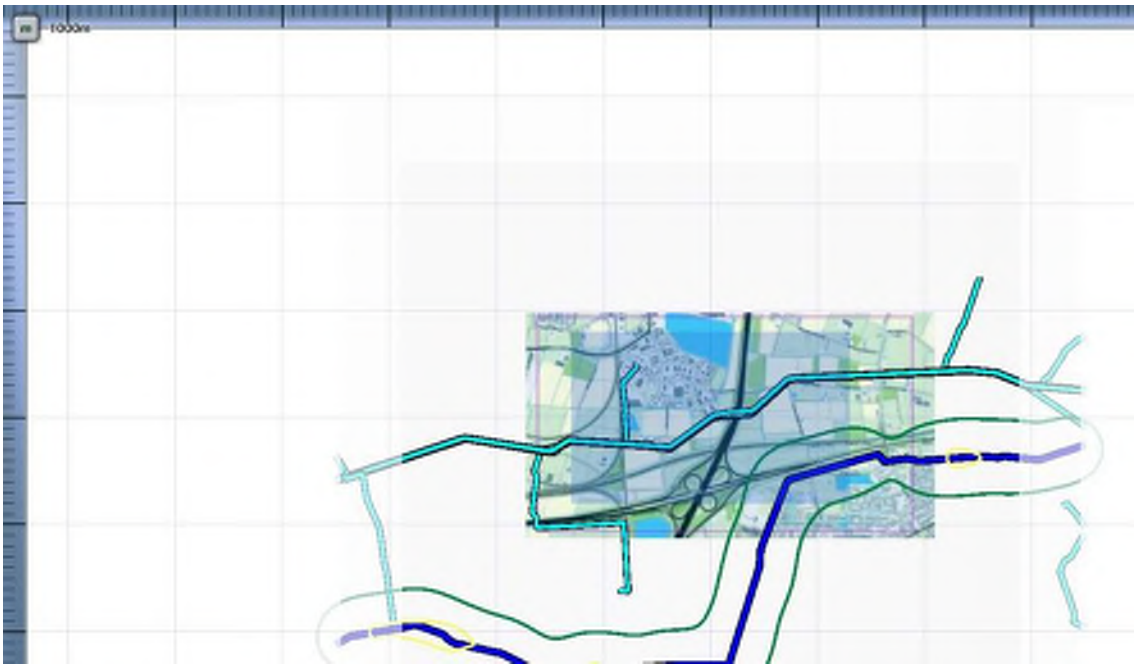
3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-A-524-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



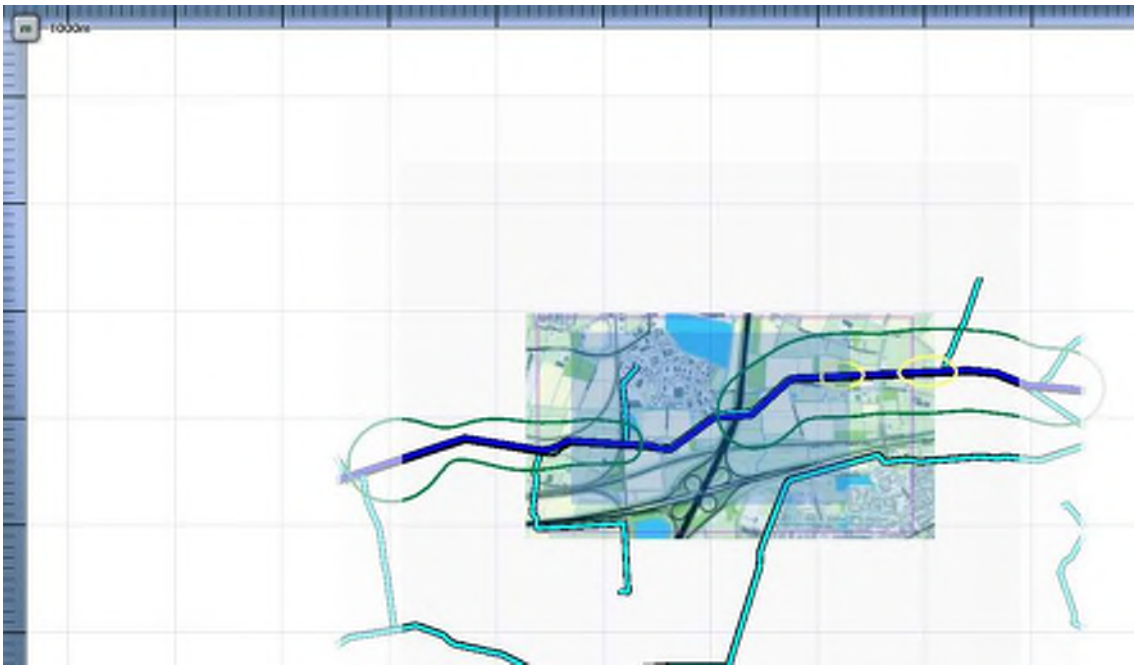
3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-A-524-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



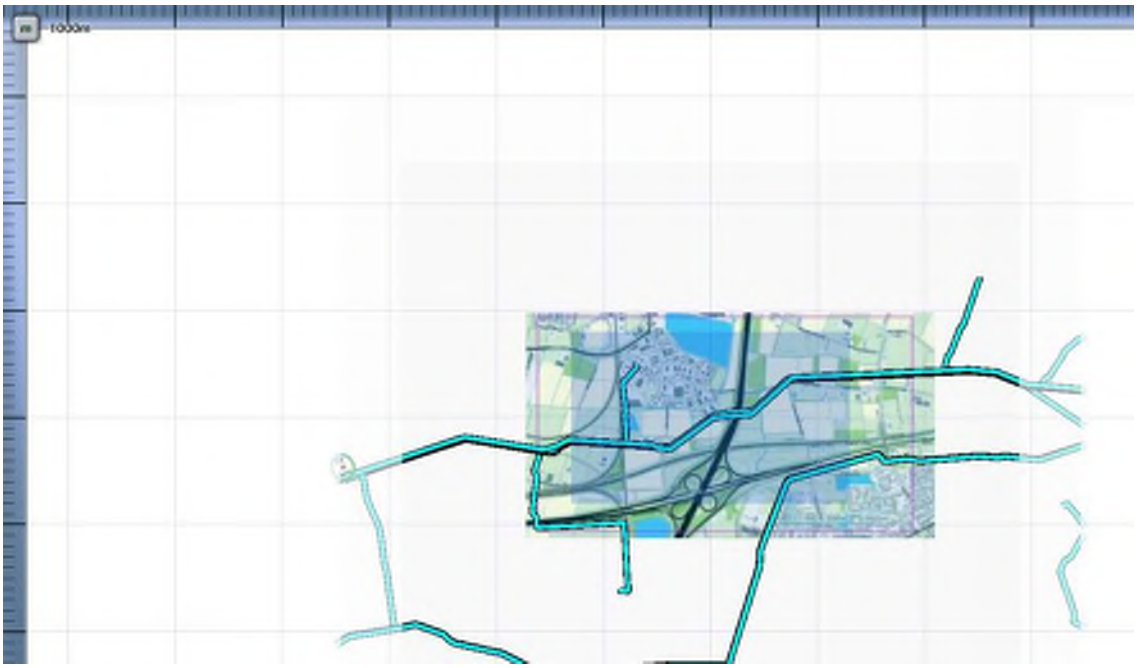
3.5 Figuur 3.5 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-A-533-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



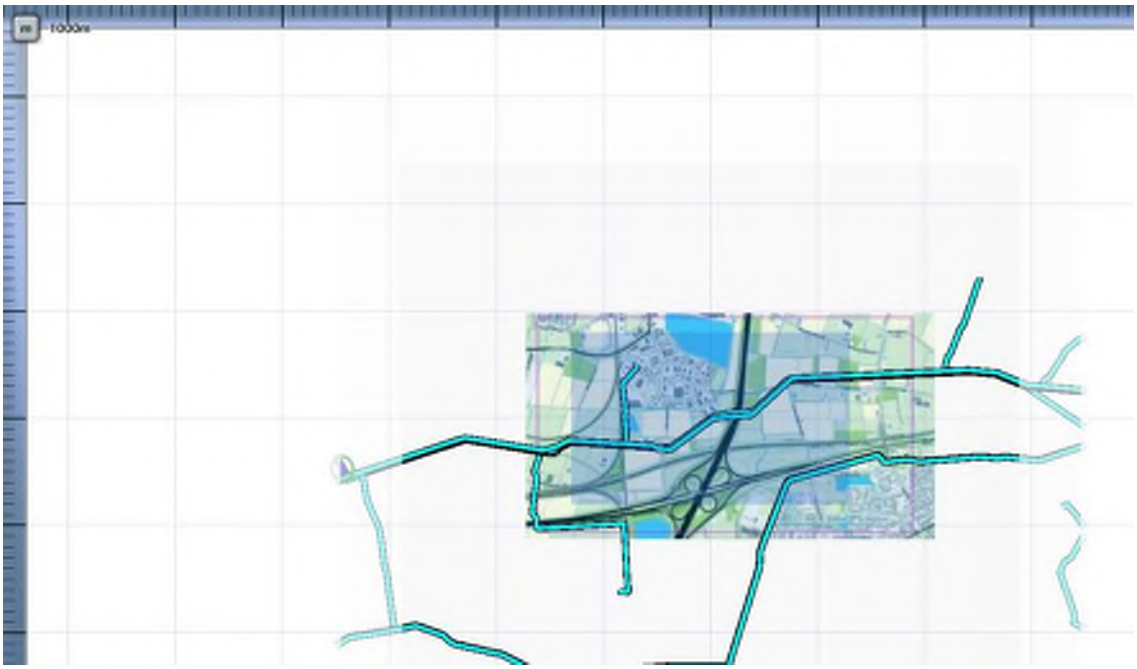
3.6 Figuur 3.6 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-A-663-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



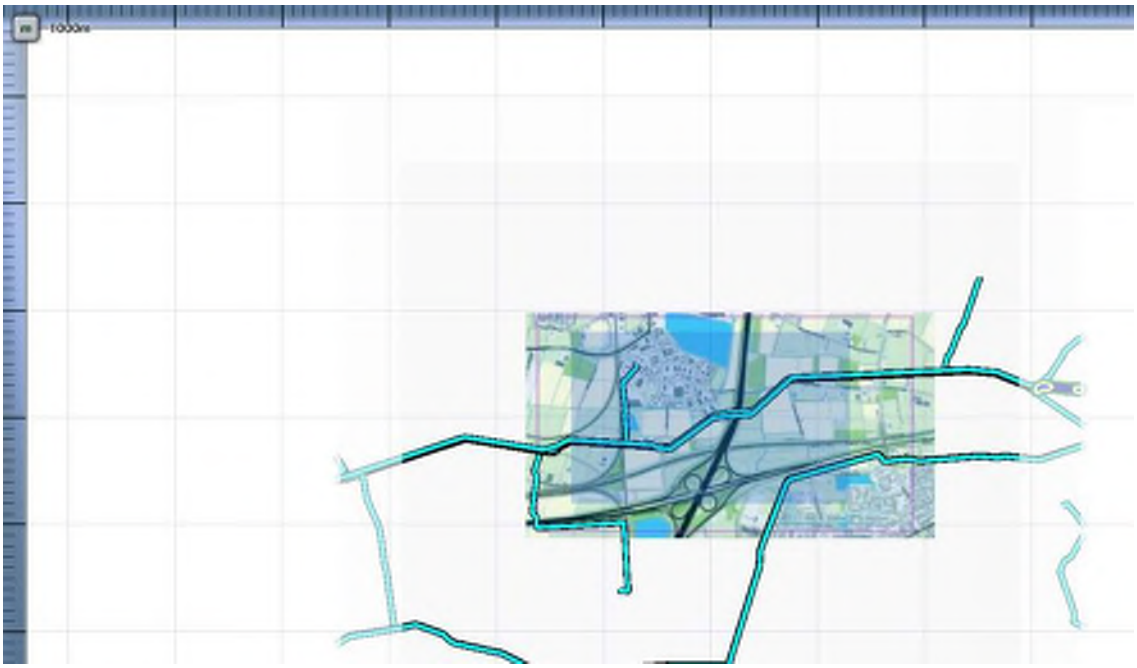
3.7 Figuur 3.7 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-N-568-30-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



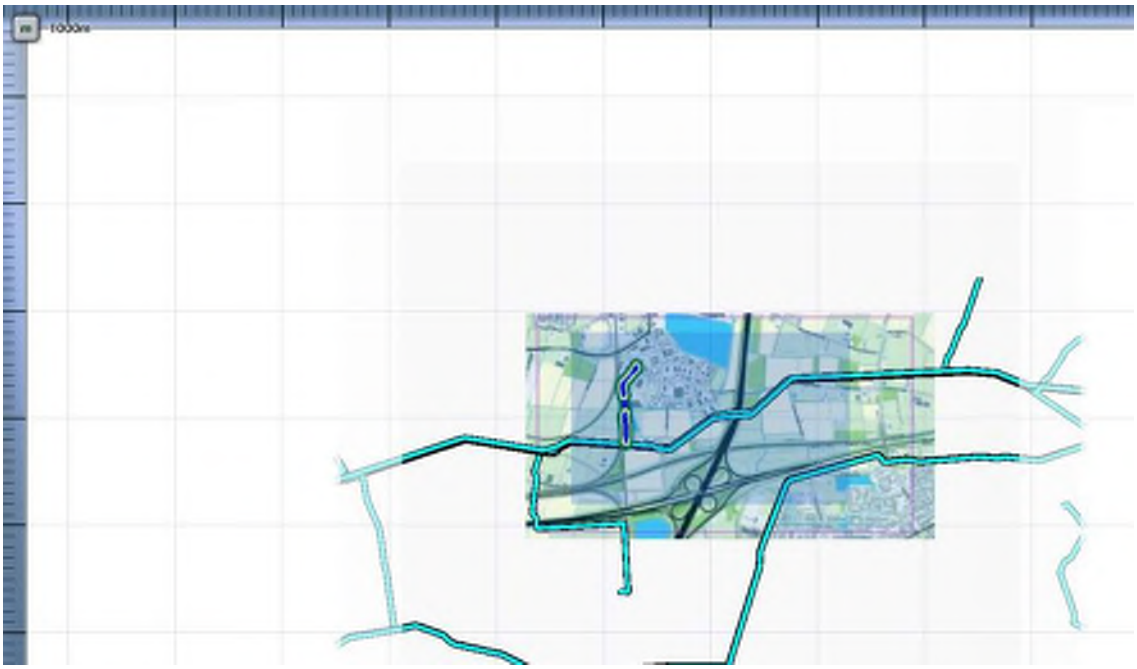
3.8 Figuur 3.8 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-N-568-37-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



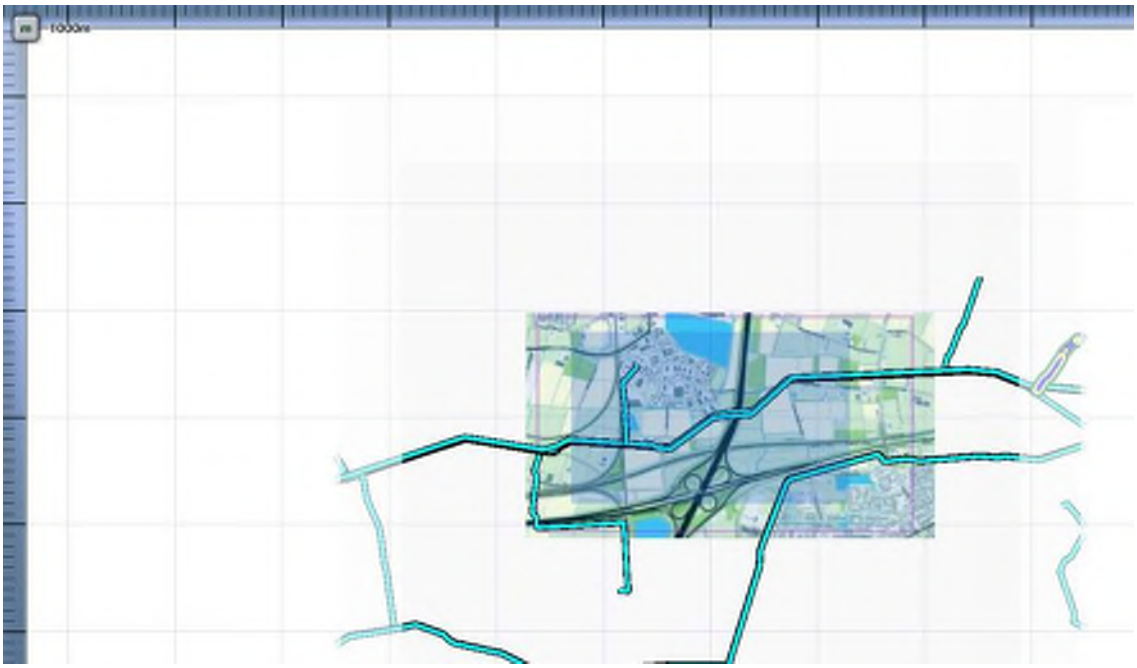
3.9 Figuur 3.9 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-N-578-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



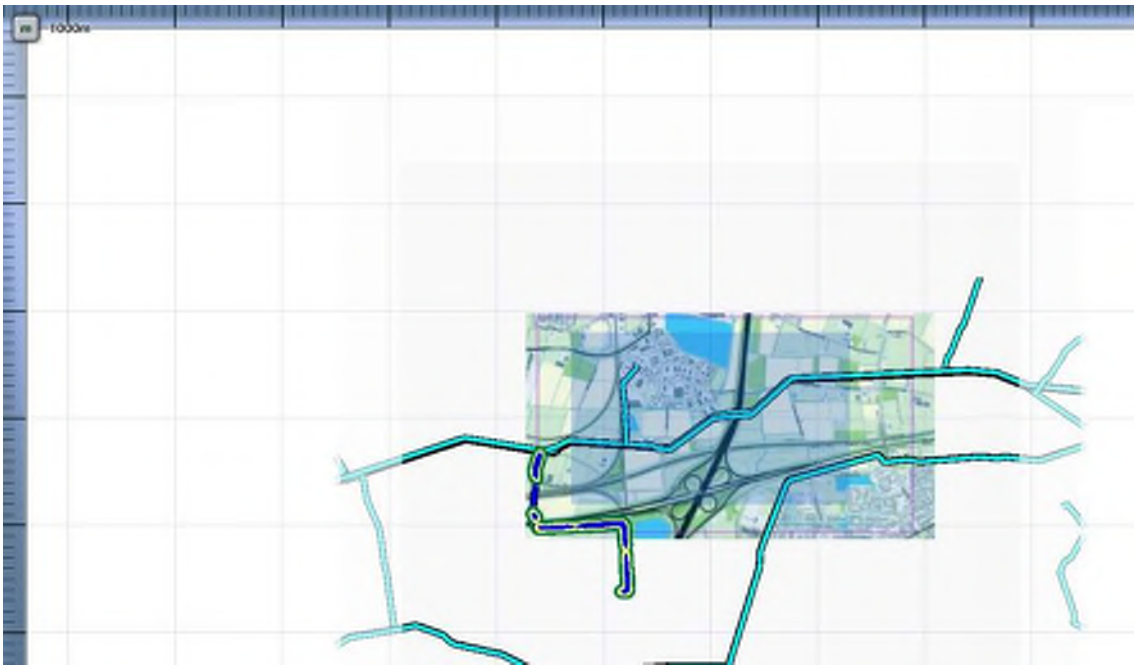
3.10 Figuur 3.10 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-N-578-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



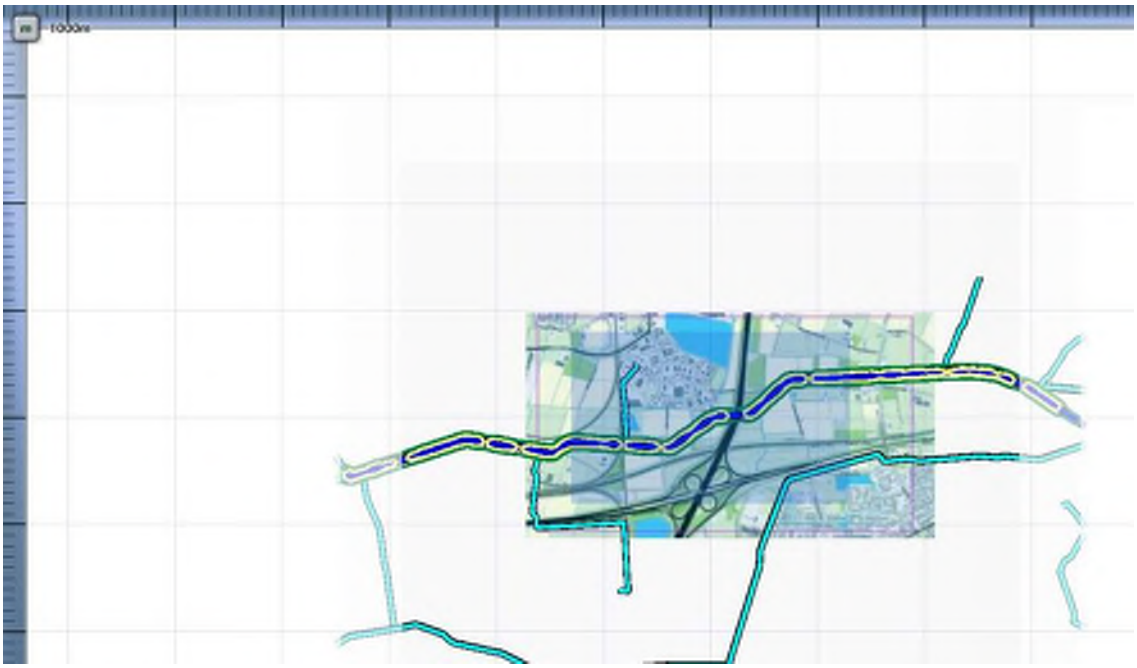
3.11 Figuur 3.11 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-N-578-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



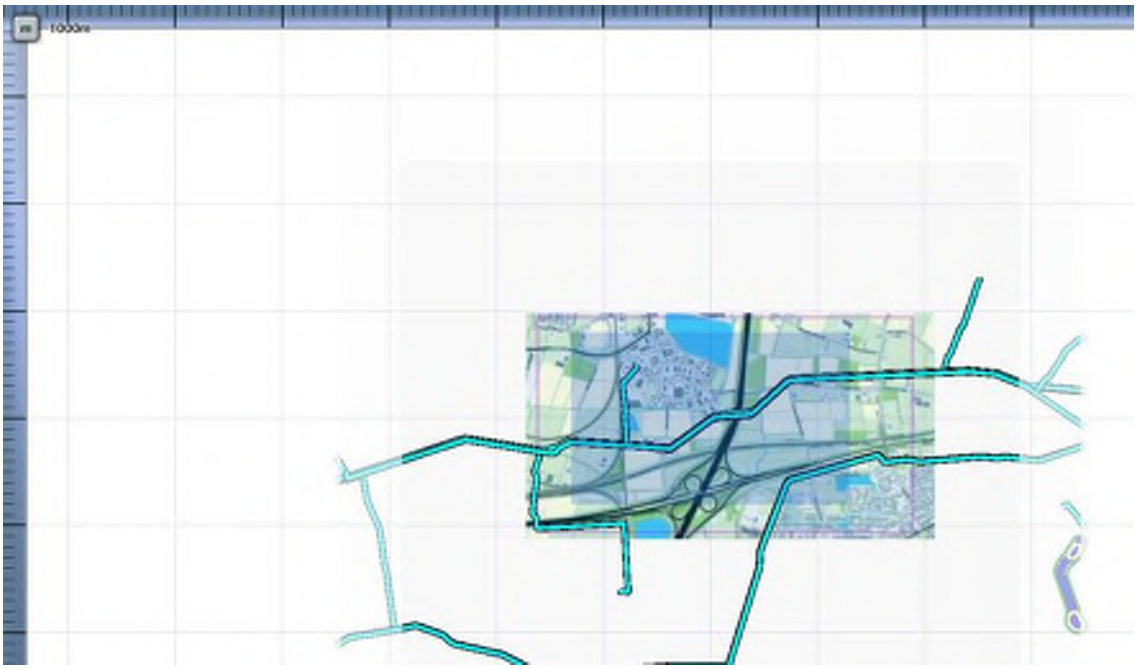
3.12 Figuur 3.12 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-N-578-19-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



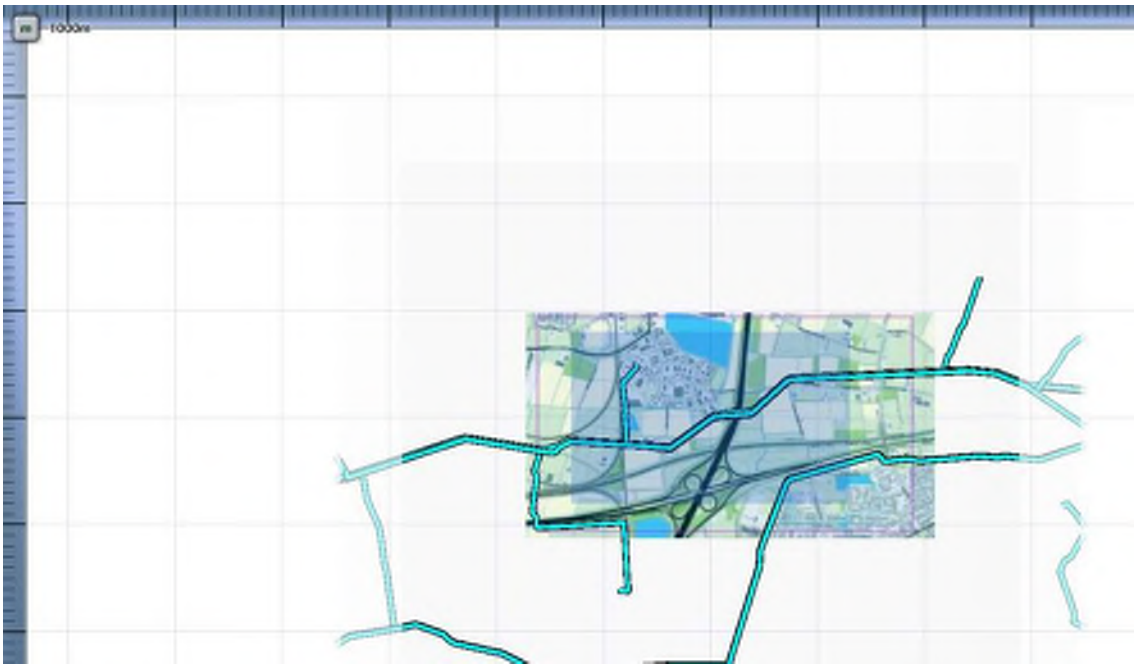
3.13 Figuur 3.13 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-N-578-20-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



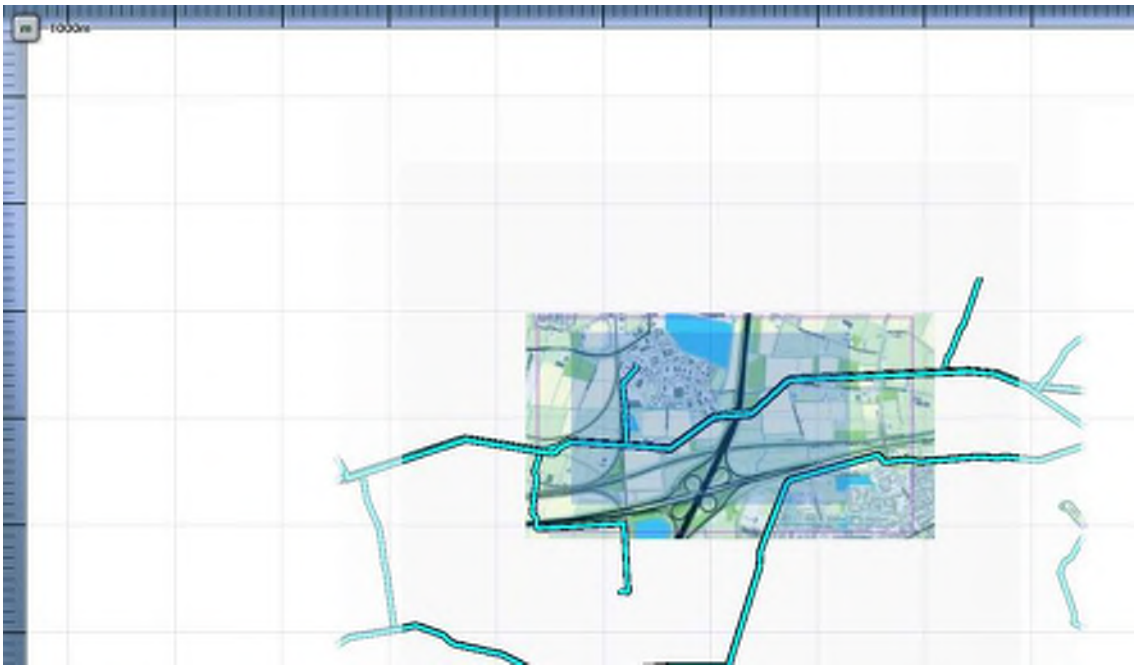
3.14 Figuur 3.14 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-N-578-20-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie



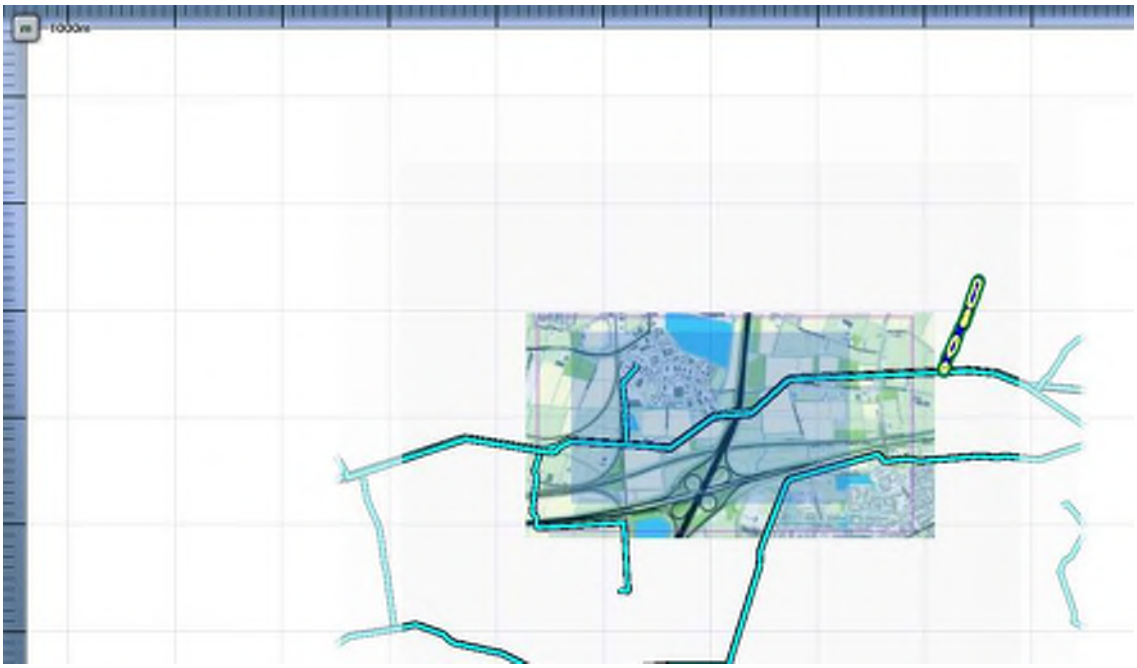
3.15 Figuur 3.15 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-N-578-21-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.16 Figuur 3.16 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-N-578-22-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.17 Figuur 3.17 Plaatsgebonden risico voor 8142_leiding-N-578-23-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.

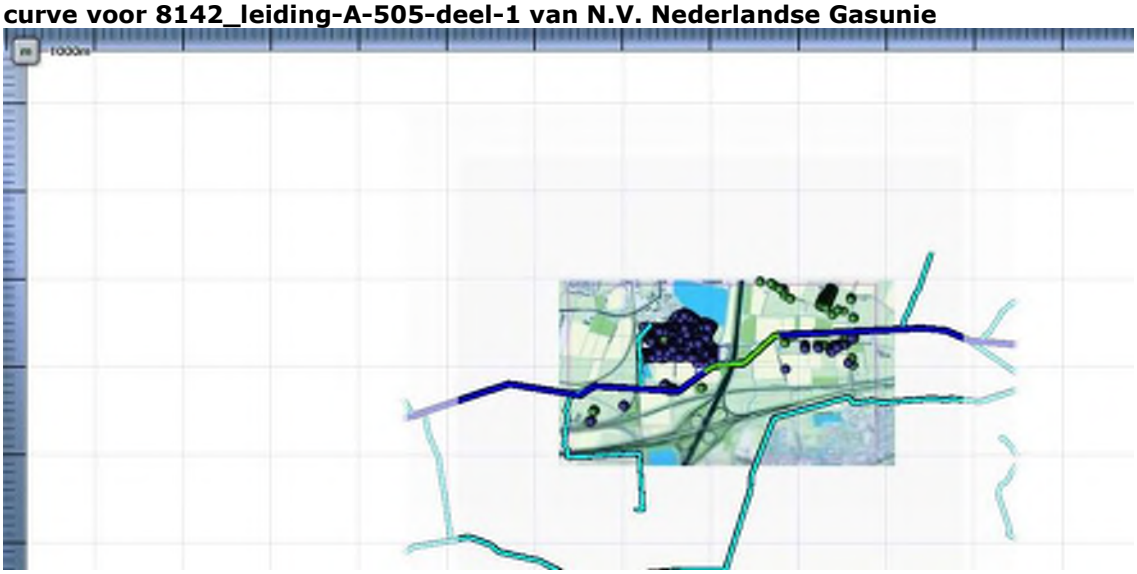
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-A-505-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 212 slachtoffers en een frequentie van 3.57E-008.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.161 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2740.00 en stationing 3740.00. 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 8142_leiding-A-505-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



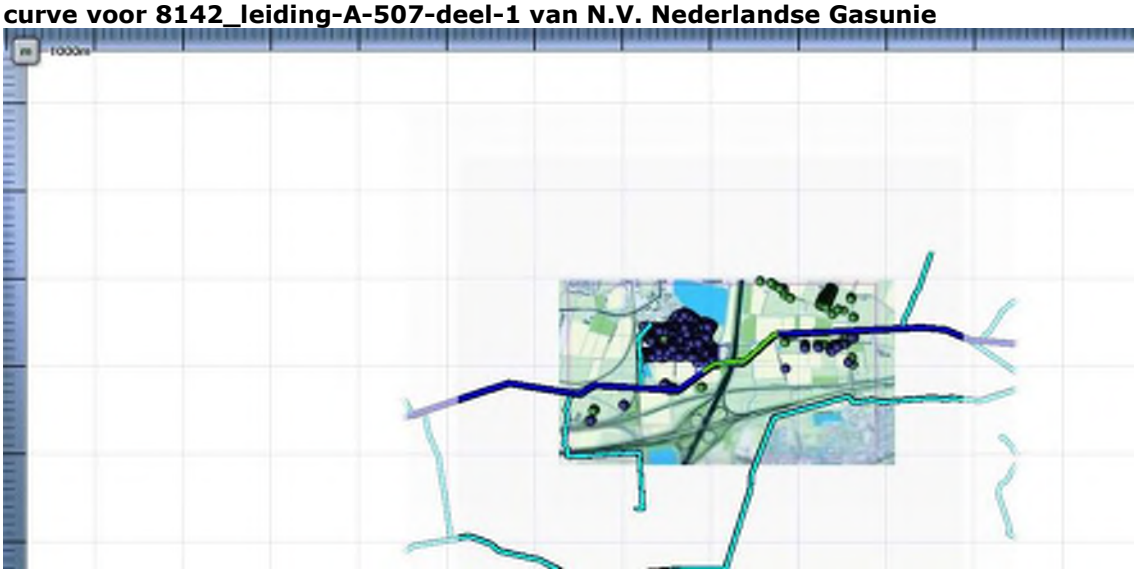
4.2 Figuur 4.2 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-A-507-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 228 slachtoffers en een frequentie van 2.65E-008.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.138 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2760.00 en stationing 3760.00. 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 8142_leiding-A-507-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



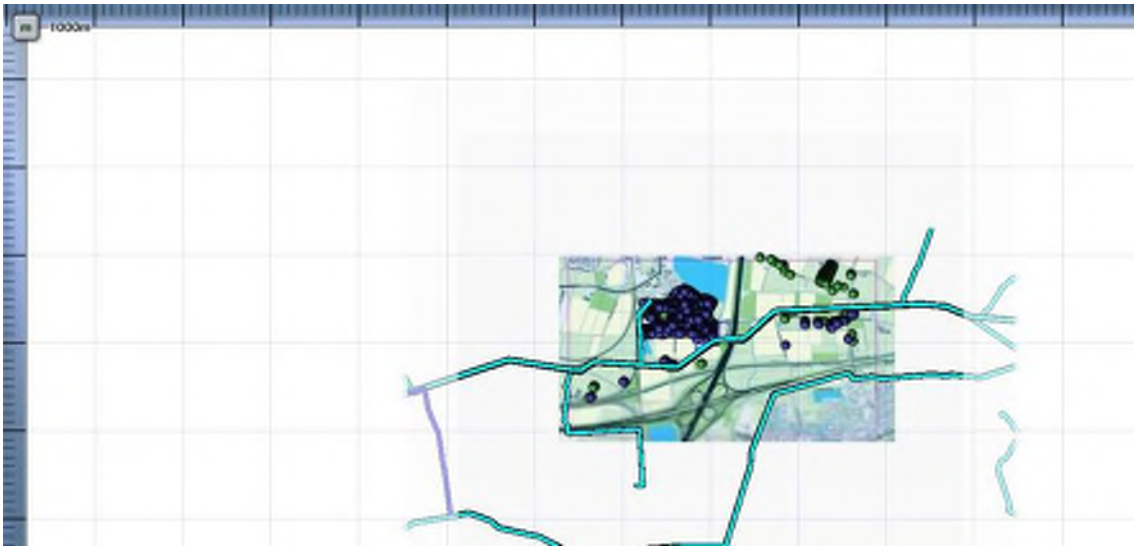
4.3 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-A-524-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



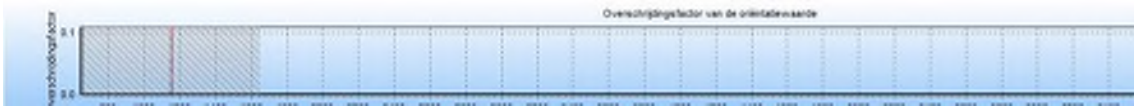
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 0.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.3

Figuur 4.3 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 8142_leiding-A-524-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



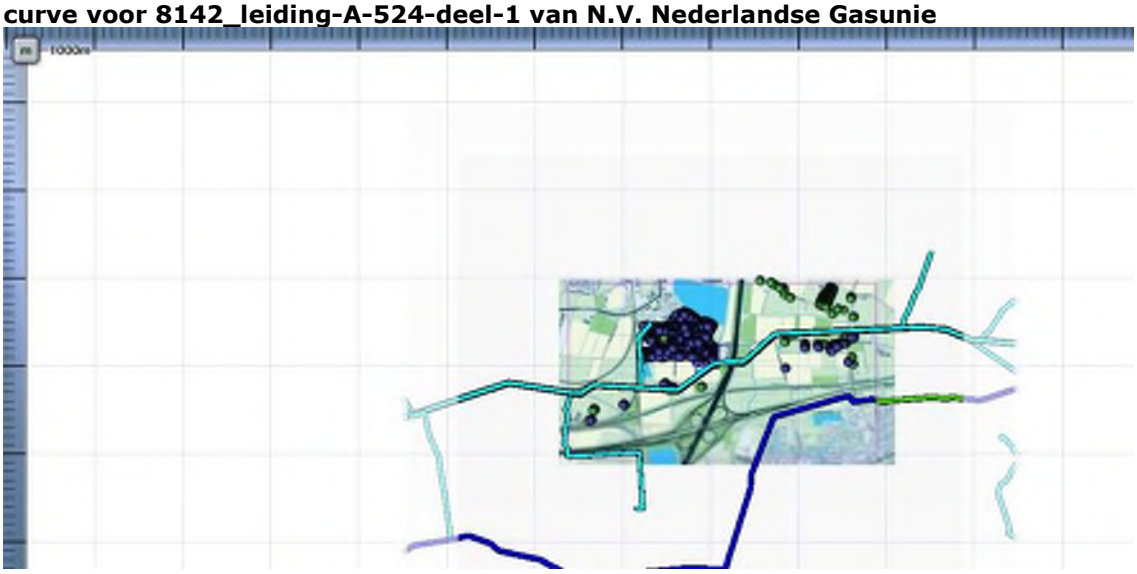
4.4 Figuur 4.4 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-A-524-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



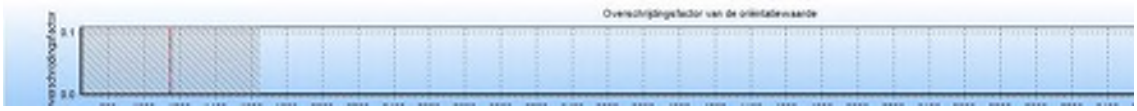
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 650.00 en stationing 1650.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.4

Figuur 4.4 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 8142_leiding-A-524-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



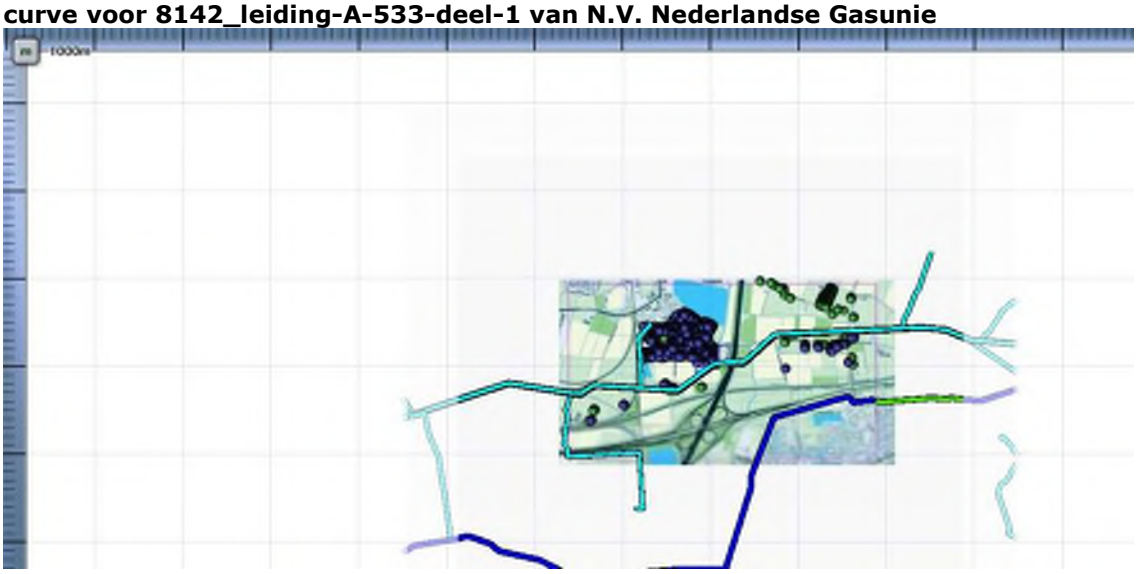
4.5 Figuur 4.5 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-A-533-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 650.00 en stationing 1650.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.5

Figuur 4.5 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 8142_leiding-A-533-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



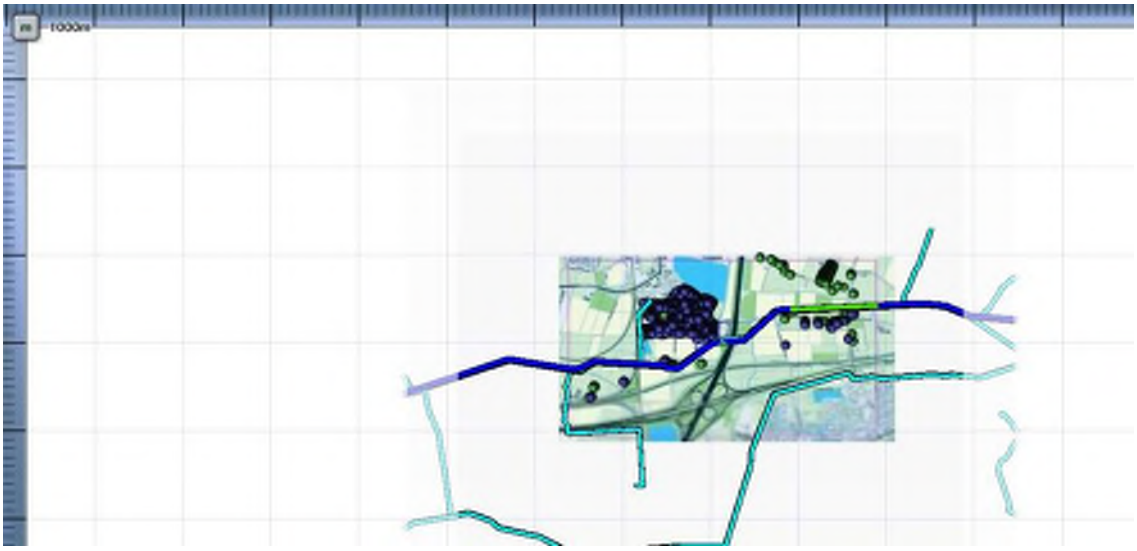
4.6 Figuur 4.6 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-A-663-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 12 slachtoffers en een frequentie van 2.06E-008.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 2.970E-004 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 1620.00 en stationing 2620.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.6

Figuur 4.6 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 8142_leiding-A-663-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



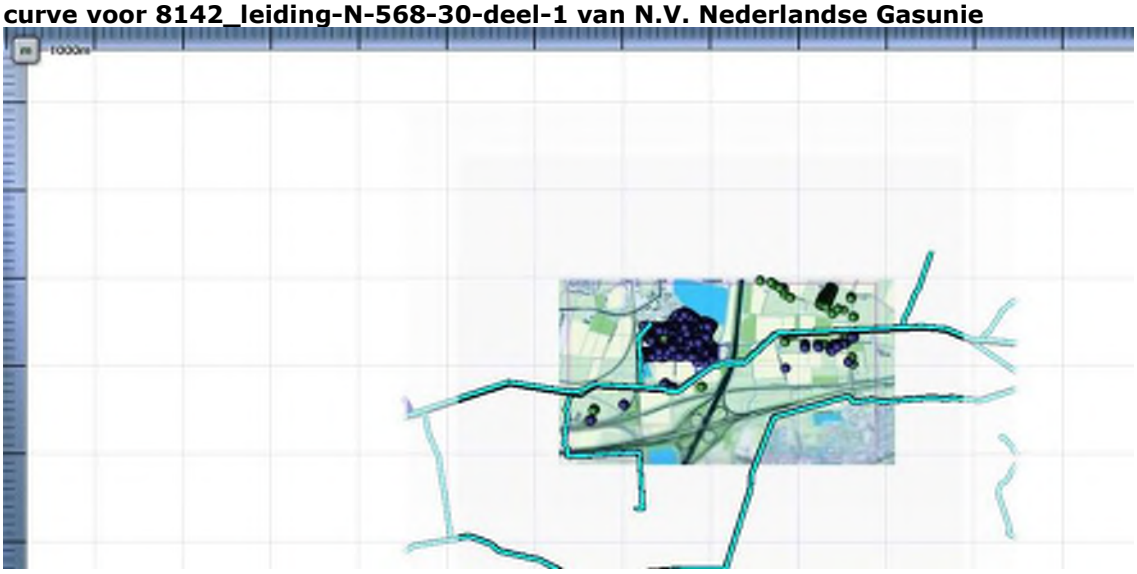
4.7 Figuur 4.7 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-N-568-30-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 0.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.7

Figuur 4.7 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 8142_leiding-N-568-30-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



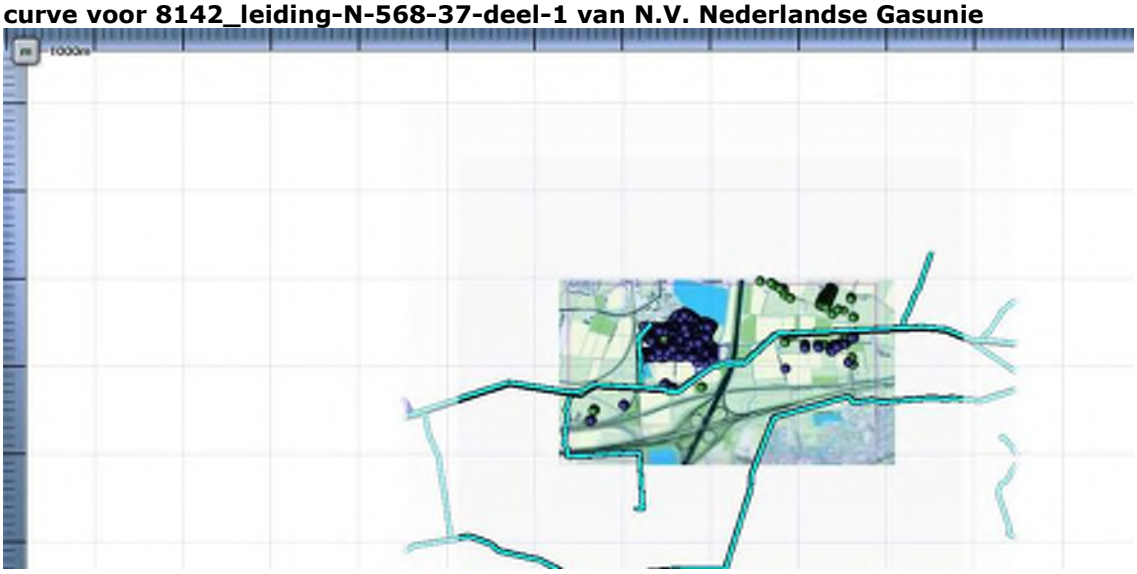
4.8 Figuur 4.8 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-N-568-37-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 0.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.8

Figuur 4.8 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 8142_leiding-N-568-37-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



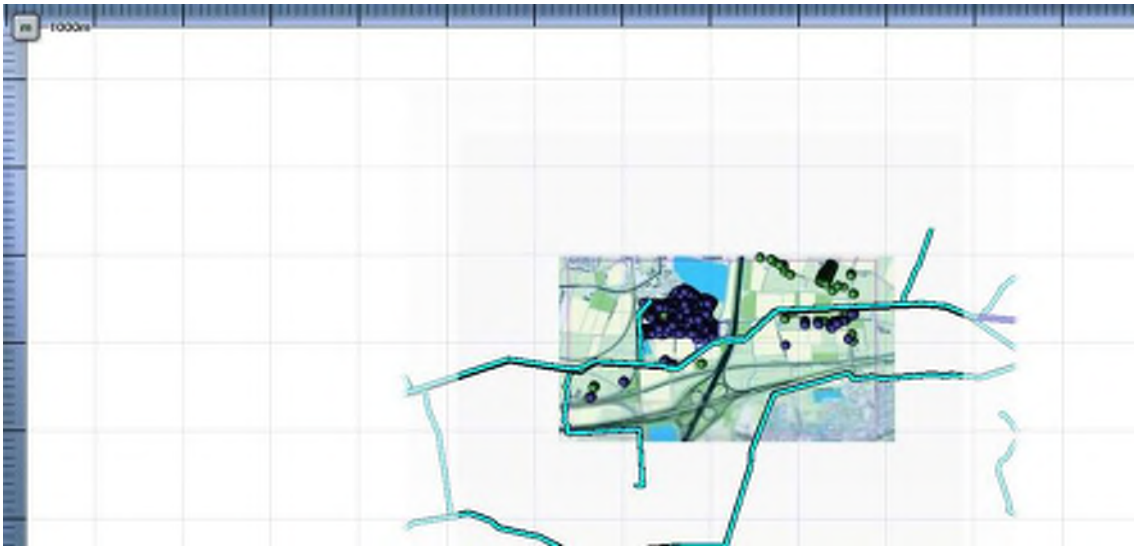
4.9 Figuur 4.9 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-N-578-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 0.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.9

Figuur 4.9 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 8142_leiding-N-578-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



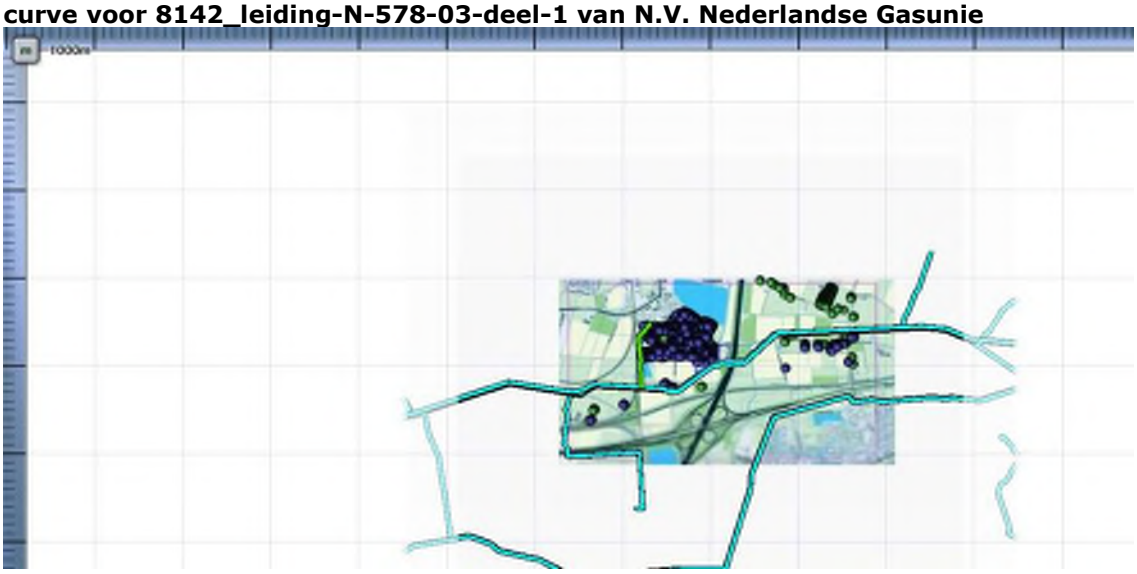
4.10 Figuur 4.10 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-N-578-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 10 slachtoffers en een frequentie van 6.63E-009.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 6.628E-005 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 810.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.10

Figuur 4.10 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 8142_leiding-N-578-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



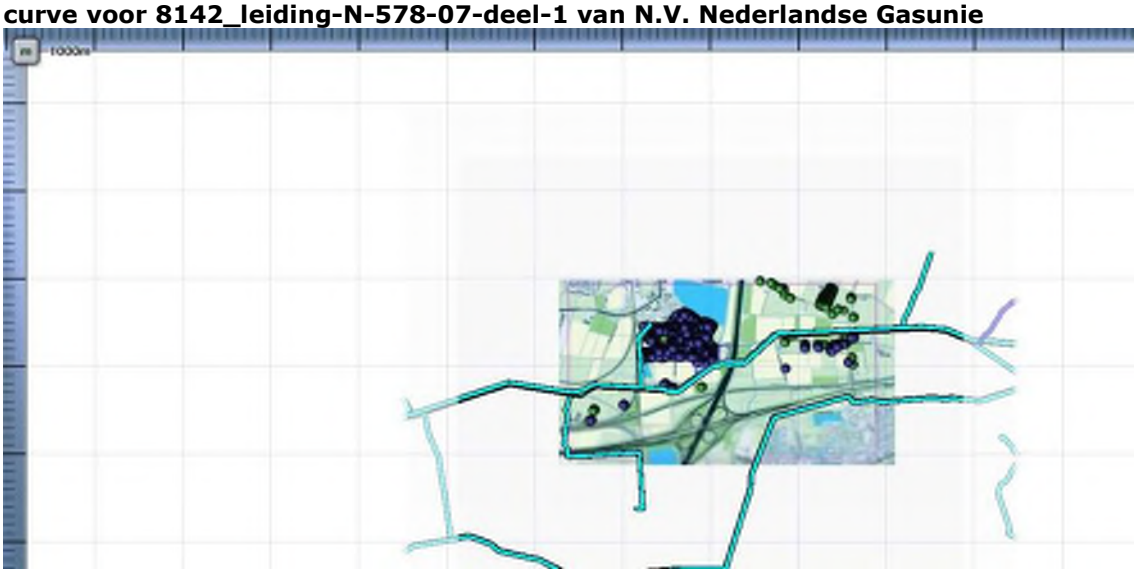
4.11 Figuur 4.11 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-N-578-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 0.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.11

Figuur 4.11 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 8142_leiding-N-578-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



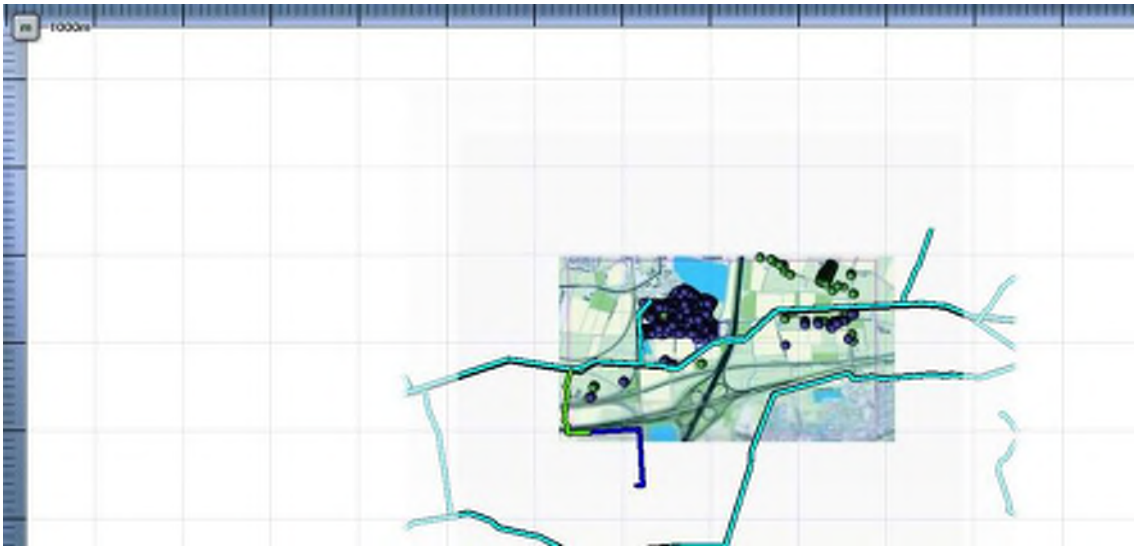
4.12 Figuur 4.12 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-N-578-19-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 1000.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.12

Figuur 4.12 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 8142_leiding-N-578-19-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



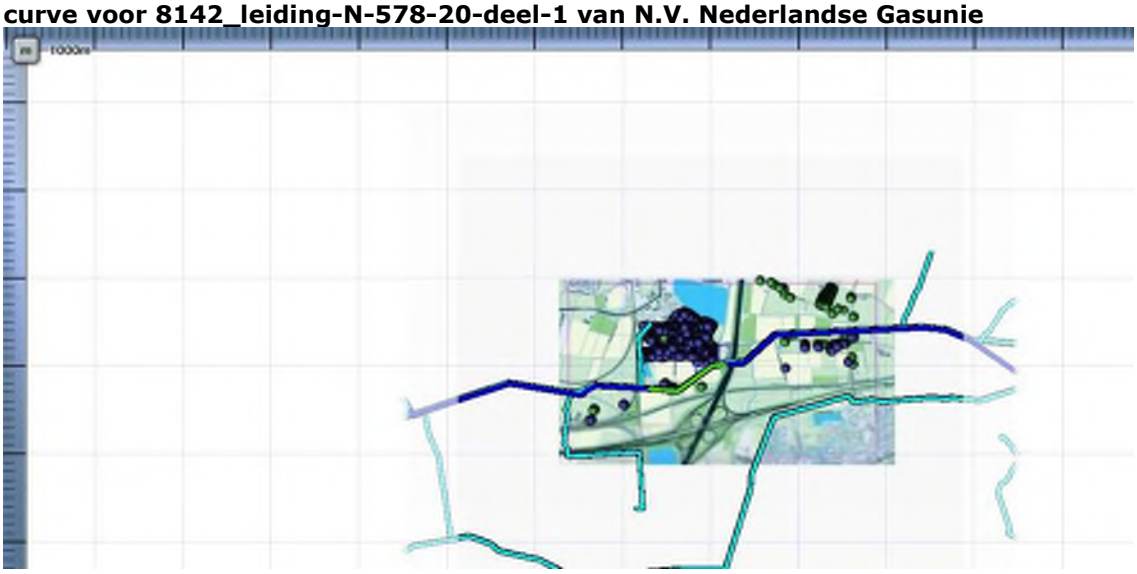
4.13 Figuur 4.13 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-N-578-20-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



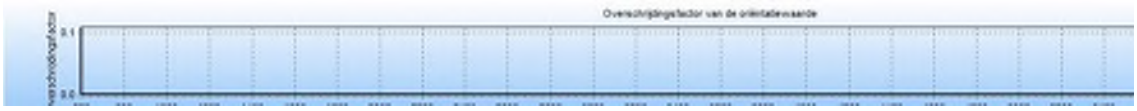
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 29 slachtoffers en een frequentie van 2.25E-008.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 1.891E-003 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2840.00 en stationing 3840.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.13

Figuur 4.13 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 8142_leiding-N-578-20-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



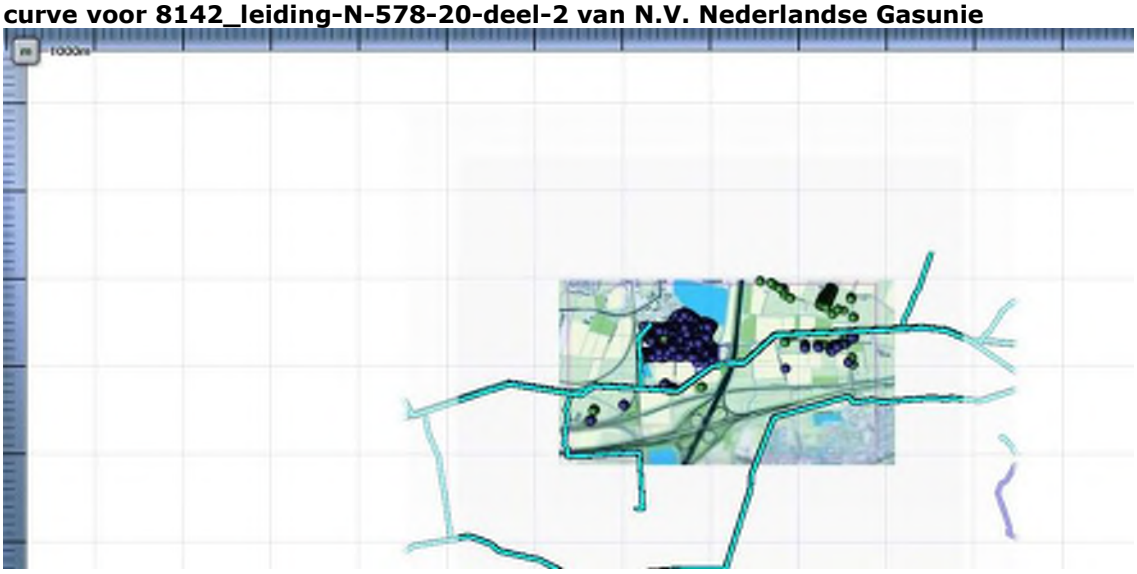
4.14 Figuur 4.14 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-N-578-20-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie



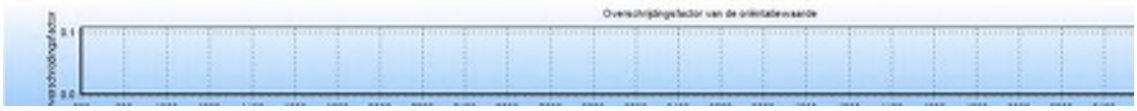
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 0.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.14

Figuur 4.14 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 8142_leiding-N-578-20-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie



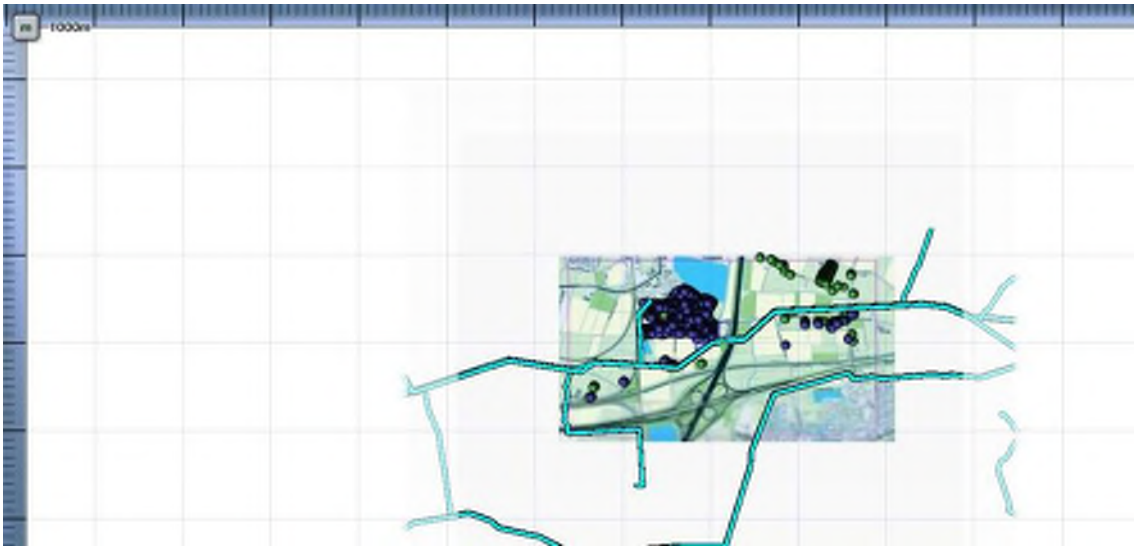
4.15 Figuur 4.15 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-N-578-21-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



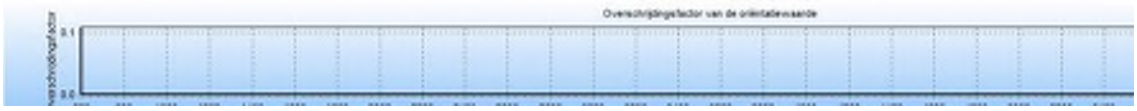
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 0.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.15

Figuur 4.15 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 8142_leiding-N-578-21-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



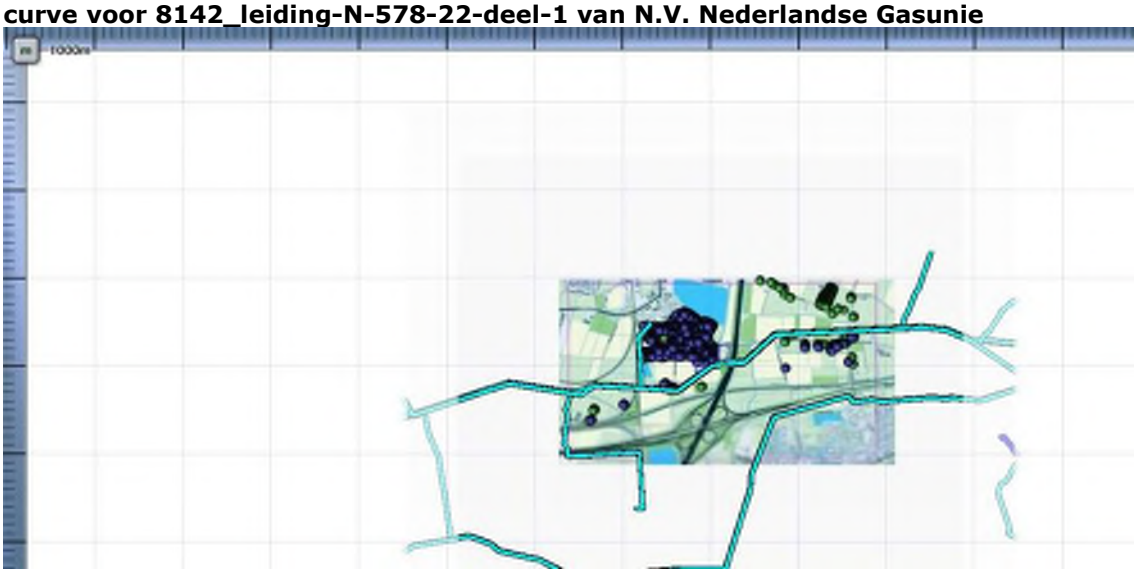
4.16 Figuur 4.16 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-N-578-22-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 0.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.16

Figuur 4.16 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 8142_leiding-N-578-22-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



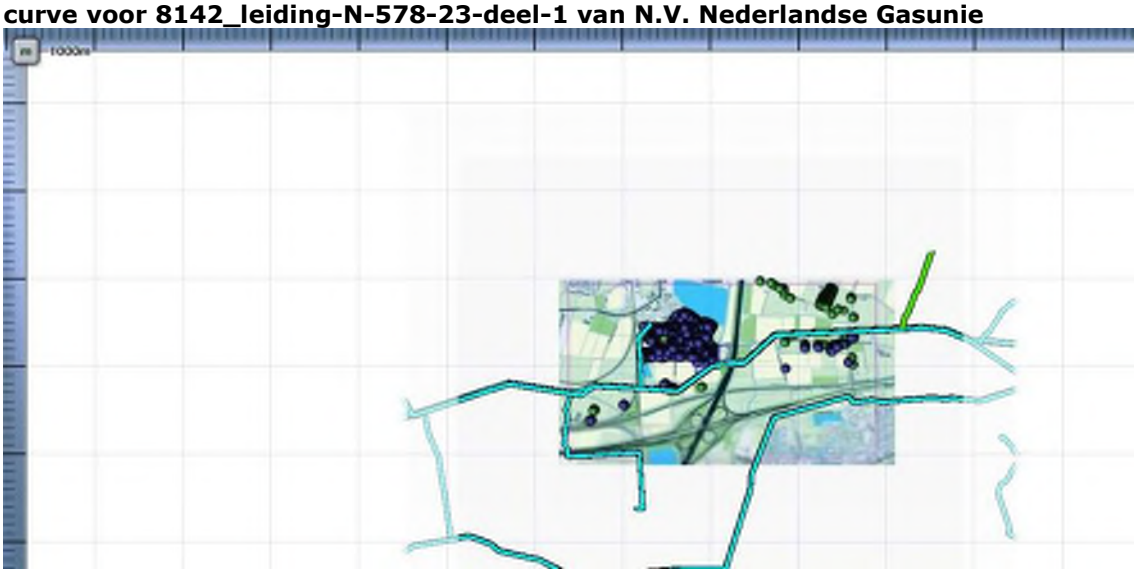
4.17 Figuur 4.17 Groepsrisico screening voor 8142_leiding-N-578-23-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 0 slachtoffers en een frequentie van 0.00E+000.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.000E+000 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 940.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.17

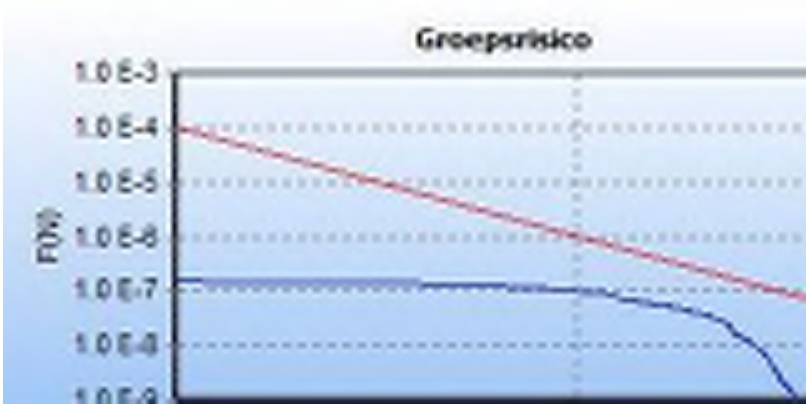
Figuur 4.17 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 8142_leiding-N-578-23-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



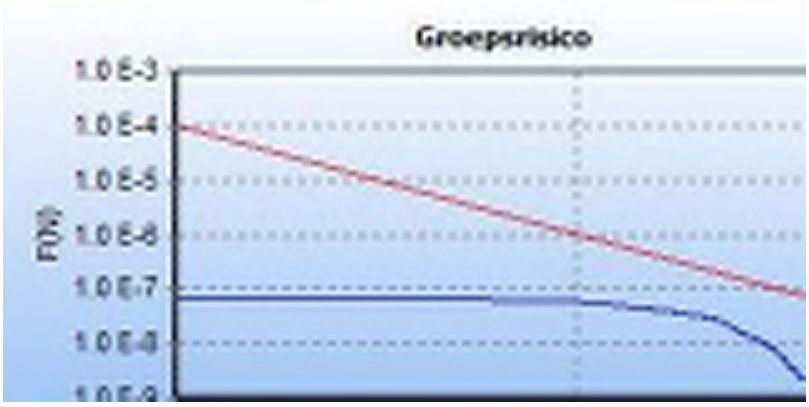
5 FN curves

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 8142_leiding-A-505-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 2740.00 en stationing 3740.00



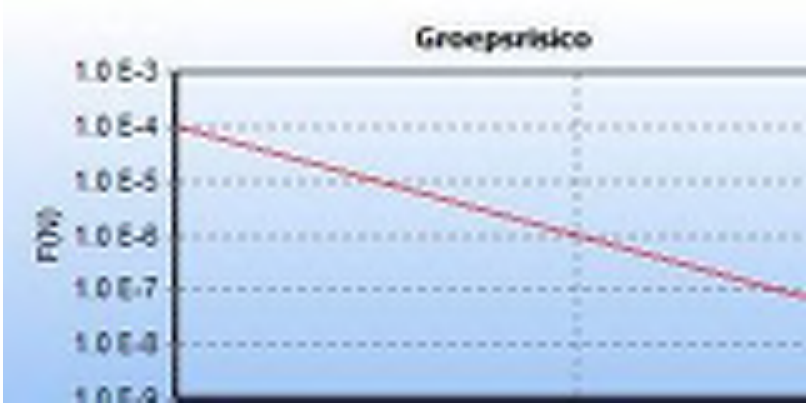
5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 8142_leiding-A-507-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 2760.00 en stationing 3760.00



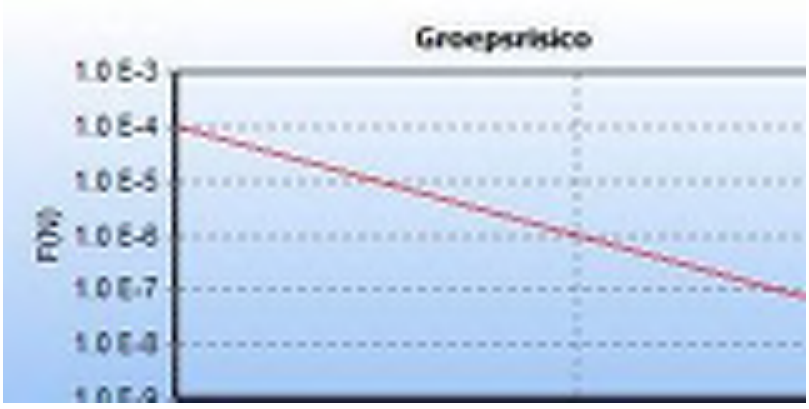
5.3 Figuur 5.3 FN curve voor 8142_leiding-A-524-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



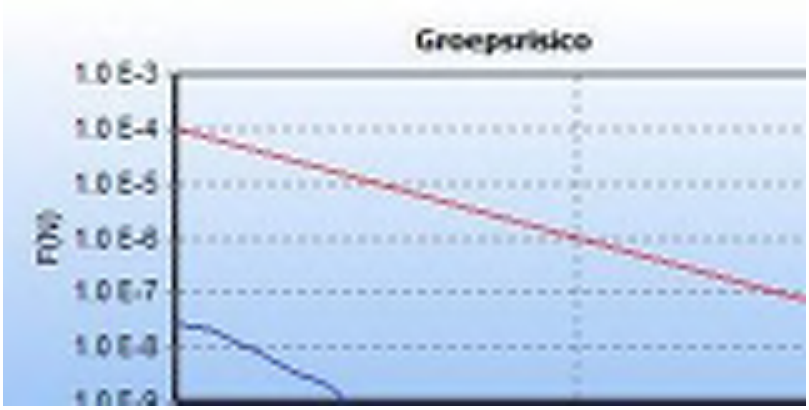
5.4 Figuur 5.4 FN curve voor 8142_leiding-A-524-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 650.00 en stationing 1650.00



5.5 Figuur 5.5 FN curve voor 8142_leiding-A-533-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 650.00 en stationing 1650.00



5.6 Figuur 5.6 FN curve voor 8142_leiding-A-663-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 1620.00 en stationing 2620.00



5.7 Figuur 5.7 FN curve voor 8142_leiding-N-568-30-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



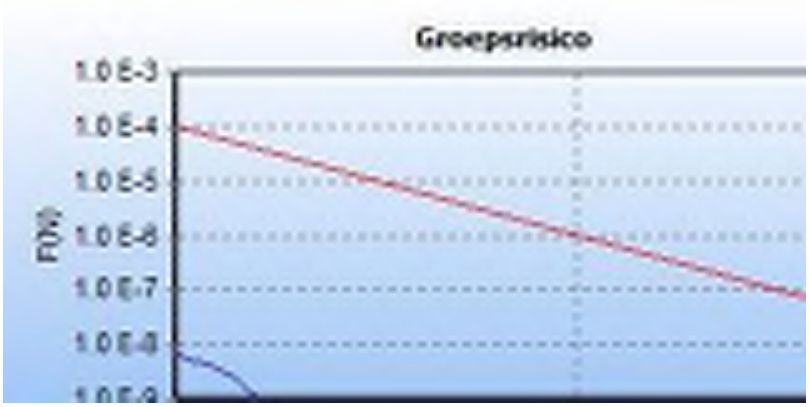
5.8 Figuur 5.8 FN curve voor 8142_leiding-N-568-37-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



5.9 Figuur 5.9 FN curve voor 8142_leiding-N-578-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



5.10 Figuur 5.10 FN curve voor 8142_leiding-N-578-03-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 810.00



5.11 Figuur 5.11 FN curve voor 8142_leiding-N-578-07-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



5.12 Figuur 5.12 FN curve voor 8142_leiding-N-578-19-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00



5.13 Figuur 5.13 FN curve voor 8142_leiding-N-578-20-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 2840.00 en stationing 3840.00



5.14 Figuur 5.14 FN curve voor 8142_leiding-N-578-20-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



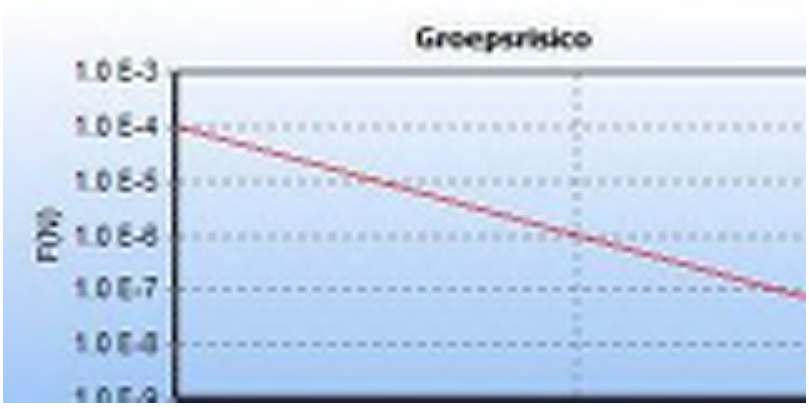
5.15 Figuur 5.15 FN curve voor 8142_leiding-N-578-21-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



5.16 Figuur 5.16 FN curve voor 8142_leiding-N-578-22-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 0.00



5.17 Figuur 5.17 FN curve voor 8142_leiding-N-578-23-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 940.00



6 Conclusies

Groepsrisico tussen 0,1 en 1 x OW

7 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.

Bijlage 4

Titel	Rapportages RBMII

Rapportage

Migrantenwoningen Elst

Versie: 2.3.0 Build: 535
Releasedatum: 14-11-2013
Datum: 28-4-2022, tijd: 12:03:22

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Migrantenwoningen Elst	
Omschrijving	Migrantenwoningen Elst	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Deelen	
Totale lengte van de route	1763	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	

Gemiddelde afstand tot de contouren

Contour	Afstand
1/j	m
10-5	Niet aanwezig
10-6	Niet aanwezig
10-7	28
10-8	95

Oppervlak onder de contouren

Contour	Oppervlak
1/j	m≤
10-5	Niet aanwezig
10-6	Niet aanwezig
10-7	99456
10-8	364908

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	2.3.0 Build: 535	14/11/2013
Parameters	1.3.	14/11/2013
Weer	1.0	24-8-2012
Scenariobestand	nvt	24-8-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-8-2012
Helpbestand	2.2	24-8-2012
Systeemdatum	-	28-4-2022

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	186000	433500

Rechtsboven	190000	437500

1.4 Algemene gegegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Migrantenwoningen Elst
Omschrijving	Huidige situatie
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	M20220354
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	Elias den Breejen
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	edb@dgmr.nl
Bedrijf	DGMR
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld
In opdracht van	
Naam	Flexwoning
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld

1.4.1 Weer: Deelen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Deelen	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.24	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		
Meteo gegevens		

Weerstabili		B	D	D	D	E	F
Windsnelh	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	1,200	1,200	1,500	0,800	0,000	0,000
0:1	o/o	2,100	1,500	1,400	0,700	0,000	0,000
1:1	o/o	3,200	1,600	2,100	1,600	0,000	0,000
1:2	o/o	2,900	1,200	1,900	1,600	0,000	0,000
2:2	o/o	2,100	0,900	1,400	0,800	0,000	0,000
2:3	o/o	1,900	1,300	2,100	1,200	0,000	0,000
3:3	o/o	1,400	1,500	2,700	2,100	0,000	0,000
3:4	o/o	1,600	1,900	4,600	4,500	0,000	0,000
4:4	o/o	1,700	1,800	4,900	6,400	0,000	0,000
4:5	o/o	1,100	1,400	3,600	5,000	0,000	0,000
5:5	o/o	1,200	1,300	3,100	3,400	0,000	0,000
5:6	o/o	1,300	1,200	2,100	2,300	0,000	0,000

Meteo gegevens

Weerstabili		B	D	D	D	E	F
Windsnelh	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	0,000	1,400	0,700	0,200	0,300	2,400
0:1	o/o	0,000	1,500	1,100	0,500	0,600	2,800
1:1	o/o	0,000	1,800	2,700	1,400	2,200	3,400
1:2	o/o	0,000	1,400	2,300	1,000	1,700	3,500
2:2	o/o	0,000	1,700	1,500	0,400	1,200	4,200
2:3	o/o	0,000	1,500	1,900	1,000	0,600	2,400
3:3	o/o	0,000	1,700	2,300	1,800	0,500	1,500
3:4	o/o	0,000	2,100	3,800	3,500	0,900	2,100
4:4	o/o	0,000	2,000	3,700	4,300	0,800	1,700
4:5	o/o	0,000	1,600	2,500	2,300	0,600	1,400
5:5	o/o	0,000	1,400	1,300	1,000	0,300	1,200
5:6	o/o	0,000	1,300	0,900	0,400	0,200	1,800

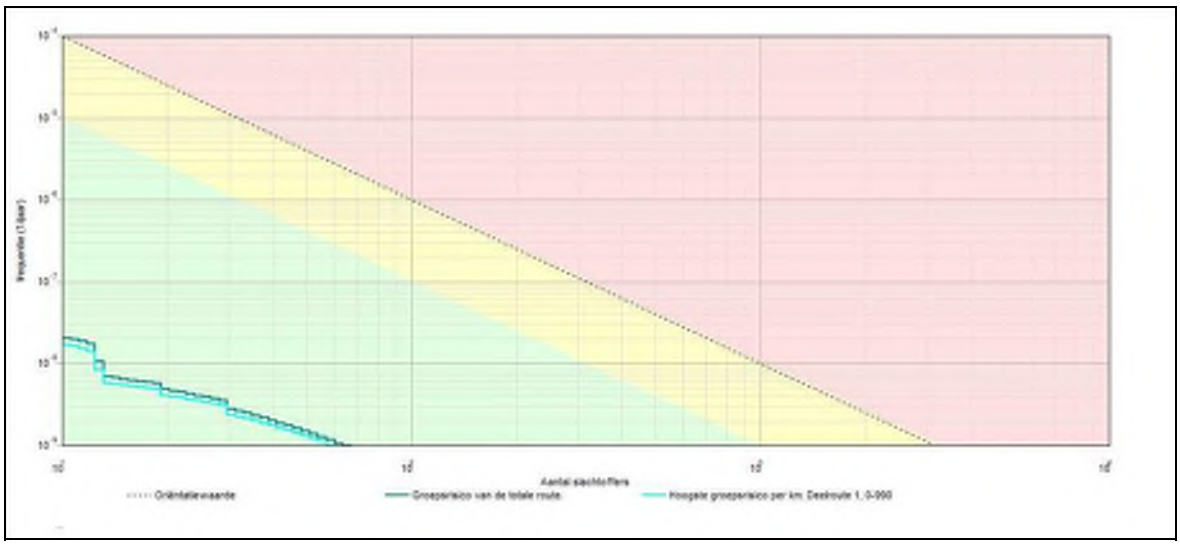
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00000 (64 : 1,1E-009)
Max. N (N:F)	64 (64 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	2,0E-008 (11 : 2,0E-008)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 0-990
Normwaarde (N:F)	0,00000 (60 : 1,0E-009)
Max. N (N:F)	60 (60 : 1,0E-009)
Max. F (N:F)	1,7E-008 (11 : 1,7E-008)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: A325 Noord

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	Standaard snelweg	
Type wegtraject	Snelweg	
Breedte	25	m
Frequentie (1/vtg.km)	8,300E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coordinaten		
Transport van voorgaand traject	Niet waar	

Transport

Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o
LF1 (brandbare vloeistoffen)	3681	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	11063	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2)	333	Tankwagen (tox.	70	100

		vloeistof)		
GF1 (brandbare gassen)	335	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
GF3 (licht ontvlambare gassen)	544	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
GT3 (toxische gassen cat. 3)	67	Tankwagen (tox. gas)	70	100
Lengte	566	m		

4.2 Wegroute: A325 Zuid

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	Snelweg met parallelbanen	
Type wegtraject	Snelweg	
Breedte	50	m
Frequentie (1/vtg.km)	8,300E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar	
Coordinaten		
Transport van voorgaand traject	Waar	
Transport		

Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o
LF1 (brandbare vloeistoffen)	3681	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	11063	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2)	333	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
GF1 (brandbare gassen)	335	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
GF3 (licht ontvlambare gassen)	544	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
GT3 (toxische gassen cat. 3)	67	Tankwagen (tox. gas)	70	100
Lengte	1197	m		

5 Standaard bebouwing

5.1 Aanvulling populatie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Aanvulling populatie	
Omschrijving	Cluster Elst	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	9063	
Nacht	2861	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	

Oppervlak	888916	m≤
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.2 Aanvulling populatie<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Aanvulling populatie<1>	
Omschrijving	Cluster Bemmel	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	533	
Nacht	830	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	326113	m≤
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6 Bedrijven dagdienst

6.1 1734101000027880_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	1734101000027880_kantoor	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	69,5493977571763	
Nacht	dag: 69,55, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	24904,2	m≤
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.2 1734101000027884_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	1734101000027884_kantoor	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	82,5145495014144	
Nacht	dag: 82,51, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--

Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	11518,8	m≤
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.3 Aanvulling plancapaciteit

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Aanvulling plancapaciteit	
Omschrijving	Bedrijventerrein	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	dag: 40, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	28085,7	m≤
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.4 Bedrijven dagdienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst	
Omschrijving	Vervanging Marithaime 28	
Aantal mensen		1/ha
Dag	80	
Nacht	dag: 80, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	8725,07	m≤
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

7 Bedrijven continue

7.1 1734101000027880_industrie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	1734101000027880_industrie	
Omschrijving	plgzwr	
Aantal mensen		1/ha
Dag	47,0708325961581	
Nacht	29,2107711503652	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	24904,2	m≤
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.2 1734101000027884_industrie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	1734101000027884_industrie	
Omschrijving	plgzwr	
Aantal mensen		1/ha
Dag	26,2283877401363	
Nacht	16,2768450198535	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	11518,8	m≤
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.3 1734101000027884_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	1734101000027884_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	232,523877013044	
Nacht	118,586830018772	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	11518,8	m≤
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8 Evenementen werkweek

8.1 1734101000027884_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	1734101000027884_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	621,834687227089	
Nacht	439,63715859534	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	11518,8	m≤
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.2 tuincentrum

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	tuincentrum	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	149,997406975496	
Nacht	106,048192887424	
Fractie buitenshuis		--
Dag	1	
Nacht	1	
Aantal evenementen	10,8925	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	8	
Nacht	0	
Oppervlak	34409,3	m≤
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9 Evenementen weekend

9.1 1734101000027884_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	1734101000027884_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		--
Dag	716,28	
Nacht	506,41	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	0	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	11518,8	m≤
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.2 tuincentrum

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	tuincentrum	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		--
Dag	516,130000000001	
Nacht	364,903999999999	
Fractie buitenshuis		--
Dag	1	
Nacht	1	
Aantal evenementen	4,3575	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	8	
Nacht	0	
Oppervlak	34409,3	m≤
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

Rapportage

Migrantenwoningen Elst

Versie: 2.3.0 Build: 535

Releasedatum: 14-11-2013

Datum: 28-4-2022, tijd: 11:43:39

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Migrantenwoningen Elst	
Omschrijving	Migrantenwoningen Elst	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Deelen	
Totale lengte van de route	1763	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	

Gemiddelde afstand tot de contouren

Contour	Afstand
1/j	m
10-5	Niet aanwezig
10-6	Niet aanwezig
10-7	31
10-8	101

Oppervlak onder de contouren

Contour	Oppervlak
1/j	m≤
10-5	Niet aanwezig
10-6	Niet aanwezig
10-7	112047
10-8	390025

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	2.3.0 Build: 535	14/11/2013
Parameters	1.3.	14/11/2013
Weer	1.0	24-8-2012
Scenariobestand	nvt	24-8-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-8-2012
Helpbestand	2.2	24-8-2012
Systeemdatum	-	28-4-2022

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	186000	433500

Rechtsboven	190000	437500

1.4 Algemene gegegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Migrantenwoningen Elst
Omschrijving	Autonome ontwikkeling
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	M20220354
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	Elias den Breejen
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	edb@dgmr.nl
Bedrijf	DGMR
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld
In opdracht van	
Naam	Flexwoning
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld

1.4.1 Weer: Deelen

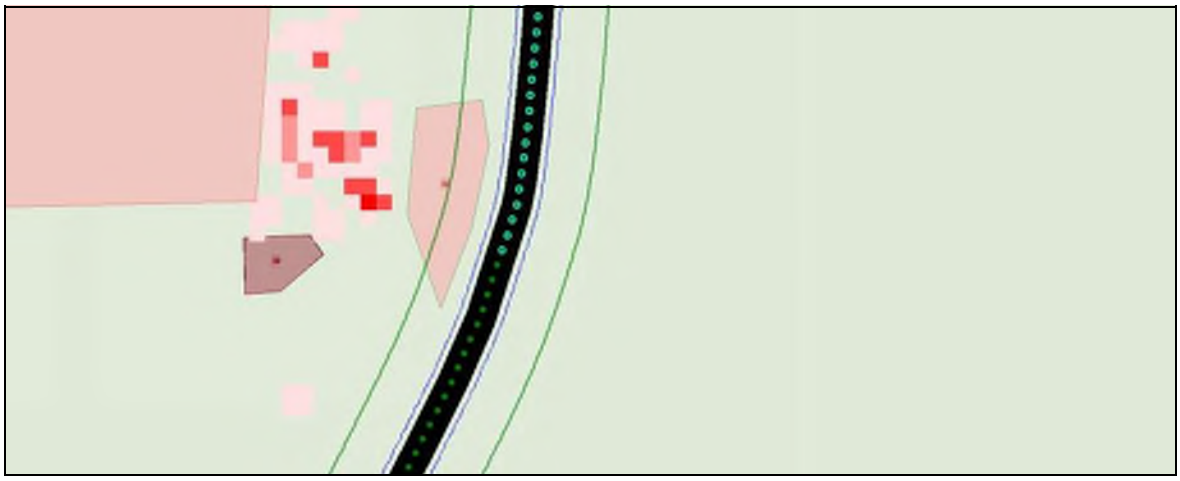
Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Deelen	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.24	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		
Meteo gegevens		

Weerstabili		B	D	D	D	E	F
Windsnelh	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	1,200	1,200	1,500	0,800	0,000	0,000
0:1	o/o	2,100	1,500	1,400	0,700	0,000	0,000
1:1	o/o	3,200	1,600	2,100	1,600	0,000	0,000
1:2	o/o	2,900	1,200	1,900	1,600	0,000	0,000
2:2	o/o	2,100	0,900	1,400	0,800	0,000	0,000
2:3	o/o	1,900	1,300	2,100	1,200	0,000	0,000
3:3	o/o	1,400	1,500	2,700	2,100	0,000	0,000
3:4	o/o	1,600	1,900	4,600	4,500	0,000	0,000
4:4	o/o	1,700	1,800	4,900	6,400	0,000	0,000
4:5	o/o	1,100	1,400	3,600	5,000	0,000	0,000
5:5	o/o	1,200	1,300	3,100	3,400	0,000	0,000
5:6	o/o	1,300	1,200	2,100	2,300	0,000	0,000

Meteo gegevens

Weerstabili		B	D	D	D	E	F
Windsnelh	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	0,000	1,400	0,700	0,200	0,300	2,400
0:1	o/o	0,000	1,500	1,100	0,500	0,600	2,800
1:1	o/o	0,000	1,800	2,700	1,400	2,200	3,400
1:2	o/o	0,000	1,400	2,300	1,000	1,700	3,500
2:2	o/o	0,000	1,700	1,500	0,400	1,200	4,200
2:3	o/o	0,000	1,500	1,900	1,000	0,600	2,400
3:3	o/o	0,000	1,700	2,300	1,800	0,500	1,500
3:4	o/o	0,000	2,100	3,800	3,500	0,900	2,100
4:4	o/o	0,000	2,000	3,700	4,300	0,800	1,700
4:5	o/o	0,000	1,600	2,500	2,300	0,600	1,400
5:5	o/o	0,000	1,400	1,300	1,000	0,300	1,200
5:6	o/o	0,000	1,300	0,900	0,400	0,200	1,800

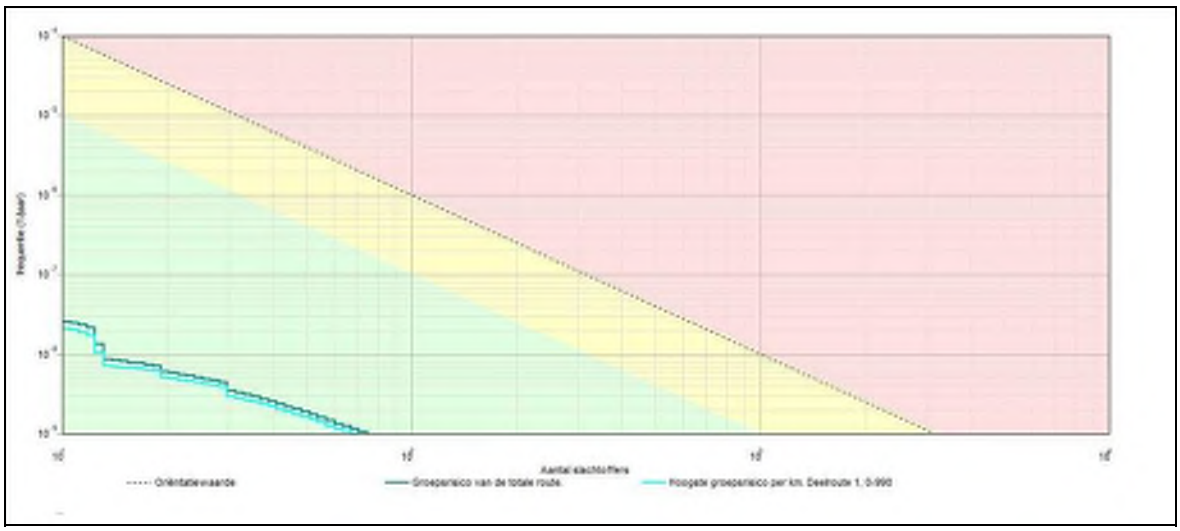
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00001 (75 : 1,1E-009)
Max. N (N:F)	75 (75 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	2,5E-008 (11 : 2,5E-008)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 0-990
Normwaarde (N:F)	0,00000 (67 : 1,1E-009)
Max. N (N:F)	67 (67 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	2,1E-008 (11 : 2,1E-008)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: A325 Noord

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	Standaard snelweg	
Type wegtraject	Snelweg	
Breedte	25	m
Frequentie (1/vtg.km)	8,300E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coordinaten		
Transport van voorgaand traject	Niet waar	

Transport

Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o
LF1 (brandbare vloeistoffen)	4601	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	13828	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2)	395	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
GF1 (brandbare	398	Tankwagen	70	100

gassen)		(brandb. vloeistof)		
GF3 (licht ontvlambare gassen)	680	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
GT3 (toxische gassen cat. 3)	77	Tankwagen (tox. gas)	70	100
Lengte	566	m		

4.2 Wegroute: A325 Zuid

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	Snelweg met parallelbanen	
Type wegtraject	Snelweg	
Breedte	50	m
Frequentie (1/vtg.km)	8,300E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar	
Coordinaten		
Transport van voorgaand traject	Waar	

Transport

Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o
LF1 (brandbare vloeistoffen)	4601	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	13828	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2)	395	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
GF1 (brandbare gassen)	398	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
GF3 (licht ontvlambare gassen)	680	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
GT3 (toxische gassen cat. 3)	77	Tankwagen (tox. gas)	70	100
Lengte	1197	m		

5 Standaard bebouwing

5.1 Aanvulling populatie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Aanvulling populatie	
Omschrijving	Cluster Elst	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	9063	
Nacht	2861	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	888916	m≤

Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	RBM

5.2 Aanvulling populatie<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Aanvulling populatie<1>	
Omschrijving	Cluster Bemmel	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	533	
Nacht	830	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	326113	m≤
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6 Bedrijven dagdienst

6.1 1734101000027880_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	1734101000027880_kantoor	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	69,5493977571763	
Nacht	dag: 69,55, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	24904,2	m≤
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.2 1734101000027884_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	1734101000027884_kantoor	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	82,5145495014144	
Nacht	dag: 82,51, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	

Oppervlak	11518,8	m≤
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.3 Aanvulling plancapaciteit

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Aanvulling plancapaciteit	
Omschrijving	Bedrijventerrein	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	dag: 40, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	28085,7	m≤
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.4 Bedrijven dagdienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst	
Omschrijving	Vervanging Marithaime 28	
Aantal mensen		1/ha
Dag	80	
Nacht	dag: 80, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	8725,07	m≤
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

7 Bedrijven continue

7.1 1734101000027880_industrie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	1734101000027880_industrie	
Omschrijving	plgzwr	
Aantal mensen		1/ha
Dag	47,0708325961581	
Nacht	29,2107711503652	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	24904,2	m≤
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.2 1734101000027884_industrie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	1734101000027884_industrie	
Omschrijving	plgzwr	
Aantal mensen		1/ha
Dag	26,2283877401363	
Nacht	16,2768450198535	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	11518,8	m≤
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.3 1734101000027884_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	1734101000027884_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	232,523877013044	
Nacht	118,586830018772	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	11518,8	m≤
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8 Evenementen werkweek

8.1 1734101000027884_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	1734101000027884_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	621,834687227089	
Nacht	439,63715859534	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	11518,8	m≤
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.2 tuincentrum

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	tuincentrum	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	149,997406975496	
Nacht	106,048192887424	
Fractie buitenshuis		--
Dag	1	
Nacht	1	
Aantal evenementen	10,8925	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	8	
Nacht	0	
Oppervlak	34409,3	m≤
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9 Evenementen weekend

9.1 1734101000027884_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	1734101000027884_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		--
Dag	716,28	
Nacht	506,41	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	0	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	11518,8	m≤
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.2 tuincentrum

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	tuincentrum	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		--
Dag	516,130000000001	
Nacht	364,903999999999	
Fractie buitenshuis		--
Dag	1	
Nacht	1	
Aantal evenementen	4,3575	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	8	
Nacht	0	
Oppervlak	34409,3	m≤
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

Rapportage

Migrantenwoningen Elst

Versie: 2.3.0 Build: 535
Releasedatum: 14-11-2013
Datum: 28-4-2022, tijd: 12:19:11

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Migrantenwoningen Elst	
Omschrijving	Migrantenwoningen Elst	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Deelen	
Totale lengte van de route	1763	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	

Gemiddelde afstand tot de contouren

Contour	Afstand
1/j	m
10-5	Niet aanwezig
10-6	Niet aanwezig
10-7	31
10-8	101

Oppervlak onder de contouren

Contour	Oppervlak
1/j	m≤
10-5	Niet aanwezig
10-6	Niet aanwezig
10-7	112047
10-8	390025

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	2.3.0 Build: 535	14/11/2013
Parameters	1.3.	14/11/2013
Weer	1.0	24-8-2012
Scenariobestand	nvt	24-8-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-8-2012
Helpbestand	2.2	24-8-2012
Systeemdatum	-	28-4-2022

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	186000	433500

Rechtsboven	190000	437500

1.4 Algemene gegegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Migrantenwoningen Elst
Omschrijving	Autonome ontwikkeling
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	M20220354
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	Elias den Breejen
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	edb@dgmr.nl
Bedrijf	DGMR
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld
In opdracht van	
Naam	Flexwoning
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld

1.4.1 Weer: Deelen

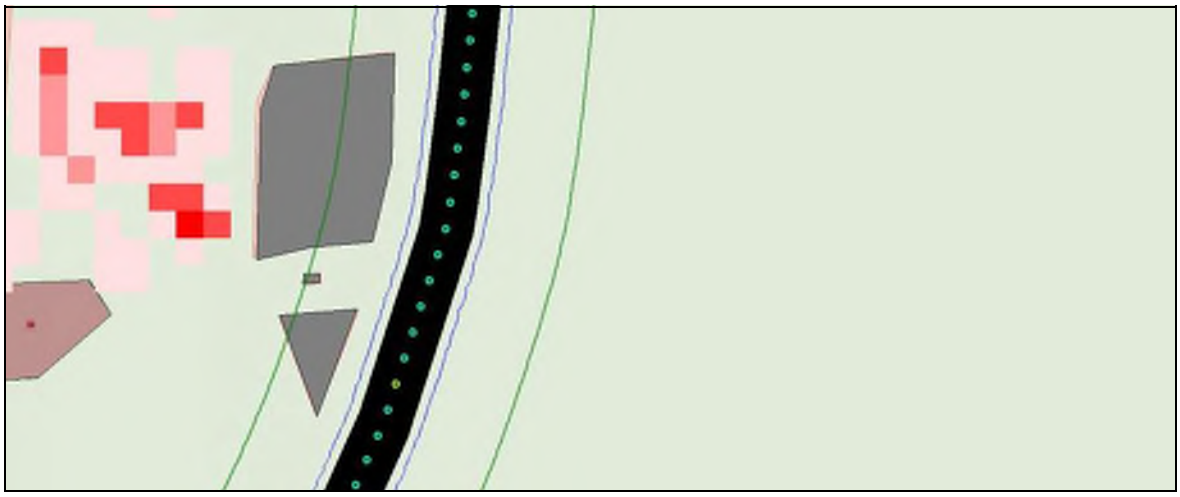
Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Deelen	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.24	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		
Meteo gegevens		

Weerstabili		B	D	D	D	E	F
Windsnelh	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	1,200	1,200	1,500	0,800	0,000	0,000
0:1	o/o	2,100	1,500	1,400	0,700	0,000	0,000
1:1	o/o	3,200	1,600	2,100	1,600	0,000	0,000
1:2	o/o	2,900	1,200	1,900	1,600	0,000	0,000
2:2	o/o	2,100	0,900	1,400	0,800	0,000	0,000
2:3	o/o	1,900	1,300	2,100	1,200	0,000	0,000
3:3	o/o	1,400	1,500	2,700	2,100	0,000	0,000
3:4	o/o	1,600	1,900	4,600	4,500	0,000	0,000
4:4	o/o	1,700	1,800	4,900	6,400	0,000	0,000
4:5	o/o	1,100	1,400	3,600	5,000	0,000	0,000
5:5	o/o	1,200	1,300	3,100	3,400	0,000	0,000
5:6	o/o	1,300	1,200	2,100	2,300	0,000	0,000

Meteo gegevens

Weerstabili		B	D	D	D	E	F
Windsnelh	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	0,000	1,400	0,700	0,200	0,300	2,400
0:1	o/o	0,000	1,500	1,100	0,500	0,600	2,800
1:1	o/o	0,000	1,800	2,700	1,400	2,200	3,400
1:2	o/o	0,000	1,400	2,300	1,000	1,700	3,500
2:2	o/o	0,000	1,700	1,500	0,400	1,200	4,200
2:3	o/o	0,000	1,500	1,900	1,000	0,600	2,400
3:3	o/o	0,000	1,700	2,300	1,800	0,500	1,500
3:4	o/o	0,000	2,100	3,800	3,500	0,900	2,100
4:4	o/o	0,000	2,000	3,700	4,300	0,800	1,700
4:5	o/o	0,000	1,600	2,500	2,300	0,600	1,400
5:5	o/o	0,000	1,400	1,300	1,000	0,300	1,200
5:6	o/o	0,000	1,300	0,900	0,400	0,200	1,800

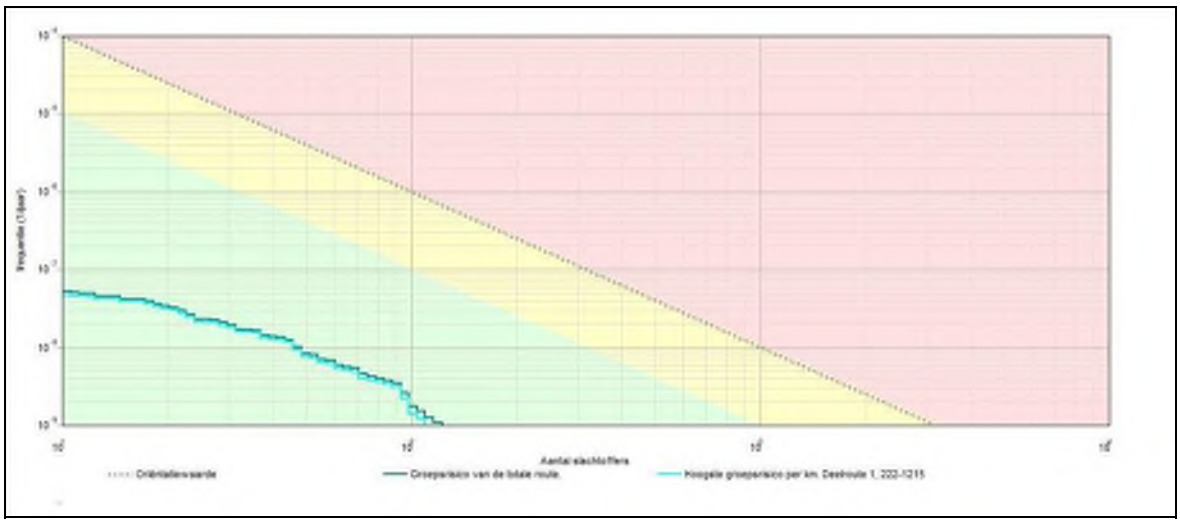
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00003 (93 : 3,5E-009)
Max. N (N:F)	122 (122 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	5,2E-008 (11 : 5,2E-008)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 222-1215
Normwaarde (N:F)	0,00003 (93 : 3,1E-009)
Max. N (N:F)	109 (109 : 1,2E-009)
Max. F (N:F)	4,7E-008 (11 : 4,7E-008)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: A325 Noord

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	Standaard snelweg	
Type wegtraject	Snelweg	
Breedte	25	m
Frequentie (1/vtg.km)	8,300E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coordinaten		
Transport van voorgaand traject	Niet waar	

Transport

Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o
LF1 (brandbare vloeistoffen)	4601	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	13828	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2)	395	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
GF1 (brandbare	398	Tankwagen	70	100

gassen)		(brandb. vloeistof)		
GF3 (licht ontvlambare gassen)	680	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
GT3 (toxische gassen cat. 3)	77	Tankwagen (tox. gas)	70	100
Lengte	566	m		

4.2 Wegroute: A325 Zuid

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	Snelweg met parallelbanen	
Type wegtraject	Snelweg	
Breedte	50	m
Frequentie (1/vtg.km)	8,300E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar	
Coordinaten		
Transport van voorgaand traject	Waar	

Transport

Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o
LF1 (brandbare vloeistoffen)	4601	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	13828	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LT2 (toxische vloeistoffen cat. 2)	395	Tankwagen (tox. vloeistof)	70	100
GF1 (brandbare gassen)	398	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
GF3 (licht ontvlambare gassen)	680	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
GT3 (toxische gassen cat. 3)	77	Tankwagen (tox. gas)	70	100
Lengte	1197	m		

5 Standaard bebouwing

5.1 Aanvulling populatie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Aanvulling populatie	
Omschrijving	Cluster Elst	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	9063	
Nacht	2861	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	888916	m≤

Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	RBM

5.2 Aanvulling populatie<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Aanvulling populatie<1>	
Omschrijving	Cluster Bemmel	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	533	
Nacht	830	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	326113	m≤
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.3 Migrantenwoningen 2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Migrantenwoningen 2	
Omschrijving	2 woningen voor 2 personen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	2	
Nacht	4	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	142,018	m≤
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.4 Migrantenwoningen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Migrantenwoningen	
Omschrijving	41 woningen voor 3 personen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	62	
Nacht	123	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	3476,38	m≤

Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	RBM

6 Bedrijven dagdienst

6.1 1734101000027880_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	1734101000027880_kantoor	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		--
Dag	173,207	
Nacht	dag: 173,2, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	24904,2	m≤
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.2 1734101000027884_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	1734101000027884_kantoor	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		--
Dag	95,047	
Nacht	dag: 95,05, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	11518,8	m≤
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.3 Bedrijven dagdienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst	
Omschrijving	Vervanging Marithaime 28	
Aantal mensen		--
Dag	69,8005890306853	
Nacht	dag: 69,8, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	

Oppervlak	8725,07	m≤
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6.4 Ontwikkeling noordzijde

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Ontwikkeling noordzijde	
Omschrijving	Ontwikkeling conform opgave gemeente	
Aantal mensen		--
Dag	175	
Nacht	dag: 175, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	20286,8	m≤
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

7 Bedrijven continue

7.1 1734101000027880_industrie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	1734101000027880_industrie	
Omschrijving	plgzwr	
Aantal mensen		1/ha
Dag	47,0708325961581	
Nacht	29,2107711503652	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	24904,2	m≤
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.2 1734101000027884_industrie

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	1734101000027884_industrie	
Omschrijving	plgzwr	
Aantal mensen		1/ha
Dag	26,2283877401363	
Nacht	16,2768450198535	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	11518,8	m≤
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.3 1734101000027884_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	1734101000027884_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	232,523877013044	
Nacht	118,586830018772	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	11518,8	m≤
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8 Evenementen werkweek

8.1 1734101000027884_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	1734101000027884_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	621,834687227089	
Nacht	439,63715859534	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand

Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	11518,8	m≤
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.2 tuincentrum

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	tuincentrum	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	149,997406975496	
Nacht	106,048192887424	
Fractie buitenshuis		--
Dag	1	
Nacht	1	
Aantal evenementen	10,8925	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	8	
Nacht	0	
Oppervlak	34409,3	m≤
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9 Evenementen weekend

9.1 1734101000027884_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	1734101000027884_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		--
Dag	716,28	
Nacht	506,41	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	0	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	11518,8	m≤

Aantal verblijfplaatsen	1
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

9.2 tuincentrum

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	tuincentrum	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		--
Dag	516,130000000001	
Nacht	364,903999999999	
Fractie buitenshuis		--
Dag	1	
Nacht	1	
Aantal evenementen	4,3575	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	8	
Nacht	0	
Oppervlak	34409,3	m≤
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

Akoestisch onderzoek huisvesting internationale medewerkers

Onderzoek geluid en trillingen voor huisvesting internationale medewerkers in Elst

Status	**definitief**
Versie	001
Rapport	M.2022.0354.02.R001
Datum	15 november 2023



Adviseurs voor bouw, industrie, verkeer, milieu en software

Colofon

Opdrachtgever	FB Investments BV Hooistraat 32 6651 AD DRUTEN
Contactpersoon opdrachtgever	J. Wellink
Project	Huisvesting internationale medewerkers
Betreft	Akoestisch onderzoek
Uw kenmerk	-
Rapport	M.2022.0354.02.R001
Datum	15 november 2023
Versie	001
Status	definitief
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Weerdjesstraat 70 6811 JE Arnhem Postbus 153 6800 AD Arnhem
Contactpersoon	ing. J.D. (Jasper) Pondman 088 346 78 17 jpo@dgmr.nl
Auteur	ing. R.C.S. (Renske) Witzier rwi@dgmr.nl
Projectadviseur	ing. J.D. (Jasper) Pondman 088 346 78 17 jpo@dgmr.nl
2e lezer/secr.	JPO|MBR

K:\doc\m\2022\035402\m20220354002r001 - akoestisch onderzoek.docx 15-11-2023

Inhoud

1. Inleiding 4

2. Situatie 5

3. Beoordelingskader 6

4. Uitgangspunten 7
4.1 Rekenmethode 7
4.2 Ontwerp rekenmodel 7
4.3 Geluidwering 8

5. Resultaten 9
5.1 Bron- en overdrachtsmaatregelen 9
5.2 Gevelmaatregelen 9
5.3 Afwijking 9

6. Trillingen 11

7. Conclusie 12

Bijlagen
Bijlage 1 Modelgegevens
Bijlage 2 Resultaten cumulatieve geluidsbelasting

1. Inleiding

Flexwoning Personeelshuisvesting heeft de wens om huisvesting voor internationale medewerkers te realiseren ten oosten van het bedrijventerrein De Merm in Elst. De locatie is in het vigerende bestemmingsplan De Aam 5 (vastgesteld op 24 februari 2012) bestemd als bedrijventerrein. Om de woningen te mogen realiseren, moet een omgevingsvergunning tot afwijken van het bestemmingsplan worden aangevraagd. Het betreft short stay (logies) voor ten hoogste 4 maanden. Short stay is geen geluidsgevoelige bestemming in het kader van de Wet geluidhinder. Echter verblijven wel langere tijd personen op deze locatie. Daarom is het nodig in het kader van de ruimtelijke procedure te onderbouwen of hiermee sprake is van een aanvaardbaar leefklimaat.

In dit onderzoek is de geluidsbelasting op de gevels in kaart gebracht. Het onderzoek betreft de Rijksweg A15, provinciale weg A325 en de Betuwelijn.

Leeswijzer
In dit rapport beschrijven wij in hoofdstuk 2 de situatie en de ligging van het plan, met in hoofdstuk 3 het beoordelingskader. In hoofdstuk 4 gaan wij in op de gehanteerde uitgangspunten voor het onderzoek. De resultaten van de berekende geluidsbelasting presenteren wij in hoofdstuk 5. In hoofdstuk 6 zijn trillingen beschouwd. Ten slotte volgen de conclusies van het onderzoek in hoofdstuk 7.

k:\doc\m\2022\035402\m20220354002r001 - akoestisch onderzoek.docx 15-11-2023

2. Situatie

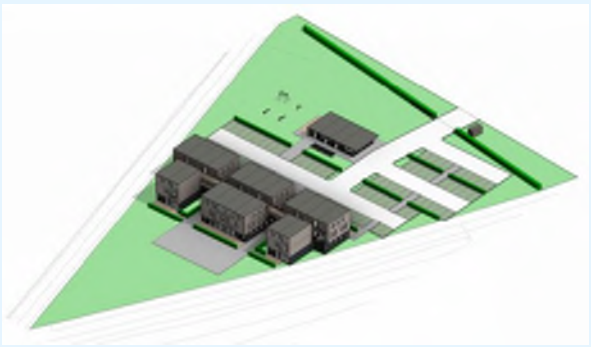
De locatie van het plan ligt ten oosten van het bedrijventerrein De Merm in Elst, nabij het knooppunt Ressen. Het plan bevindt zich nabij twee rijkswegen en de Betuweroute, een spoorlijn.

In figuur 1 is de ligging van de locatie in het onderzoeksgebied weergegeven met de nabijgelegen rijkswegen in rood en het spoor in blauw.



figuur 1: geografische ligging bouwlocatie op bedrijventerrein De Merm in Elst.

Het plan bestaat uit drie units met daarin appartementen ter huisvesting van internationale medewerkers.





figuur 2: impressie ligging en ontwerp logies ter huisvesting van internationale medewerkers in Elst

3. Beoordelingskader

De Wet geluidhinder (Wgh) biedt het wettelijk kader voor de toegestane geluidsbelasting vanwege wegen en spoorwegen bij geluidgevoelige bestemmingen. In de Wet geluidhinder is specifiek aangewezen welke objecten beschermd moeten worden. Dit zijn woningen, andere geluidsgevoelige gebouwen en geluidsgevoelige terreinen. Short stay valt onder geen van deze definities en is daarom niet geluidsgevoelig. Daarom hoeft er in dit geval niet getoetst te worden aan de Wet geluidhinder.

Op basis van de Wro is het wel noodzakelijk om aan te tonen dat sprake is van een acceptabel leefklimaat. Aangezien het niet gaat om wonen beschouwen we enkel of in de woningen sprake is van een acceptabel leefklimaat, waarbij nog verbleven en geslapen kan worden. Leidend daarvoor is het binnenniveau van de woningen.

Geluidsbelasting
Het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 stelt regels aan het bepalen van de geluidsbelasting. Uitgangspunt voor het bepalen van de toekomstige geluidsbelasting is hierbij het zogenoemde maatgevende jaar. In beginsel is dit tien jaar na besluitvorming.

De geluidsbelasting (L_{den}-waarde) wordt bepaald door het gewogen gemiddelde van de volgende geluidsniveaus:
- Het equivalente geluidniveau (L_{eq}) over de dagperiode (07.00 - 19.00 uur).
- Het equivalente geluidniveau (L_{eq}) over de avondperiode (19.00 - 23.00 uur), verhoogd met 5 dB.
- Het equivalente geluidniveau (L_{eq}) over de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur), verhoogd met 10 dB.

Cumulatieve geluidsbelasting
De cumulatieve geluidsbelasting wordt bepaald door de optelling van alle relevante geluidsbronnen volgens Bijlage I van het Reken- en meetvoorschrift 2012. De bijdrage van alle relevante geluidsbronnen wordt eerst gewogen voor hinderlijk in vergelijking met wegverkeersgeluid. Voor railverkeersgeluid geldt $L^*_{RL} = 0.98 \cdot L_{RL} - 1.40$. Voor het geluid van wegverkeer wordt geen aftrek inzake artikel 110g Wgh toegepast.

Grenswaarden
Aangezien de Wet geluidhinder niet van toepassing is, toetsen we in dit geval in de woningen. In de Wet geluidhinder is opgenomen dat een binnenwaarde van maximaal 33 dB toelaatbaar is voor nieuwe woningen. In bestaande situatie kan een binnenwaarde tot 43 dB als aanvaardbaar worden geacht. Aangezien het in dit geval gaat om logies en niet om woningen, gaan we in de eerste instantie uit van een binnenwaarde van 33 dB, maar als dit (economisch) niet haalbaar blijkt, kan ook afgeweken worden tot de waarde voor bestaande situaties. Dat is in dit geval aanvaardbaar omdat het gaat om short stay en niet om woningen. Mensen verblijven maximaal vier maanden op deze locatie en hebben elders hun vaste woonverblijf. Daarnaast is het terrein zo ingericht dat ook in de luwte van de gebouwen buiten kan worden gerecreëerd, waarmee men ook in rustige omgevingen kan verblijven.

k:\doc\m\2022\035402\m20220354o2r001 - akoestisch onderzoek.docx 15-11-2023

4. Uitgangspunten

Het onderzoek beperkt zich tot de maatgevende geluidsbronnen. In dit geval zijn dat de rijkswegen en de spoorlijn. Lokale wegen en het naastgelegen bedrijventerrein zullen gezien de afstand en verkeersintensiteiten niet relevant bijdragen aan het geluidsniveau bij de huisvesting. Het geluid van met name de rijkswegen overheerst hier.

4.1 Rekenmethode

De berekening van de geluidsbelasting afkomstig van het wegverkeer is verricht met rekenprogramma Geomilieu versie 2023.1 module RMG-2012 dat is gebaseerd op de Standaard Reken Methode 2 uit bijlage III van het Reken- en meetvoorschrift 2012. Voor de geluidsbelasting afkomstig van het spoor is de module RMG-2012 railverkeer gebruikt dat is gebaseerd op de Standaard Rekenmethode 2 uit bijlage IV van het Reken- en meetvoorschrift 2012.

In de berekeningen is rekening gehouden met alle relevante factoren, zoals afstandsreducties, reflecties, afschermingen, hoogteverschillen, bodem- en luchtdemping. Er is gerekend met één reflectie en een sectorhoek van twee graden.

4.2 Ontwerp rekenmodel

Omgeving

Het omgevingsmodel is opgesteld op basis van openbare informatie:

- Grootschalige Basiskaart (GBK)
- Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT)
- Kadaster
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Deze gegevens zijn gecombineerd tot een rekenmodel.

Verkeersgegevens

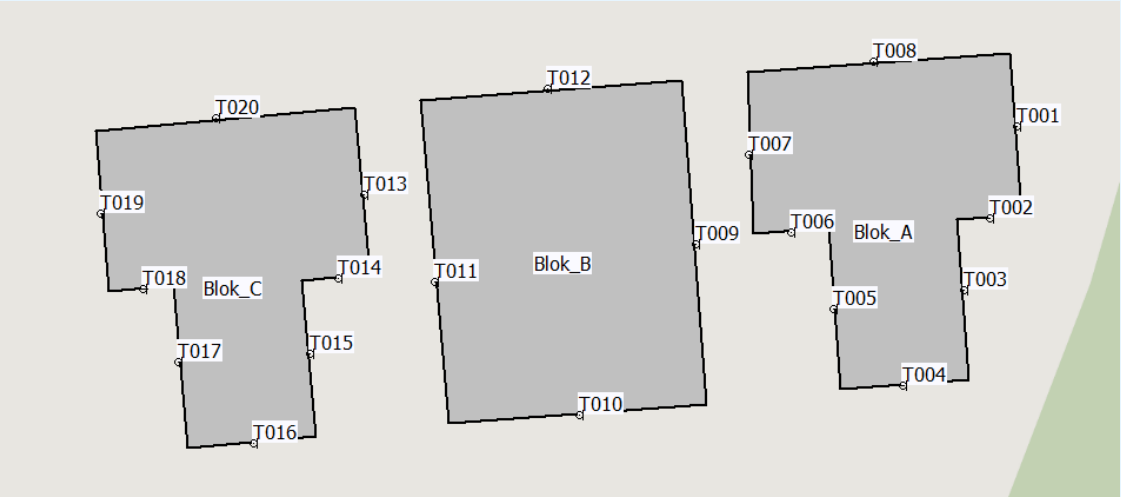
Voor de Rijksweg A15 en A325 is gebruikgemaakt van de gegevens in het Geluidregister Weg V2308 van Rijkswaterstaat, gedownload op 2 november 2023. Het provinciale deel van A325 is op basis van de gegevens van de provincie Gelderland met een 1% groei ter verhoging naar jaar 2034.
In bijlage 1 is een overzicht van de gehanteerde verkeersgegevens opgenomen.

Gegevens spoor

In het model is de spoorlijn Betuweroute op basis van het meest recente geluidregister, gedownload op 2 november 2023, gemodelleerd. In bijlage 1 is een overzicht van de gehanteerde gegevens opgenomen.

Toetspunten

Om de geluidsemissie op het ontwerp inzichtelijk te maken, hebben wij op de gevels toetspunten per verdiepingshoogte (1.5, 4.5 en 7.5 meter) ingevoerd zoals weergegeven in figuur 3. Dit sluit aan bij bebouwing met drie bouwlagen, zoals in het plan opgenomen.



figuur 3: plaatsing van de toetspunten op de woonblokken in het plan

4.3 Geluidwering

Het betreft tijdelijk te plaatsen modulaire units. In dergelijke situaties is een geluidwering van meer dan 25 dB niet realiseerbaar. Om meer geluidwering te realiseren, is dermate veel locatie specifiek maatwerk nodig, dat niet meer met standaard units gewerkt kan worden. Daarmee is een dergelijk project niet meer financieel haalbaar.

5. Resultaten

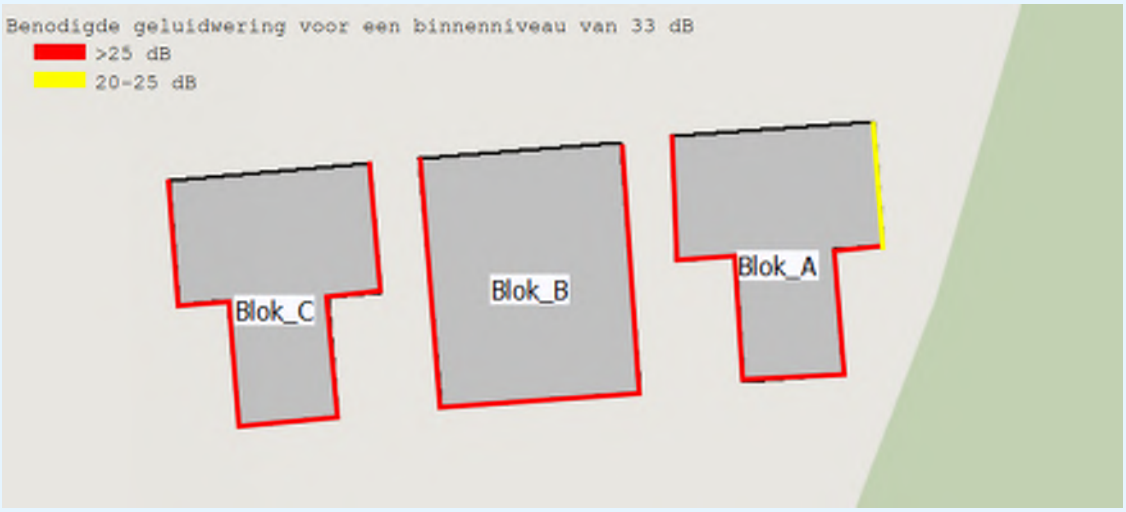
De hoogst berekende cumulatieve geluidsbelasting als gevolg van het weg- en railverkeer op de gevels van de woonblokken is 64 dB op de voor- en zijgevels van de woonblokken.

5.1 Bron- en overdrachtsmaatregelen

Bron- en overdrachtsmaatregelen zijn in dit geval niet mogelijk. Er ligt namelijk al stil asfalt. Een verlaging van de maximumsnelheid op dit traject om de ontwikkeling mogelijk te maken, is niet realistisch en heeft slechts beperkt effect op het geluidsniveau. Een scherm of geluidwal is financieel niet haalbaar in deze situatie, vanwege het beperkt aantal te beschermen objecten de grote omvang die dergelijke schermen nodig hebben.

5.2 Gevelmaatregelen

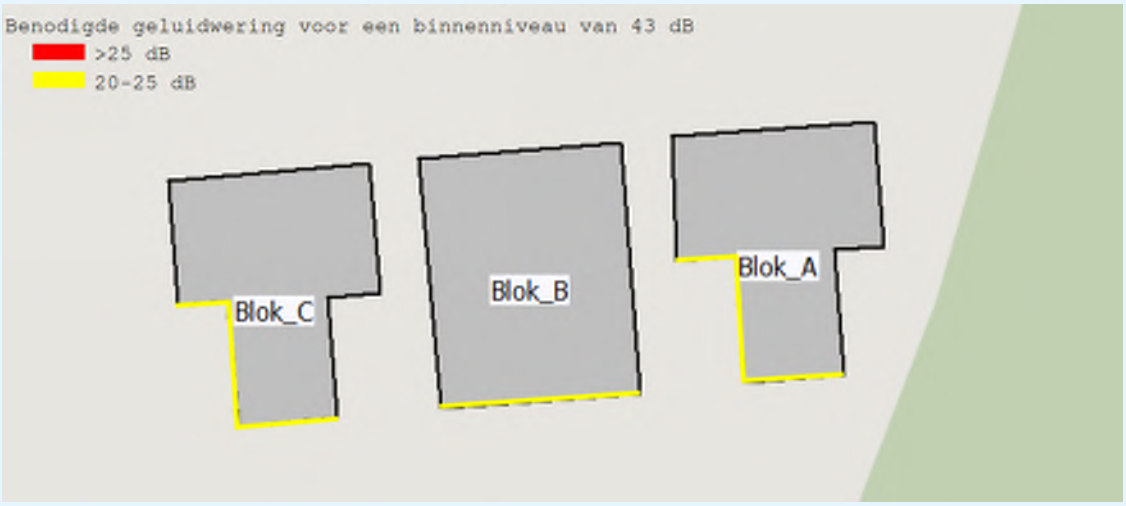
Aangezien de bron- en overdrachtsmaatregelen niet tot een verlaging van het geluidsniveau kunnen leiden, zijn maatregelen aan de gevel noodzakelijk. Om te voldoen aan het gewenste binnenniveau van 33 dB, is een geluidsreductie van meer dan 25 dB nodig op de voor- en zijgevels (rood) van blokken A t/m C en 20 tot 25 dB (geel) nodig op een deel van de oostgevel van blok A, zoals weergegeven in figuur 4. Voor de geplande bouwblokken is een geluidwering boven de 25 dB niet realiseerbaar.



figuur 4: benodigde geluidwering voor een binnenniveau van 33 dB

5.3 Afwijking

Aangezien het gewenst binnenniveau van 33 dB niet haalbaar is, is het nodig om daarboven af te wijken. Dit is mogelijk tot 43 dB. Om hieraan te voldoen, is 21 dB gevelwering nodig, dit is over het algemeen goed realiseerbaar. Met een gevelwering van 21 dB op onderstaande gevels wordt daarmee voldaan aan een aanvaardbaar leefklimaat in de appartementen.



figuur 5: benodigde geluidwering voor een binnenniveau van 43 dB

6. Trillingen

De relevante bron voor trillingen in deze omgeving is de Betuwelijn. Het gebied ligt op ongeveer 190 meter van het spoor, maar de daadwerkelijke bebouwing komt op meer dan 250 meter vanaf het spoor te liggen.

In de Handreiking Nieuwbouw en Spoortrillingen is opgenomen dat binnen het raadzaam is om trillingen in het gebied te onderzoeken als woningbouw binnen 100 meter mogelijk wordt gemaakt. Dit gebied kan vergroot worden tot 250 meter als klachten, bodemopbouw en/of het treinbeeld daar aanleiding toe bieden.

In dit geval komt de daadwerkelijke bebouwing op meer dan 250 meter te liggen. Daarmee is de kans op trillingshinder dermate klein dat aanvullend onderzoek in het gebied niet noodzakelijk is. In dit geval is voor het aspect trillingen sprake van een aanvaardbaar leefklimaat.

7. Conclusie

De geplande woonblokken ter huisvesting van internationale medewerkers zijn geen geluidsgevoelige bestemming. Hierom hoeft er niet getoetst te worden aan de wet geluidhinder. Vanuit het oogpunt van een aanvaardbaar leefklimaat wordt het ontwerp getoetst aan de in Wet geluidhinder opgenomen binnenniveaus van 33 dB voor nieuwe situaties met een maximale binnenwaarde van 43 dB.

De geluidsbelasting op de gevels van de woonblokken bedraagt ten hoogste 64 dB. Het blijkt dat deze geluidsbelasting niet effectief kan worden verminderd met behulp van bron- en overdrachtsmaatregelen.

Daarom zijn er maatregelen aan de gevel nodig. Om te voldoen aan een binnenniveau van 33 dB is een geluidwering van meer dan 25 dB noodzakelijk. Voor dit plan is dit niet financieel haalbaar. Hierom wordt afgeweken naar voor deze situatie aanvaardbaar binnenniveau van 43 dB. In dit geval moeten alleen de voor gevels van blokken A t/m C en de westgevels van blokken A en C voorzien worden met een geluidwering van tenminste 21 dB.

Voor een zo aangenaam mogelijk leefklimaat adviseren wij zoveel mogelijk aanvullende gevelwering te realiseren. Dit betreft de met rood aangeduide gevels uit figuur 4.

Gezien de afstand tussen de gebouwen en het spoor geldt daarnaast dat voor het aspect trillingen sprake is van een aanvaardbaar leefklimaat.

ing. J.D. (Jasper) Pondman
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

Titel Modelgegevens

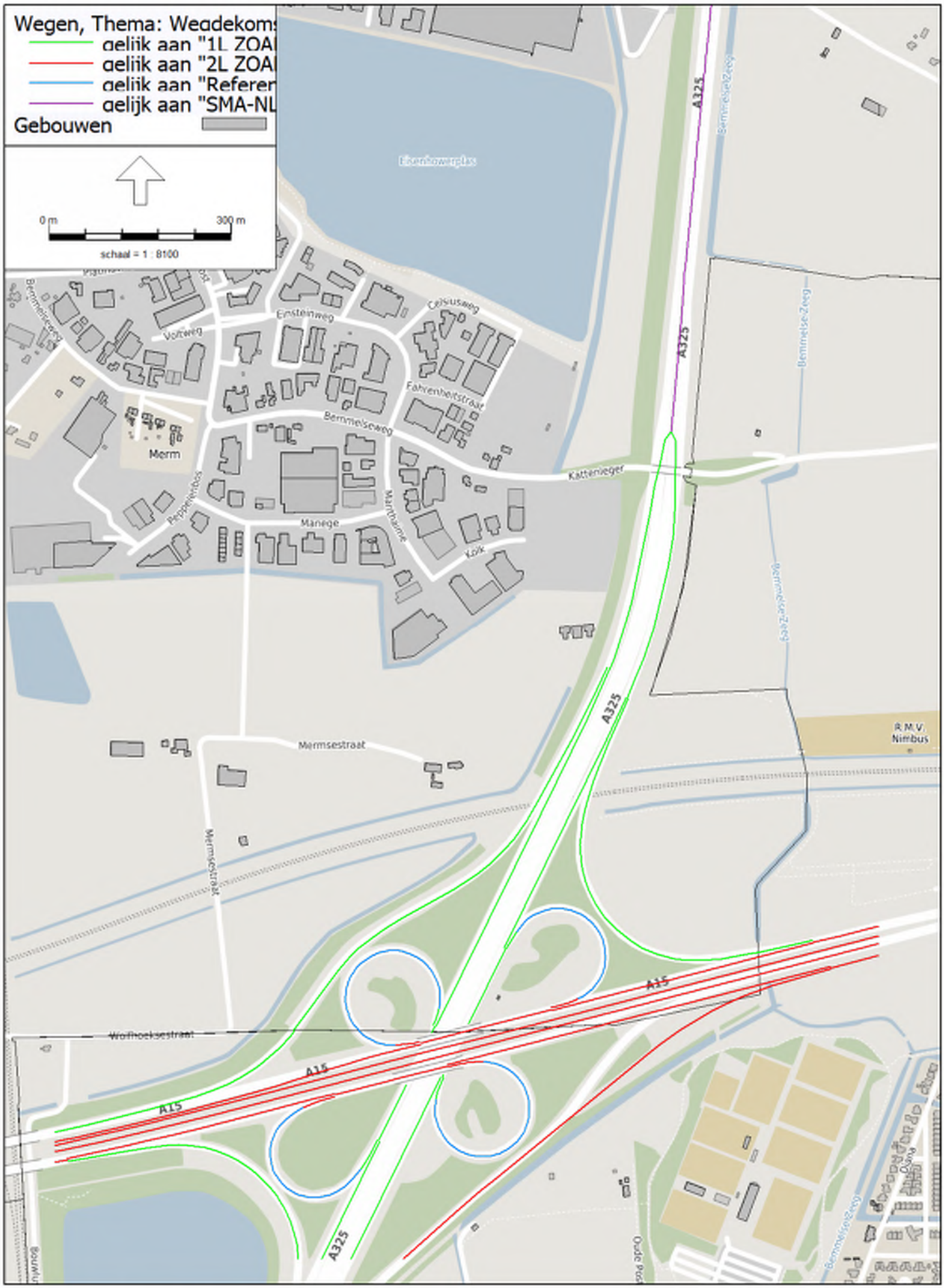
Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Wegverkeer

Model eigenschap	
Omschrijving	Wegverkeer
Verantwoordelijke	RWI
Rekenmethode	#2|Wegverkeerslawaai|RMG-2012, wegverkeer|
Aangemaakt door	RWI op 8-11-2023
Laatst ingezien door	RWI op 15-11-2023
Model aangemaakt met	Geomilieu V2023.1 rev 2
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Aandachtsgebied	5000
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	0,00
Openingshoek	2
Max.refl.diepte	1
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Railverkeer

Model eigenschap	
Omschrijving	Railverkeer
Verantwoordelijke	RWI
Rekenmethode	#2|Railverkeerslawaai|RMG-2012, railverkeer|
Aangemaakt door	RWI op 8-11-2023
Laatst ingezien door	RWI op 15-11-2023
Model aangemaakt met	Geomilieu V2023.1 rev 2
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Aandachtsgebied	5000
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	0,00
Openingshoek	2
Max.refl.diepte	1
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50


Bodemgebieden, Thema: Bo
0
0.3
0,5
1
Overig
0 m
300 m
schaal = 1 : 8142
R.M.V. Nimbus


Wegen, Thema: Wegdekoms
gelijk aan "1L ZOA
gelijk aan "2L ZOA
gelijk aan "Referen
gelijk aan "SMA-NL
Gebouwen
0 m
300 m
schaal = 1 : 8100
Bemmelseweg
Voltaweg
Einsteinweg
Celsiusweg
Fahrenheitstraat
Merm
Kattenieger
Peppelenbos
Manege
Mamhamme
Kolk
Mermsestraat
Wolfhoeksestraat
A325
A15
Bemmelse Zeeg
R.M.V. Nimbus

Model: Wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Wegdek	V(LV(D))	V(MV(D))	V(ZV(D))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)
29357	1L ZOAB	100	90	85	21080,00	6,79	2,58	1,02	92,95	93,38
A325prov.	SMA-NL8 G+	100	90	85	62081,36	6,49	3,16	1,19	89,14	93,78
18037	1L ZOAB	121	100	90	2012,00	6,61	2,88	1,14	90,98	96,55
23360	2L ZOAB	121	100	90	12180,00	7,00	2,36	0,81	90,62	89,93
24408	Referentiewegdek	60	60	60	5808,00	6,53	3,15	1,14	88,92	94,54
24034	2L ZOAB	121	100	90	5808,00	6,53	3,15	1,14	88,92	94,54
24429	2L ZOAB	121	100	90	8736,00	6,40	2,96	1,42	96,24	97,68
22443	2L ZOAB	121	100	90	19700,00	6,32	3,73	1,16	89,96	92,78
22444	2L ZOAB	121	100	90	14360,00	6,93	2,57	0,82	91,36	91,60
22445	2L ZOAB	121	100	90	2208,00	6,52	3,53	0,95	95,83	97,44
22260	1L ZOAB	100	90	85	11428,00	7,00	2,04	0,98	92,00	95,71
23163	1L ZOAB	100	90	85	8852,00	6,78	3,04	0,81	97,83	99,26
33187	1L ZOAB	100	90	85	11428,00	7,00	2,04	0,98	92,00	95,71
33274	2L ZOAB	121	100	90	14616,00	6,46	3,07	1,28	93,33	96,43
33275	2L ZOAB	121	100	90	17824,00	6,36	2,92	1,50	90,21	94,04
30861	2L ZOAB	121	100	90	17824,00	6,36	2,92	1,50	90,21	94,04
29512	2L ZOAB	121	100	90	12242,00	6,38	3,03	1,42	100,00	100,00
29513	2L ZOAB	121	100	90	14334,00	6,36	2,85	1,53	85,63	90,71
29514	2L ZOAB	121	100	90	19700,00	6,32	3,73	1,16	89,96	92,78
29791	1L ZOAB	80	80	75	8852,00	6,78	3,04	0,81	97,83	99,26
37765	2L ZOAB	60	60	60	12180,00	7,00	2,36	0,81	90,62	89,93
39129	2L ZOAB	121	100	90	21032,00	6,91	2,65	0,81	93,60	94,43
38724	2L ZOAB	60	60	60	8736,00	6,40	2,96	1,42	96,24	97,68
38380	2L ZOAB	100	90	85	6844,00	6,66	3,14	0,94	95,61	97,21
38492	2L ZOAB	60	60	60	5808,00	6,53	3,15	1,14	88,92	94,54
34812	1L ZOAB	60	60	60	8736,00	6,40	2,96	1,42	96,24	97,68
34813	1L ZOAB	60	60	60	5808,00	6,53	3,15	1,14	88,92	94,54
34814	2L ZOAB	60	60	60	12180,00	7,00	2,36	0,81	90,62	89,93
35614	2L ZOAB	121	100	90	19700,00	6,32	3,73	1,16	89,96	92,78
35615	2L ZOAB	121	100	90	14360,00	6,93	2,57	0,82	91,36	91,60
35616	2L ZOAB	121	100	90	2208,00	6,52	3,53	0,95	95,83	97,44
35617	2L ZOAB	60	60	60	12180,00	7,00	2,36	0,81	90,62	89,93
36081	2L ZOAB	121	100	90	9060,00	6,63	3,25	0,93	95,67	97,28
34576	2L ZOAB	60	60	60	5808,00	6,53	3,15	1,14	88,92	94,54
34577	2L ZOAB	60	60	60	2208,00	6,52	3,53	0,95	95,83	97,44
33747	Referentiewegdek	60	60	60	12180,00	7,00	2,36	0,81	90,62	89,93
33748	Referentiewegdek	60	60	60	12180,00	7,00	2,36	0,81	90,62	89,93
33749	Referentiewegdek	60	60	60	5808,00	6,53	3,15	1,14	88,92	94,54
33750	Referentiewegdek	60	60	60	2208,00	6,52	3,53	0,95	95,83	97,44
33751	Referentiewegdek	60	60	60	8736,00	6,40	2,96	1,42	96,24	97,68
34075	1L ZOAB	60	60	60	12180,00	7,00	2,36	0,81	90,62	89,93
34076	1L ZOAB	60	60	60	2208,00	6,52	3,53	0,95	95,83	97,44
42895	2L ZOAB	121	100	90	17824,00	6,36	2,92	1,50	90,21	94,04
41519	2L ZOAB	121	100	90	14616,00	6,46	3,07	1,28	93,33	96,43
41520	2L ZOAB	121	100	90	17824,00	6,36	2,92	1,50	90,21	94,04
41574	2L ZOAB	121	100	90	19700,00	6,32	3,73	1,16	89,96	92,78
41701	2L ZOAB	100	90	85	6844,00	6,66	3,14	0,94	95,61	97,21
39431	2L ZOAB	121	100	90	7800,00	6,54	3,10	1,14	89,61	94,63
6475	1L ZOAB	100	90	85	15679,52	6,48	3,31	1,13	84,50	90,72
18046	1L ZOAB	100	90	85	17752,12	6,38	2,89	1,49	85,17	89,83
22366	1L ZOAB	100	90	85	7988,00	6,53	3,27	1,06	91,00	95,40
23323	1L ZOAB	100	90	85	14160,00	6,94	2,45	0,86	90,64	91,07
23464	1L ZOAB	100	90	85	7988,00	6,53	3,27	1,06	91,00	95,40
24508	1L ZOAB	100	90	85	21080,00	6,79	2,58	1,02	92,95	93,38
29823	1L ZOAB	100	90	85	5808,00	6,53	3,15	1,14	88,92	94,54
30693	1L ZOAB	100	90	85	15679,52	6,48	3,31	1,13	84,50	90,72
28240	1L ZOAB	100	90	85	17752,12	6,38	2,89	1,49	85,17	89,83
35509	1L ZOAB	100	90	85	8736,00	6,40	2,96	1,42	96,24	97,68
35510	1L ZOAB	100	90	85	12180,00	7,00	2,36	0,81	90,62	89,93
35989	1L ZOAB	100	90	85	2208,00	6,52	3,53	0,95	95,83	97,44

Model: Wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
29357	88,37	3,77	3,12	5,12	3,28	3,49	6,51
A325prov.	85,12	6,50	3,40	6,44	4,36	2,82	8,44
18037	91,30	5,26	1,72	4,35	3,76	1,72	4,35
23360	78,79	5,04	4,86	9,09	4,34	5,21	12,12
24408	84,85	6,60	2,73	7,58	4,49	2,73	7,58
24034	84,85	6,60	2,73	7,58	4,49	2,73	7,58
24429	96,77	1,97	1,16	1,61	1,79	1,16	1,61
22443	87,72	4,50	2,72	4,39	5,54	4,50	7,89
22444	81,36	4,62	4,07	7,63	4,02	4,34	11,02
22445	90,48	2,08	1,28	4,76	2,08	1,28	4,76
22260	85,71	4,50	1,72	6,25	3,50	2,58	8,04
23163	95,83	1,17	0,37	1,39	1,00	0,37	2,78
33187	85,71	4,50	1,72	6,25	3,50	2,58	8,04
33274	92,51	3,92	1,79	3,74	2,75	1,79	3,74
33275	85,02	4,85	2,31	5,99	4,94	3,65	8,99
30861	85,02	4,85	2,31	5,99	4,94	3,65	8,99
29512	100,00	--	--	--	--	--	--
29513	79,09	7,24	3,67	8,18	7,13	5,62	12,73
29514	87,72	4,50	2,72	4,39	5,54	4,50	7,89
29791	95,83	1,17	0,37	1,39	1,00	0,37	2,78
37765	78,79	5,04	4,86	9,09	4,34	5,21	12,12
39129	85,96	3,44	2,69	5,85	2,96	2,87	8,19
38724	96,77	1,97	1,16	1,61	1,79	1,16	1,61
38380	93,75	2,41	1,40	3,12	1,97	1,40	3,12
38492	84,85	6,60	2,73	7,58	4,49	2,73	7,58
34812	96,77	1,97	1,16	1,61	1,79	1,16	1,61
34813	84,85	6,60	2,73	7,58	4,49	2,73	7,58
34814	78,79	5,04	4,86	9,09	4,34	5,21	12,12
35614	87,72	4,50	2,72	4,39	5,54	4,50	7,89
35615	81,36	4,62	4,07	7,63	4,02	4,34	11,02
35616	90,48	2,08	1,28	4,76	2,08	1,28	4,76
35617	78,79	5,04	4,86	9,09	4,34	5,21	12,12
36081	94,05	2,33	1,36	2,38	2,00	1,36	3,57
34576	84,85	6,60	2,73	7,58	4,49	2,73	7,58
34577	90,48	2,08	1,28	4,76	2,08	1,28	4,76
33747	78,79	5,04	4,86	9,09	4,34	5,21	12,12
33748	78,79	5,04	4,86	9,09	4,34	5,21	12,12
33749	84,85	6,60	2,73	7,58	4,49	2,73	7,58
33750	90,48	2,08	1,28	4,76	2,08	1,28	4,76
33751	96,77	1,97	1,16	1,61	1,79	1,16	1,61
34075	78,79	5,04	4,86	9,09	4,34	5,21	12,12
34076	90,48	2,08	1,28	4,76	2,08	1,28	4,76
42895	85,02	4,85	2,31	5,99	4,94	3,65	8,99
41519	92,51	3,92	1,79	3,74	2,75	1,79	3,74
41520	85,02	4,85	2,31	5,99	4,94	3,65	8,99
41574	87,72	4,50	2,72	4,39	5,54	4,50	7,89
41701	93,75	2,41	1,40	3,12	1,97	1,40	3,12
39431	86,52	6,27	2,89	6,74	4,12	2,48	6,74
6475	77,27	8,51	3,94	10,54	6,99	5,34	12,18
18046	81,62	7,72	4,24	8,66	7,11	5,93	9,72
22366	87,06	5,36	2,30	7,06	3,64	2,30	5,88
23323	81,15	5,09	4,32	8,20	4,27	4,61	10,66
23464	87,06	5,36	2,30	7,06	3,64	2,30	5,88
24508	88,37	3,77	3,12	5,12	3,28	3,49	6,51
29823	84,85	6,60	2,73	7,58	4,49	2,73	7,58
30693	77,27	8,51	3,94	10,54	6,99	5,34	12,18
28240	81,62	7,72	4,24	8,66	7,11	5,93	9,72
35509	96,77	1,97	1,16	1,61	1,79	1,16	1,61
35510	78,79	5,04	4,86	9,09	4,34	5,21	12,12
35989	90,48	2,08	1,28	4,76	2,08	1,28	4,76

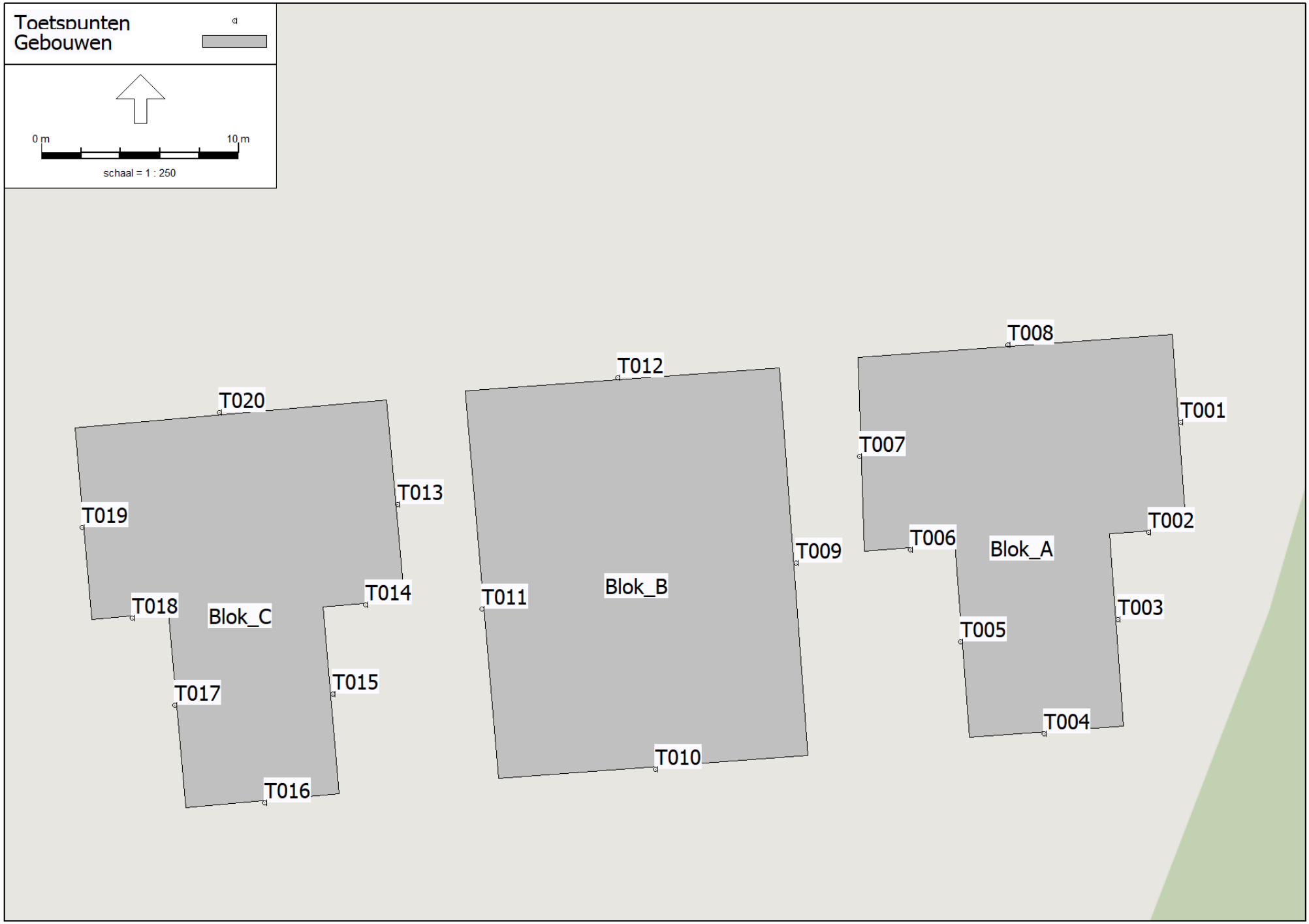

Banen, Thema: Naam
Overig
Gebouwen
0 m
300 m
schaal = 1 : 8100
Olympiaweg
Industrieweg Oost
Platinaweg
Bemmelseweg
Voltweg
Ernsteinweg
Celsiusweg
Fahrenheitstraat
Merm
Peppelenbos
Manege
Marsbaanne
Kattenjeger
A325
Bemmelse Zeeg
Mermsestraat
R.M.V. Nimbus
A15
Wolfhoeksestraat

Model: Railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	RRgebr	Hbron	Cpl_W	bb	Trein 1	Profiel1	Aantal(D) 1	Aantal(A) 1	Aantal(N) 1
512_b|4487	False	0,20	0,0	1 - Betonnen dwarsliggers	E-LOC	Doorgaand	5,700	8,500	5,500
512_b|4487	False	0,20	0,0	1 - Betonnen dwarsliggers	E-LOC	Doorgaand	5,700	8,500	5,500
512_b|4481	False	0,20	0,0	1 - Betonnen dwarsliggers	E-LOC	Doorgaand	5,700	8,500	5,500
512_b|4481	False	0,20	0,0	1 - Betonnen dwarsliggers	E-LOC	Doorgaand	5,700	8,500	5,500

Model: Railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMG-2012, railverkeer

Naam	V(D) 1	Trein 2	Profiel2	Aantal(D) 2	Aantal(A) 2	Aantal(N) 2	V(D) 2
512_b|4487	85	GOEDEREN	Doorgaand	172,000	255,500	165,000	85
512_b|4487	85	GOEDEREN	Doorgaand	172,000	255,500	165,000	85
512_b|4481	85	GOEDEREN	Doorgaand	172,000	255,500	165,000	85
512_b|4481	85	GOEDEREN	Doorgaand	172,000	255,500	165,000	85


Toetspunten
Gebouwen
0 m
10 m
schaal = 1 : 250
T020
T013
T019
T014
T018
Blok_C
T017
T015
T016
T012
T009
T011
Blok_B
T010
T008
T001
T007
T002
T006
Blok_A
T003
T005
T004

Model: Wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
T001	Blok A	9,69	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T002	Blok A	9,70	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T003	Blok A	9,71	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T004	Blok A	9,71	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T005	Blok A	9,67	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T006	Blok A	9,65	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T007	Blok A	9,63	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T008	Blok A	9,66	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T009	Blok B	9,62	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T010	Blok B	9,63	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T011	Blok B	9,56	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T012	Blok B	9,60	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T013	Blok C	9,55	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T014	Blok C	9,54	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T015	Blok C	9,54	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T016	Blok C	9,55	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T017	Blok C	9,51	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T018	Blok C	9,51	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T019	Blok C	9,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T020	Blok C	9,53	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Bijlage 2

Titel	Resultaten cumulatieve geluidsbelasting

Toetspunt	Omschrijving	Hoogte (m)	Wegverkeer L_{den} (dB)	Spoor L_{den} (dB)	L_{RL} * (dB)	Cumulatief L_{den} (dB)	Geluidwering voor 33 dB	Geluidwering voor 43 dB
T001_A	Blok A	1,5	61,74	53,17	49,11	55	22	12
T001_B	Blok A	4,5	63,90	54,97	50,82	56	23	13
T001_C	Blok A	7,5	64,46	55,55	51,37	57	24	14
T002_A	Blok A	1,5	61,76	58,11	53,80	59	26	16
T002_B	Blok A	4,5	64,07	59,83	55,44	61	28	18
T002_C	Blok A	7,5	64,59	60,44	56,02	62	29	19
T003_A	Blok A	1,5	61,84	56,43	52,21	58	25	15
T003_B	Blok A	4,5	64,04	58,16	53,85	60	27	17
T003_C	Blok A	7,5	64,65	58,68	54,35	60	27	17
T004_A	Blok A	1,5	59,73	60,51	56,08	62	29	19
T004_B	Blok A	4,5	61,90	61,93	57,43	63	30	20
T004_C	Blok A	7,5	62,38	62,34	57,82	64	31	21
T005_A	Blok A	1,5	54,76	61,30	56,84	63	30	20
T005_B	Blok A	4,5	56,15	62,43	57,91	64	31	21
T005_C	Blok A	7,5	57,13	62,82	58,28	64	31	21
T006_A	Blok A	1,5	54,99	61,19	56,73	63	30	20
T006_B	Blok A	4,5	56,41	62,38	57,86	64	31	21
T006_C	Blok A	7,5	57,48	62,82	58,28	64	31	21
T007_A	Blok A	1,5	53,60	56,04	51,84	57	24	14
T007_B	Blok A	4,5	54,86	57,16	52,90	59	26	16
T007_C	Blok A	7,5	56,07	57,97	53,67	59	26	16
T008_A	Blok A	1,5	57,32	44,74	41,10	46	13	3
T008_B	Blok A	4,5	58,97	45,78	42,09	47	14	4
T008_C	Blok A	7,5	59,81	45,37	41,70	47	14	4
T009_A	Blok B	1,5	53,38	55,21	51,05	57	24	14
T009_B	Blok B	4,5	54,96	56,75	52,51	58	25	15
T009_C	Blok B	7,5	56,27	57,35	53,08	59	26	16
T010_A	Blok B	1,5	58,08	61,01	56,56	62	29	19
T010_B	Blok B	4,5	59,80	62,23	57,72	64	31	21
T010_C	Blok B	7,5	60,71	62,65	58,12	64	31	21
T011_A	Blok B	1,5	53,22	58,81	54,47	60	27	17
T011_B	Blok B	4,5	54,39	59,72	55,33	61	28	18
T011_C	Blok B	7,5	55,31	60,11	55,70	61	28	18
T012_A	Blok B	1,5	56,39	45,39	41,72	47	14	4
T012_B	Blok B	4,5	57,65	46,51	42,78	48	15	5
T012_C	Blok B	7,5	58,40	46,14	42,43	48	15	5
T013_A	Blok C	1,5	51,57	57,81	53,52	59	26	16
T013_B	Blok C	4,5	52,76	59,14	54,78	60	27	17
T013_C	Blok C	7,5	53,82	59,76	55,37	61	28	18
T014_A	Blok C	1,5	53,92	59,58	55,20	61	28	18
T014_B	Blok C	4,5	55,13	60,79	56,35	62	29	19
T014_C	Blok C	7,5	56,14	61,35	56,88	63	30	20
T015_A	Blok C	1,5	54,55	59,64	55,26	61	28	18
T015_B	Blok C	4,5	55,98	61,24	56,78	63	30	20
T015_C	Blok C	7,5	57,11	61,74	57,25	63	30	20
T016_A	Blok C	1,5	56,76	61,25	56,79	63	30	20
T016_B	Blok C	4,5	58,14	62,32	57,80	64	31	21
T016_C	Blok C	7,5	59,03	62,74	58,20	64	31	21
T017_A	Blok C	1,5	51,96	61,35	56,88	63	30	20
T017_B	Blok C	4,5	52,74	62,13	57,62	63	30	20
T017_C	Blok C	7,5	53,04	62,44	57,92	64	31	21
T018_A	Blok C	1,5	52,00	61,45	56,98	63	30	20
T018_B	Blok C	4,5	52,59	62,30	57,79	64	31	21
T018_C	Blok C	7,5	53,10	62,77	58,23	64	31	21

T019_A	Blok C	1,5	50,13	59,02	54,67	60	27	17
T019_B	Blok C	4,5	51,14	59,83	55,44	61	28	18
T019_C	Blok C	7,5	51,53	60,11	55,70	61	28	18
T020_A	Blok C	1,5	55,41	50,68	46,75	52	19	9
T020_B	Blok C	4,5	56,50	51,74	47,75	53	20	10
T020_C	Blok C	7,5	57,14	51,75	47,76	53	20	10

Aanmeldnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling

Logiesvoorzieningen De Merm-Oost

Gemeente Overbetuwe

Gegevens over het document:

Documentnaam:	Aanmeldnotie vormvrije m.e.r.-beoordeling 'Logiesvoorzieningen De Merm-Oost'
Datum:	13 december 2023
Projectnummer Buro SRO:	52.60.04

Gegevens projectbetrokkenen:

Opdrachtgever:	MH Elst B.V.

Gegevens Buro SRO:

Projectleider Buro SRO:	Dhr. M. Geerts
Bezoekadres vestiging Arnhem	Sweerts de Landasstraat 50 6814 DG te Arnhem
Telefoon	026 – 35 23 125
E-mail:	arnhem@buro-sro.nl
Internet:	www.Buro-SRO.nl

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1 Inleiding 5

1.1 Aanleiding 5

1.2 Ligging projectgebied 5

1.3 Leeswijzer 5

Hoofdstuk 2 Wettelijk kader 6

2.1 Algemeen 6

2.2 Toetsing Besluit milieueffectrapportage 7

2.3 Algemeen beoordelingskader 7

Hoofdstuk 3 Beschrijving potentiele effecten 8

3.1 Algemeen 8

3.2 Bodemkwaliteit 8

3.3 Luchtkwaliteit 8

3.3 Geluidhinder 8

3.4 Geur 8

3.5 Externe veiligheid 8

3.6 Milieuzonering 8

3.7 Water 8

3.8 Ecologische waarden 9

3.9 Cultuurhistorische waarden 9

Hoofdstuk 4 M.e.r.-beoordeling 10

4.1 Beoordeling 10

4.2 Conclusie 10

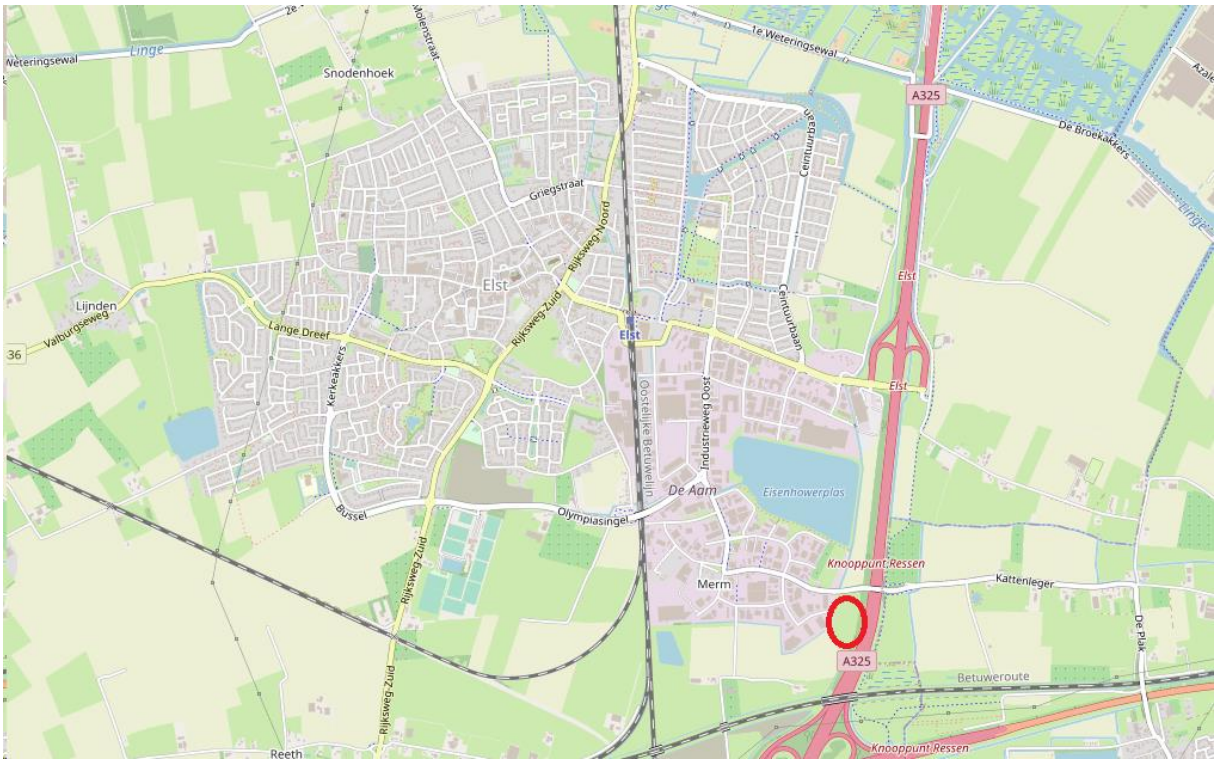
Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Initiatiefnemer is voornemens om ter plaatse van de Bemmelseweg in Elst tijdelijke logiesvoorzieningen voor 120 arbeidsmigranten te realiseren. Onderdeel van deze ontwikkeling zijn tevens een beheerdersunit en de bijbehorende inrichting, zoals bijvoorbeeld tuin, waterbergingsvoorzieningen, parkeerplaatsen, sport- en recreatieve voorziening(en) en benodigde (infrastructurele) voorzieningen (zoals een gebouw voor fietsen, afval, tuingereedschap en dergelijke). Voor deze ontwikkeling wordt een ruimtelijke onderbouwing bij de omgevingsvergunningaanvraag opgesteld. Dit plan blijft (ver) onder de drempelwaarden voor stedelijke ontwikkelingsprojecten (oppervlakte van 10 hectare, 2000 woningen of een bedrijfsvloeroppervlakte groter dan 200.000 m^2). Dit plan betreft een besluit dat de ontwikkeling mogelijk maakt van een stedelijk ontwikkelingsproject dat wordt genoemd in bijlage D van het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.) waardoor in het kader van de Wet milieubeheer dient te worden beoordeeld of er belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen zijn. Voorliggende m.e.r.-aanmeldingsnotitie beschrijft de effecten van het initiatief op het milieu en geeft aan of er belangrijke nadelige milieugevolgen op (kunnen) treden.

1.2 Ligging projectgebied

Het projectgebied is gelegen aan de Bemmelseweg, aan de zuidoostkant van Elst. Bijgevoegde afbeelding toont globaal de ligging van het projectgebied in de omgeving.



Globale ligging plangebied (bron: openstreetmap.org)

1.3 Leeswijzer

Na dit inleidende hoofdstuk is in hoofdstuk 2 het wettelijk kader gegeven en wordt het plan getoetst aan het Besluit m.e.r.. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de mogelijke effecten van de ontwikkeling op het milieu beschreven. In hoofdstuk 4 is vervolgens de m.e.r.-beoordeling opgenomen.

Hoofdstuk 2 Wettelijk kader

2.1 Algemeen

Voor activiteiten die belangrijke milieugevolgen kunnen hebben, is het verplicht een milieueffectrapportage (m.e.r.) uit te voeren en een Milieu Effect Rapport (MER) te maken op basis van de Wet milieubeheer (Wm). Hiermee krijgt het milieubelang een volwaardige plaats in de besluitvorming. De m.e.r. onderzoekt de milieugevolgen van een plan of een besluit en (milieuvriendelijker) alternatieven. De m.e.r. is wettelijk verankerd in hoofdstuk 7 van de Wm. Naast de Wm is het Besluit m.e.r. belangrijk om te kunnen bepalen of bij de voorbereiding van een plan of een besluit de m.e.r.-procedure moet worden doorlopen. Een plan of besluit is direct m.e.r.-plichtig in een van de volgende situaties:

- in het Besluit milieueffectrapportage, artikel 7.4 bijlagen C en D zijn activiteiten aangewezen waarvoor direct een m.e.r.-plicht geldt;
- een m.e.r.-plicht kan volgen uit een passende beoordeling in het kader van de Wet Natuurbescherming;
- op grond van de provinciale milieuverordening kunnen aanvullend op het Besluit m.e.r. activiteiten worden aangewezen waarvoor een m.e.r.-plicht geldt.

Een m.e.r.-plicht kan dus ontstaan alleen op grond van het feit dat er een passende beoordeling moet worden gemaakt, ongeacht de uitkomst daarvan. Dit kan ertoe leiden dat een milieueffectrapportage gemaakt moet worden voor een plan waarvan uit een voorafgaande passende beoordeling al is gebleken dat aanzienlijke milieueffecten zijn uitgesloten.
Omdat dit ongewenst is, is er in artikel 7.2a lid 2 Wm een uitzondering opgenomen, namelijk voor categorieën van gevallen waarin sprake is van kleine gebieden en kleine wijzigingen die geen aanzienlijke milieueffecten hebben. Deze uitzondering is uitgewerkt in een nieuw artikel 3 van het Besluit milieueffectrapportage (per 18-12-2020). Hierin wordt de mogelijkheid gecreëerd om voor twee specifieke situaties door middel van een m.e.r.-beoordeling te concluderen dat geen plan-m.e.r. hoeft te worden opgesteld.

De eerste situatie betreft een plan dat het gebruik bepaalt van een klein gebied. Hiervoor moet dan worden voldaan aan drie eisen:

- gemeente moet bevoegd gezag zijn;
- het plan moet zien op een omvang van het grondgebied van de gemeente dat klein is in verhouding tot het totale grondgebied van de gemeente;
- het bevoegd gezag heeft beoordeeld of het plan geen aanzienlijke milieueffecten heeft.

De tweede situatie betreft kleine wijzigingen van een plan waarvan het bevoegd gezag heeft beoordeeld dat die geen aanzienlijke milieueffecten hebben (dit moet worden bezien in de context van het plan en ook moet de mate van waarschijnlijkheid dat de wijziging leidt tot aanzienlijke effecten worden betrokken).

Bij het uitvoeren van de m.e.r.-beoordeling kan de informatie over natuur gebruikt worden of worden verwezen naar de passende beoordeling. Als uit de m.e.r.-beoordeling volgt dat er geen aanzienlijk milieueffecten zijn, vervalt de plan-m.e.r.-plicht (uiteraard alleen als er op andere aspecten ook geen nadelige effecten zijn). Het bestemmingsplan kan met passende beoordeling en zonder plan-m.e.r. worden vastgesteld. Als aanzienlijk milieueffecten niet zijn uitgesloten volgt een plan-m.e.r. en moet er een milieueffectrapportage (MER) worden gemaakt.

2.2 Toetsing Besluit milieueffectrapportage

Een aantal activiteiten op kleinere schaal zijn m.e.r.-beoordelingsplichtig als een indicatieve drempelwaarde uit bijlage D wordt overschreden. Ook als de drempelwaarden niet worden overschreden kan in overleg worden bekeken of er aanleiding is voor het uitvoeren van een m.e.r.-beoordeling, omdat er mogelijk belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen optreden. Bij toetsing aan het Besluit m.e.r. zijn er vier mogelijkheden:

1. het plan of besluit is direct m.e.r.- plichtig;
2. het plan of besluit bevat activiteiten uit kolom 1 van onderdeel D, en ligt boven de (indicatieve) drempelwaarden, zoals beschreven in kolom 2 'gevallen', van onderdeel D. Het besluit moet eerst worden beoordeeld om na te gaan of er sprake is van m.e.r.-plicht waarna het dan m.e.r.-beoordelingsplichtig is. Voor een plan in kolom 3 'plannen' geldt geen m.e.r-beoordelingsplicht maar direct de (plan-)m.e.r.-plicht;
3. het plan of besluit bevat wel de activiteiten uit kolom 1, maar ligt beneden de drempelwaarden, zoals beschreven in kolom 2 'gevallen', van onderdeel D: er dient in overleg met de aanvrager van het bijbehorende plan of besluit beoordeeld te worden of er aanleiding is voor het uitvoeren van een m.e.r.-beoordeling (als sprake is van een besluit) of het direct uitvoeren van een m.e.r. (als sprake is van een kaderstellend plan). Deze keuze wordt uiteindelijk in het bijbehorende plan of besluit gemotiveerd;
4. de activiteit(en) of het betreffende plan en/of besluit worden niet genoemd in het Besluit m.e.r.: er geldt geen m.e.r.- (beoordelings)plicht.

2.3 Algemeen beoordelingskader

In lijn met 'Bijlage III EU richtlijn milieubeoordeling projecten' dient bij de beoordeling van de milieueffecten ingegaan te worden op:

- **Kenmerken van het project.** Bij een overweging van de kenmerken van het project zijn de volgende criteria van belang: de omvang van het project, de cumulatie met andere projecten, gebruik van natuurlijke hulpbronnen, de productie van afvalstoffen, verontreiniging en hinder, het risico van zware ongevallen en/of rampen, waaronder rampen door klimaatverandering en risico's voor de menselijke gezondheid.
- **Plaats van het project** De mate van kwetsbaarheid van het milieu van gebieden waarop het project invloed heeft is afhankelijk van de volgende criteria: het bestaande grondgebruik, relatieve rijkdom aan de kwaliteit en het regeneratievermogen van de natuurlijke hulpbronnen van het gebied en het opnamevermogen van het natuurlijke milieu met in het bijzonder aandacht voor gevoelige gebieden op basis van ecologie, landschappelijke, archeologische en cultuurhistorische waarden en wateraspecten. In onderdeel A van de bijlage bij het Besluit m.e.r. is bepaald wat verstaan wordt onder een gevoelig gebied.
- **Kenmerken van de potentiële effecten.** De potentiële effecten van het project worden bepaald door de kenmerken en plaats van het project, in samenhang met de volgende criteria: de orde van grootte, het ruimtelijk bereik, de aard, het grensoverschrijdend karakter, de intensiteit en complexiteit, de waarschijnlijkheid en de verwachte duur, frequentie en omkeerbaarheid van de effecten. Daarnaast kunnen ook de cumulatie van effecten met effecten van andere projecten en de mogelijkheid om de effecten doeltreffend te verminderen in overweging worden genomen.

Hoofdstuk 3 Beschrijving potentiele effecten

3.1 Algemeen

Om het plan te beoordelen zoals het bestemmingsplan dat mogelijk maakt, wordt in lijn met het kader als beschreven in par. 2.3 in deze paragraaf ingegaan op de verschillende milieuaspecten die van belang zijn voor de m.e.r.-beoordeling.

3.2 Bodemkwaliteit

De ontwikkeling maakt geen functies mogelijk die een potentieel risico voor de bodemkwaliteit ter plaatse en/of de omgeving kunnen vormen. Ten behoeve van de bouwwerkzaamheden zal conform de eisen van het Besluit Bodemkwaliteit gewerkt worden, waarmee alleen grond met de juiste milieuhygiënische kwaliteit wordt gebruikt. Negatieve effecten op de bodemkwaliteit als gevolg van het plan zijn dan ook uit te sluiten.

3.3 Luchtkwaliteit

De ontwikkeling maakt de realisatie van logiesvoorzieningen voor 120 arbeidsmigranten mogelijk. Het belangrijkste mogelijk effect op de luchtkwaliteit is de toename van verkeersbewegingen en de daarbij behorende uitstoot. Het initiatief heeft een dusdanige geringe omvang ten opzichte van de benoemde grenswaarde (3%, toevoegen 1.500 woningen) uit het Besluit luchtkwaliteit. Op basis van de te verwachten toename aan verkeersbewegingen die het plan mogelijk maakt is te concluderen dat het plan 'niet in betekende mate' bijdraagt aan de verslechtering van de luchtkwaliteit. Significante effecten op de luchtkwaliteit ter plaatse zijn dan ook uit te sluiten.

3.3 Geluidhinder

De ontwikkeling voorziet niet in het toevoegen van een functie met spoorweg- of bedrijfslawaai tot gevolg. Met betrekking tot wegverkeerslawaai voorziet het initiatief niet in een wezenlijke toename van verkeersbewegingen dan wat op grond van het vigerende bestemmingsplan reeds mogelijk is. De logiesvoorzieningen zullen voornamelijk leiden tot de verkeersgeneratie van licht verkeer, waar de vigerende planologische situatie functies mogelijk maakt met meer middelzwaar en zwaar verkeer. De ontwikkeling heeft daarmee geen nadelig effect op het aspect geluid.

3.4 Geur

De ontwikkeling maakt geen functies mogelijk die geurhinder tot gevolg hebben. Het initiatief heeft geen nadelige effecten op het aspect geur.

3.5 Externe veiligheid

De ontwikkeling maakt geen risicobronnen mogelijk die extra risico op rampen/ongevallen voor de omgeving met zich mee kunnen brengen. Een logiesvoorziening is geen functie met een extern veiligheidsrisico. De ontwikkeling heeft geen nadelig effect op het aspect externe veiligheid.

3.6 Milieuzonering

Voor logiesfuncties geldt een richtafstand van 10 m voor geluid (milieucategorie 1) op basis van de VNG-publicatie ‘Bedrijven en Milieuzonering’. Binnen een afstand van 10 meter rond de projectlocatie bevinden zich geen woningen of andere gevoelige objecten die in het kader van milieuzonering hinder ondervinden van de logiesvoorzieningen. Daarnaast zijn op de locatie reeds activiteiten met een zwaardere milieucategorie mogelijk. Daarmee heeft de ontwikkeling geen nadelig effect met betrekking tot het aspect milieuzonering.

3.7 Water

Grenzend aan het projectgebied bevindt zich een watergang. Met de ontwikkeling blijft deze watergang gehandhaafd. Er vinden geen ontwikkelingen plaats ter plekke van de beschermingszone. Hemelwater wordt

binnen de projectlocatie geborgen. Op basis van voorstaande kan geconcludeerd worden dat het effect van het plan op de waterhuishouding beperkt is.

3.8 Ecologische waarden

Gebiedsbescherming
In de omgeving van het plangebied is het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied 'Rijntakken'. Dit gebied op circa 2 kilometer afstand van het projectgebied. In het kader van de voorgenomen ontwikkeling is een Quickscan Wet natuurbescherming uitgevoerd (bijlage 5 bij de Ruimtelijke Onderbouwing), waarin is ingegaan op de effecten op beschermde natuurgebieden. Uit het onderzoek komt naar voren dat de afstand tot Natura 2000-gebieden te groot is om te resulteren in negatieve effecten met betrekking tot trilling, geluid en optische verstoring

Om het effect van stikstofuitstoot door de ontwikkeling te bepalen is een voortoets stikstofdepositie uitgevoerd (bijlage 6 bij de toelichting van het bestemmingsplan). Hieruit blijkt dat als gevolg van de ontwikkelingen in het plangebied er sprake is van een bijdrage aan stikstofdepositie op het Natura 2000-gebied Rijntakken groter dan 0,00 mol/ha/j. Er is dus geen sprake van mogelijk negatieve effecten op beschermde Natura 2000-gebieden.

Soortenbescherming
De Quickscan wijst uit dat het projectgebied geen essentiële betekenis heeft voor beschermde soorten. Tijdens de uitvoering van werkzaamheden dient enkel rekening gehouden te worden met algemene regels (onder meer zorgplicht). Het uitvoeren van vervolgonderzoek naar specifieke soorten is niet nodig. Negatieve effecten op beschermde soorten zijn uit te sluiten.

3.9 Cultuurhistorische waarden

In en rondom de projectlocatie zijn geen cultuurhistorische of cultuurhistorisch waardevolle objecten aanwezig waar de ontwikkeling een negatief effect op kan hebben. Negatieve effecten op cultuurhistorische waarden zijn uitgesloten.

Hoofdstuk 4 M.e.r.-beoordeling

4.1 Beoordeling

Op basis van de beoordeling van de verschillende haalbaarheidsaspecten in relatie tot dit project zoals opgenomen in de voorgaande paragraaf, kan een conclusie worden getrokken over de kenmerken van het project, de plaats van het project en de kenmerken van de potentiële effecten.

Kenmerken van het project

Het betreft een plan met een beperkte omvang. Dit gezien de schaal en oppervlakte van het plan in relatie tot de omvang van de stad Elst en de gemeente Overbetuwe. Cumulatie met andere projecten is niet aan de orde, in de omgeving van het plangebied zijn geen ontwikkelingen bekend die een dusdanige omvang hebben dat ze in cumulatie met dit plan een mogelijk negatief effect kunnen hebben op het milieu.
In het projectgebied zijn geen natuurlijke hulpbronnen aanwezig die door het plan beperkt of aangetast worden. Het plan leidt enkel tot huishoudelijk afval. Het produceren van bijzondere afvalstoffen die kunnen leiden tot een milieueffect is niet aan de orde. Dit geldt ook voor verontreinigingen en hinder zoals deze in hoofdstuk 3 zijn behandeld. Ook is er gezien de aard van het plan geen verhoogd risico voor de menselijke gezondheid omdat het plan het gebruik van risicovolle stoffen en/of technologieën niet mogelijk maakt.

Plaats van het project

Op dit moment betreft het projectgebied grotendeels een grasveld zonder bebouwing. De locatie mag gebruikt worden ten behoeve van een bedrijventerrein. Er is geen sprake van bestaande natuurlijke hulpbronnen in het plangebied die worden aangetast. Zoals beschreven in hoofdstuk 3 ligt het projectgebied buiten gebieden met gevoelige ecologische, landschappelijke, archeologische waarden.

Kenmerken van de potentiële effecten

De ontwikkeling maakt logiesvoorzieningen voor de maximale duur van 15 jaar mogelijk. Het betreffen hier functies met een zeer beperkte uitstraling naar de omgeving. Zoals uit hoofdstuk 3 blijkt hebben deze functies geen negatief effect op het milieu en de aanwezige waarden in het gebied en de omgeving. Belangrijke nadelige effecten voor het milieu kunnen daarmee worden uitgesloten.

4.2 Conclusie

Uit het voorgaande beoordeling blijkt dat het plan een beperkte omvang, niet in een kwetsbaar gebied ligt en geen ontwikkeling mogelijk maakt waarbij belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen optreden. Verder onderzoek in het kader van het Besluit milieueffectrapportage is niet nodig: er wordt afgezien van het doorlopen van een Plan-m.e.r. procedure.

Belangrijke milieugevolgen kunnen worden uitgesloten. Verder onderzoek in het kader van het Besluit milieueffectrapportage is niet nodig: het plan is niet m.e.r.-plichtig.

buro-sro.nl

Digitale watertoets

De watertoets helpt u om aan de hand van de locatie van uw ruimtelijke plan en een aantal vragen te toetsen of u de belangen van het Waterschap raakt. Indien dit het geval is krijgt u tekst en uitleg over het vervolg proces.

Op basis van de check is onderstaande nodig

1. Normale procedure
2. Primaire of A-watergangen
3. Beschermingszone primaire of A-watergangen
4. Tertiare of C-watergang
5. Persleidingen

Op basis van onderstaande locatie



Vragen en antwoorden uit de check

Gaat het plan uitsluitend over functiewijziging van bestaande bebouwing zonder fysieke aanpassing van bebouwing en ruimte?	nee
Is het totale plangebied groter dan 3500 m² ?	ja
Gaat het plan over activiteiten die kunnen leiden tot verontreiniging van het oppervlaktewater? (Bij twijfel: vink 'ja' aan)	nee
Primaire of A-watergangen	ja
Beschermingszone primaire of A-watergang	ja
Secundaire of B-watergangen met beschermingszone	nee
Tertiaire of C-watergang	ja
Buitenbeschermingszone waterkering	nee
Waterstaatswerk en beschermingszone waterkering	nee
persleidingen	ja
rioolgemaal	nee
rioolwaterzuivering	nee
Boringsvrije zone van provincie Gelderland	nee
Grondwaterbeschermings zone van provincie Gelderland	nee
Koude - warmteopslagvrije zone van provincie Gelderland	nee
Waterwingebied van provincie Gelderland	nee
Wegen	nee

Details

1. Normale procedure

Wat moet ik doen?

Gebruik alstublieft de knop ""DIRECT AANVRAGEN"" om een advies aan te vragen bij het waterschap. Hiervoor is een eenmalige registratie benodigd. In een startoverleg kan gezamenlijk bepaald worden welke wateraspecten een rol spelen en tot welk detailniveau deze uitgewerkt dienen te worden. Dit kan ook betekenen dat er een waterhuishoudkundig plan, een geohydrologisch onderzoek of een uitgebreide analyse van het huidige watersysteem noodzakelijk is. De basis voor het overleg vormen de uitganspuntennotitie en gegenereerde adviezen voor uw planlocatie zoals u die in de Digitale Watertoets hebt ingetekend. De uitgangspunten notitie hebben we voor u toegvoegd onder het kopje 'achtergrond'.

U kunt ook contact opnemen voor overleg met onze accountmanager voor uw gemeente. U vindt deze contactgegevens hier: https://www.waterschaprivierenland.nl/accountmanagers-waterschap-rivierenland-gemeente.

Achtergrondinformatie

Deze uitgangspuntennotitie naast de adviezen per onderwerp dat uw plangebied raakt, vormen de start voor uw overleg met het waterschap. Waterschap Rivierenland geeft in de uitgangspuntennotitie aan welke wateraspecten van belang zijn voor uw ruimtelijke plan. De adviezen per onderwerp zijn specifiek voor het plangebied dat u heeft ingetekend. De gemeente draagt ook zorg voor aspecten van de waterhuishouding. Daarom is het belangrijk om uw plan ook met hen af te stemmen. U kunt contact opnemen met uw accountmanager van Waterschap Rivierenland voor overleg. U vindt de contactgegevens hier: https://www.waterschaprivierenland.nl/accountmanagers-waterschap-rivierenland-gemeente

Beleid Waterschap Rivierenland

Het waterbeheerprogramma is bepalend voor het beleid van Waterschap Rivierenland en wordt iedere zes jaar geactualiseerd. Het plan omvat alle watertaken van het waterschap op gebied van waterveiligheid, afvalwaterzuivering, schoon en voldoende water. Daarnaast beschikt het waterschap over een verordening: de Keur. In de Keur staan regels voor de bescherming van onder andere waterkeringen, watergangen en bijhorende kunstwerken. In de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden beheert het waterschap ook wegen buiten de bebouwde kom (geen Rijks- of provinciale wegen). Hier is de Keur ook op van toepassing. De werkzaamheden in of nabij de watergangen, waterkeringen en wegen in beheer bij het waterschap worden getoetst aan de regels in de Keur. Voor het uitvoeren van werkzaamheden kan een watervergunning nodig zijn.

Klimaatadaptatie

Water en ruimtelijke ordening zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden, zeker in ons veranderende klimaat. Extreme buien worden steeds vaker afgewisseld met perioden van droogte. We blijven ernaar streven om voldoende water van voldoende kwaliteit beschikbaar te hebben. Het waterschap heeft samen met de gemeenten de taak om te zorgen voor een klimaatbestendige inrichting van onze leefomgeving. Dit kunnen we niet alleen. U kunt een bijdrage leveren door uw plan zo klimaatbestendig mogelijk in te richten. Denk bijvoorbeeld aan groene daken of natuurvriendelijke oevers. De kwaliteit van de leefomgeving of de biodiversiteit kan zo worden vergroot. Op de website https://bouwadaptief.nl/ kunt u zich laten inspireren door klimaatadaptatieve projecten en vindt u een overzicht van mogelijke maatregelen.

Grondwater

Waterschap Rivierenland is verantwoordelijk voor het waterpeil in sloten en vaarten. Dit peil heeft indirect effect op het grondwaterpeil. Gemeenten moeten overlast door te veel of te weinig grondwater beperken. Particulieren zijn verantwoordelijk voor het grondwater op hun perceel.

Drooglegging

Drooglegging is de maat waarop het maaiveld, het straatniveau of het bouwpeil boven het oppervlaktewaterpeil ligt. We adviseren voor het maaiveld een drooglegging van 0,70 meter, voor het straatpeil een drooglegging van 1,00 meter en voor het bouwpeil een drooglegging van 1,30 meter. Zo voorkomt u overlast door grondwater. We adviseren om onderzoek te doen in gebieden waar overlast door grondwater bekend is of waar hoge grondwaterstanden voorkomen. U kunt maatregelen nemen om overlast te voorkomen. Voorbeelden van maatregelen zijn het ophogen van het maaiveld of bouwen zonder kruipruimte.

Infiltreren

Het is wenselijk dat uw plan grondwaterneutraal is. Dit kan door hemelwater te infiltreren. U houdt zo water vast voor drogere perioden. Dit kan alleen in gebieden waar de grondwaterstanden en de bodemopbouw dat toelaten. Het zijn de hogere gronden met een goede doorlatendheid. Onze accountmanager kan u hierover adviseren. Met een

infiltratieonderzoek kunt u (laten) onderzoeken of en op welke wijze infiltratie kan plaatsvinden.

Watercompensatie

Aanleg van nieuw verhard oppervlak leidt tot versnelde afvoer van hemelwater naar watergangen. Om te voorkomen dat hierdoor wateroverlast ontstaat, kan aanleg van extra waterberging noodzakelijk zijn. Zo wordt het verlies van berging in de bodem gecompenseerd. Het is mogelijk dat u voor een eenmalige vrijstelling van de compensatieplicht in aanmerking komt. De eenmalige vrijstelling geldt bij een toename in verharding van minder dan 500 m² in stedelijk gebied en minder dan 1500 m² in landelijk gebied. Zo voorkomen we dat individuele bewoners moeten compenseren voor voorzieningen zoals serres, tuinschuurtjes, etc. Op sommige locaties is het onwenselijk om de vrijstelling in te zetten, omdat bijvoorbeeld de waterhuishoudkundige situatie dan zou verslechteren. Compenserende waterberging is dan wel nodig. Bespreek dit met de betreffende accountmanager van het waterschap.

Is de toename in verharding groter dan 500 m² in stedelijk gebied of groter dan 1500 m² in landelijk gebied dan is het mogelijk dat de vrijgestelde oppervlaktes in mindering worden gebracht. Neemt in uw plan de verharding bijvoorbeeld toe met 600 m² in stedelijk gebied, dan hoeft u met de vrijstelling maar voor 100 m² te compenseren. We gaan ervan uit dat gemeenten en organisaties deze vrijstelling op een eerder moment binnen ons beheergebied hebben ingezet. Zij hebben hier dan geen recht meer op hebben. U kunt contact opnemen met de afdeling vergunningen (vergunningen@wsrl.nl) van het waterschap om deze vrijstelling aan te vragen. U moet compenserende maatregelen nemen als u niet in aanmerking komt voor de vrijstelling of als u de vrijgestelde oppervlaktes overschrijdt. U zult daarover nadere afspraken moeten maken. Bespreek dit met uw accountmanager van het waterschap.

Berekenen benodigde watercompensatie

De benodigde ruimte voor waterberging wordt berekend op basis van de toename van verhard oppervlak, maatgevende regenbuien en de maximaal toelaatbare peilstijging in de watergangen. De vuistregel is dat er 436m³ waterberging nodig is per hectare nieuw verhard oppervlak. De maximaal toelaatbare peilstijging bedraagt 0,20 meter in het gebied Alblasserwaard en Vijfheerenlanden. In de rest van het beheergebied van Waterschap Rivierenland geldt een maximaal toelaatbare peilstijging van 0,30 meter. Dit geldt voor plannen met een toename van verhard oppervlak tot 5.000 m2. De vuistregel geldt alleen bij waterberging in open water en als er geen sprake is van complicerende zaken (bijvoorbeeld kwel).

In stedelijk gebied kan waterberging ook worden gerealiseerd via een waterbergingsbank (indien beschikbaar). Plannen met een toename van het verhard oppervlak in stedelijk gebied tot 1500 m2 komen hiervoor in aanmerking.

Voor plannen met meer dan 50.000m² extra verharding wordt een aparte berekening gevraagd. Dit geldt ook voor plannen die waterhuishoudkundig complex zijn. Hierbij worden de volgende berekeningsuitgangspunten gehanteerd: • De maatgevende afvoer door de watergangen is 1,5 l/s/u. Dit is ook de afvoer die de watergangen in het landelijk gebied nog net aankunnen. • Bij een regenbui die eenmaal per 100 jaar kan voorkomen met 10% opslag vanwege de klimaatverandering (T=100+10%) mag er geen inundatie optreden. • Bij een regenbui die eenmaal per 10 jaar optreedt met 10% opslag vanwege klimaatverandering (T=10+10%) moet er voor het straatpeil nog een drooglegging van 1,00 m zijn ten opzichte van zomerpeil.

Voorkeursvolgorde aanleg watercompensatie

Bij de keuze van het soort bergingsvoorziening hanteert het waterschap de voorkeursvolgorde vasthouden-bergen-afvoeren:

• Hergebruik en/of vasthouden Hierbij wordt het hemelwater binnen het plangebied verzameld en komt niet (direct) in het oppervlaktewater terecht. Dit kan bijvoorbeeld met groene polderdaken en wadi’s. Het ontwerp-, beheer- en onderhoudsaspect spelen een belangrijke rol bij deze voorzieningen. De initiatiefnemer dient aantoonbaar te maken dat de gerealiseerde berging kan blijven functioneren. Op hoge zandgronden met een lage grondwaterstand heeft infiltratie onze voorkeur. De gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) komt niet hoger dan 50 cm onder het maaiveld. U kunt de attentiekaart infiltratie met daarop kansrijke gebieden voor infiltratie bij uw accountmanager opvragen. Buiten deze gebieden is infiltratie ook mogelijk, zolang de gemiddelde hoogste grondwaterstand niet hoger komt dan 50 cm onder maaiveld. In kwelgevoelige gebieden hanteren we de gemiddeld hoogste stijghoogte, omdat het grondwater in de winter (als de rivierstanden hoog zijn) hoger onder het maaiveld komt. De gemiddeld hoogste stijghoogte mag niet hoger komen dan 50 cm onder maaiveld. Infiltratie vindt bij voorkeur plaats in de openbare ruimte (openbaar groen, bermen, etc.). In overleg met de accountmanager kan hiervan worden afgeweken.

• Bergen Onder bergen verstaan we de opvang van hemelwater in het oppervlaktewater. Het hemelwater van het plangebied wordt opgevangen in het oppervlaktewater. Hier heeft het graven van nieuw oppervlaktewater de voorkeur boven het vergroten van bestaand water. Bij gebruik van bestaand water gaat de voorkeur uit naar watergangen die niet door Waterschap Rivierenland worden onderhouden. In het algemeen geldt dat compensatie in B-watergangen de voorkeur heeft boven compensatie in A-watergangen. Als de aanvrager kan aantonen dat compensatie in een B- of A-water redelijkerwijs niet mogelijk is, kan het waterschap ook compensatie in bestaande of nieuwe C-wateren toelaten.

Bij aanleg of aanpassing van watergangen is het van belang rekening te houden met de bereikbaarheid voor onderhoud, in- en uitlaatplaatsen voor maaiboten en opslagmogelijkheden voor slootvuil en kroos. Om water van voldoende waterkwaliteit te houden (of krijgen), is ook het zelfreinigend vermogen van het watersysteem van belang. Dit wordt bevorderd door rekening te houden met voldoende waterdiepte (streven is 1 meter of juist droogvallend) en voldoende oevervegetatie (taludschuinte minimaal 1:2 of flauwer). Hierbij wordt hemelwater afgevoerd via de riolering.

• Afvoeren Hierbij wordt hemelwater afgevoerd via de riolering.

Waterkwaliteit

Hieronder volgt een aantal algemene aandachtspunten die gelden voor verschillende ruimtelijke ontwikkelingen: • Gebruik geen uitlogende materialen zoals zink of koper. Zo komen deze materialen niet in de sloot terecht. Gebruikt u wel uitlogende materialen, dan mag het dakwater niet rechtstreeks op de sloten worden geloosd. • Bladeren van bladverliezende bomen langs het water komen vaak in het water terecht. Dit kan de waterkwaliteit negatief beïnvloeden. U kunt de hoeveelheid bladafval in de watergang beperken door rekening te houden met de plaatsing van bomen. • Neem de ecologische waarde mee in het ontwerp van een watergang, wadi, etc. Door aandacht te hebben voor de ecologische waarde, vergroot u deze zonder al te veel moeite.

2. Primaire of A-watergangen

Wat moet ik doen?

We vragen u A-watergangen te bestemmen als water. Voor het boezemgebied op het winterbed verzoeken we de dubbelbestemming Waterstaat - Waterberging op te nemen.

Achtergrondinformatie

Een primaire of A-watergang vormen de hoofdwatergangen in een gebeid Het waterschap is verantwoordelijk voor het onderhoud van wateren met een A-status.

3. Beschermingszone primaire of A-watergangen

Wat moet ik doen?

Voor het boezemgebied op het winterbed verzoeken we de dubbelbestemming Waterstaat - Waterberging op te nemen.

Achtergrondinformatie

Langs A-watergangen zijn de beschermingszones vier meter breed (in de Alblasserwaard en Vijfheerenlanden en in het Land van Heusden en Altena geldt een breedte van 5 meter), gemeten vanuit de bovenzijde van de oever (insteek). Een doorgaande onderhoudsroute is van belang. Indien nodig moeten hiervoor voorzieningen worden getroffen, bijvoorbeeld dammen met duikers in kruisende wateren.

4. Tertiare of C-watergang

5. Persleidingen

BLOM ECOLOGIE
Verbindt natuur en samenleving

Quickscan Wet natuurbescherming Bemmelseweg ong. te Elst

Oriënterend onderzoek ecologie in het kader van de Wet natuurbescherming

blomecologie.nl

Colofon

Status:	Definitief
Project:	2023-1239
Datum:	17 november 2023
Samensteller:	ing. M. Smit
Collegiale toets:	ing. M.M.G. Vincken
Opdrachtgever:	Buro SRO B.V.
Contactpersoon:	M. Geerts

Disclaimer
Blom Ecologie B.V. is niet aansprakelijk voor schade die voortkomt uit toepassing van de resultaten van werkzaamheden en/of gegevens verkregen van Blom Ecologie B.V.

Niets uit deze rapportage mag zonder schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en Blom Ecologie B.V. worden gebruikt door derden. Onder gebruik worden alle vormen van kopie, openbaarmaking en elke andere toepassing begrepen. Deze rapportage mag alleen gebruikt worden voor het doel waarvoor het is samengesteld.

Inhoud

1 Inleiding **4**

1.1 Planlocatie 5

1.2 Beoogde ruimtelijke ingreep 6

2 Methode **7**

2.1 Uitvoering onderzoek 7

2.2 Soortenbescherming 7

2.3 Gebiedsbescherming 10

2.4 Houtopstanden 11

2.5 Houdbaarheid en toepassing 11

3 Beoordeling **12**

3.1 Soortenbescherming 12

3.2 Gebiedsbescherming 17

3.3 Houtopstanden 19

4 Samenvatting **20**

4.1 Soortenbescherming 20

4.2 Gebiedsbescherming 20

4.3 Houtopstanden 20

5 Conclusie **21**

5.1 Conclusie 21

5.2 Uitvoerbaarheid 21

5.3 Vervolgstappen 21

5.4 Te treffen maatregelen 21

1 Inleiding

Aan de Bemmelseweg ong. te Elst is een weiland gesitueerd. De initiatiefnemer is voornemens op het bestaande weiland op de planlocatie tijdelijke woningen voor arbeidsmigranten te realiseren. Het bestemmingsplan voorziet in de beoogde ruimtelijke ingreep en dient derhalve niet te worden gewijzigd.

De beoogde ruimtelijke ingreep heeft mogelijk een negatief effect op beschermde flora en fauna (soortenbescherming), beschermde natuurgebieden (gebiedsbescherming) en/of beschermde houtopstanden. Ten behoeve van de beoogde ruimtelijke ingreep geldt de wettelijke verplichting onderzoek te verrichten naar de aanwezigheid van beschermde flora en fauna en de mogelijke effecten van de ruimtelijke ingreep daarop.

Buro SRO B.V. begeleidt de ruimtelijke procedure en heeft Blom Ecologie verzocht de planlocatie te onderzoeken op aanwezigheid van beschermde soorten, gebieden en houtopstanden. Vervolgens wordt getoetst of de beoogde ruimtelijke ingreep uitvoerbaar is in het kader van de Wet natuurbescherming en/of provinciaal beleid.

Onderzoeksdoelen

- Welke, krachtens de Wet natuurbescherming, beschermde flora en fauna zijn (potentieel) aanwezig op de planlocatie en welke negatieve effecten kunnen optreden als gevolg van de beoogde ruimtelijke ingreep?
- Heeft de beoogde ruimtelijke ingreep een negatief effect op de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden of de wezenlijke kenmerken en waarden van provinciaal aangewezen beschermde gebieden?
- Leidt de beoogde ruimtelijke ingreep tot kap van houtopstanden zoals bedoeld in de Wet natuurbescherming?
- Dienen er vervolgstappen in het kader van de Wet natuurbescherming en/of provinciaal aangewezen beschermde gebieden te worden genomen, en zo ja, welke?



Figuur 1.1 De planlocatie is gelegen aan de Bemmelseweg ong. te Elst.

1.1 Planlocatie

De planlocatie is gelegen aan de Bemmelsweg ong. te Elst (figuur 1.2). Het betreft een weiland met voornamelijk Engels raaigras. Aan de oostelijke zijde van de planlocatie is een strook met bomen, met onder andere zomereik, schietwilg en zwarte els, aanwezig en aan de westelijke zijde van de planlocatie is een watergang aanwezig. Deze watergang bevat steile oevers en licht stromend water. Het weiland werd ten tijde van het veldbezoek begraasd door schapen. In de noordwestelijke hoek van de planlocatie zijn enkele bomen en struiken aanwezig. In figuur 1.3 en 1.4 en bijlage 1 zijn een aantal foto's opgenomen die een impressie geven van de planlocatie en de directe omgeving hiervan.



Figuur 1.2 De planlocatie (rood omkaderd) is gelegen aan de Bemmelseweg ong. te Elst.

De directe omgeving van de planlocatie wordt gekenmerkt door agrarisch landschap en een industrieterrein. Op een afstand van 30 m vanaf de planlocatie bevindt zich de A325 en op een afstand van 3 km bevindt zich de N839. Op een afstand van 5 km tot de planlocatie loopt de rivier de Waal.



Figuur 1.3 Op de planlocatie is men voornemens om tijdelijke woningen voor arbeidsmigranten te realiseren.

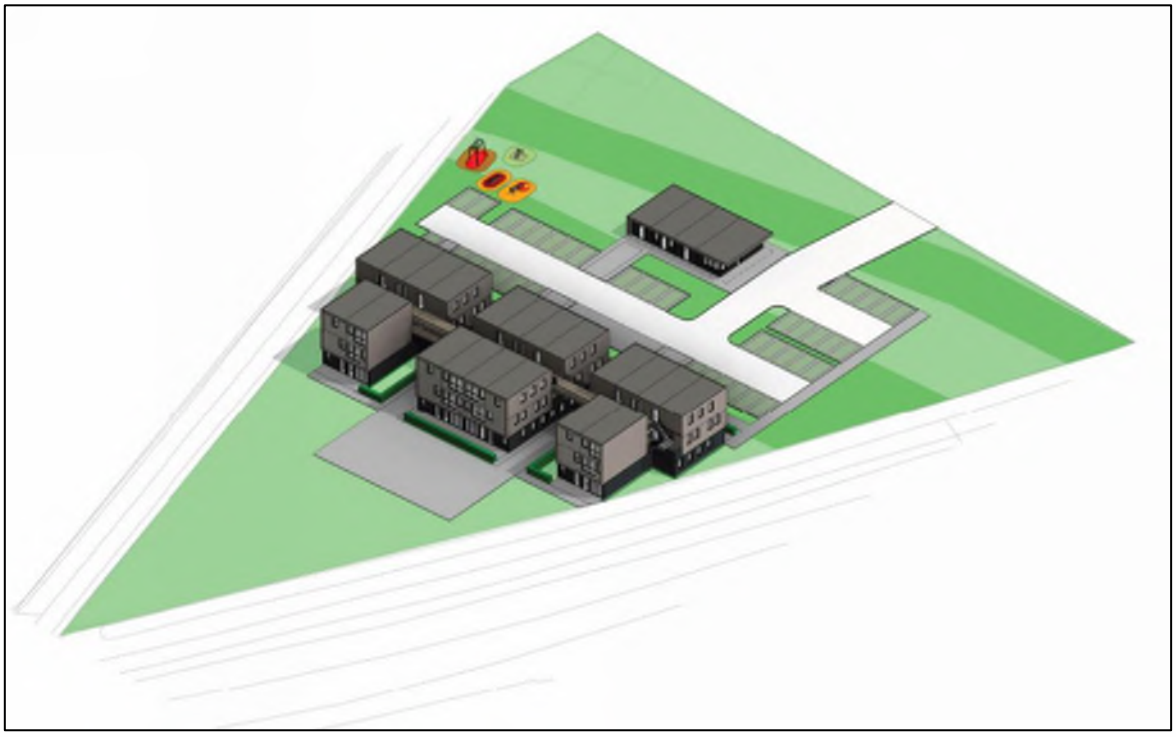


Figuur 1.4 Fotografische indruk van de omgeving van de planlocatie.

1.2 Beoogde ruimtelijke ingreep

De beoogde ruimtelijke ingreep betreft de realisatie van tijdelijke woningen voor arbeidsmigranten. Het vigerende bestemmingsplan voorziet in deze beoogde ruimtelijke ingreep, waardoor een bestemmingsplanwijziging niet benodigd is. Onderstaand volgt een korte opsomming van de ingrepen en effecten:

- verwijderen terreininrichting, waaronder gedeelte van het groen: graafwerkzaamheden, transport (afvoer) van materiaal en groen;
- egaliseren terrein: graafwerkzaamheden en grondtransport;
- realisatie nieuwbouw: algemene bouwwerkzaamheden;
- revitalisatie terrein en aanleg verharding: allerhande (straat- en hoveniers) werkzaamheden.



Figuur 1.5 Visuele representatie van de beoogde situatie (bron: SW architecten).

2 Methode

Dit oriënterend onderzoek verkent alle relevante vakgebieden met betrekking tot de Wet natuurbescherming. Hierbij wordt een beoordeling gegeven van de aanwezigheid van specifieke potentie voor beschermde flora en fauna op de planlocatie, de betekenis van de planlocatie voor de aanwezige soorten en de effecten van de voorgenomen ingrepen op de soorten. Dit onderzoek bestaat uit een veldbezoek en raadpleging van externe bronnen. De reikwijdte bestaat uit de Wet natuurbescherming en de provinciale omgevingsverordening.

2.1 Uitvoering onderzoek

Het veldbezoek is een momentopname van de aanwezige flora en fauna. Op basis van dit veldbezoek wordt een inschatting gemaakt omtrent de mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten. Tijdens het veldbezoek is de planlocatie nauwkeurig onderzocht, waarbij ook gelet werd op sporen en delen of restanten van planten en/of dieren. Het veldbezoek heeft plaatsgevonden op 31 oktober 2023 en is uitgevoerd door ing. M. Smit. De weersomstandigheden tijdens het veldbezoek waren; droog, 6/8 bewolkt, 18° Celsius en windkracht 1 (Bft).

Vaak zijn er al gegevens bekend over een planlocatie en de directe omgeving hiervan. Deze gegevens worden onder andere beheerd in rapporten en naslagwerken en door de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). In NDFF wordt hierbij een straal van 2 km aangehouden rondom de planlocatie. De NDFF is geraadpleegd op d.d. 3 november 2023. Afhankelijk van het karakter en ligging van de planlocatie kan een afwijkende afstand aangehouden worden. Raadpleging van externe bronnen levert vaak nuttige aanvullende informatie op en biedt daarmee een vollediger beeld van de (mogelijk) aanwezige flora en fauna.

2.2 Soortenbescherming

De soortenbescherming is opgedeeld in de volgende beschermingsregimes: Vogelrichtlijnsoorten (Wnb art. 3.1), Habitatrichtlijnsoorten (Wnb art. 3.5) en Andere soorten (Wnb art. 3.10). Hierin worden rust- en voortplantingsverblijfplaatsen en het functioneel leefgebied beschermd. Opzettelijk verstoren als bedoeld in Wnb art. 3.5 lid 2 wordt gedefinieerd als: "*elke opzettelijke verstoring die van invloed kan zijn op de overlevingskansen, het voortplantingssucces of het voortplantingsvermogen van een beschermde soort, of die leidt tot een verkleining van het leefgebied of tot verplaatsing of verdringing van de soort*". Bij overtreding van een verbodsbepaling geldt een ontheffingsplicht.

Vogelrichtlijn (Wnb art. 3.1)

1. Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen.
2. Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.
3. Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben.
4. Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen.
5. Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Habitatrichtlijn (Wnb art. 3.5)

1. Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.
2. Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren.
3. Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.
4. Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen.
5. Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Andere soorten (Wnb art. 3.10)

1. Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden:
   a. in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen;
   b. de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen, of
   c. vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Natuurlijk verspreidingsgebied

Individuen, populaties en groeiplaatsen die zich buiten het natuurlijk verspreidingsgebied bevinden, vallen buiten het beschermingsregime van soortenbescherming. Het natuurlijk verspreidingsgebied wordt gedefinieerd als het gebied welke een soort op eigen kracht heeft bezet of waarin deze is geherintroduceerd binnen het verspreidingsgebied waar de soort van nature voorkwam. Het beschermingsregime geldt dus niet voor ingezaaide planten of dieren welke zijn losgelaten, ontsnapt of vanuit elders zijn meegelift. Om te bepalen of een plant of dier voorkomt binnen zijn natuurlijke verspreidingsgebied wordt gebruik gemaakt van de Verspreidingsatlas en naslagwerken. Wel geldt onverminderd de Algemene zorgplicht.

Vogelrichtlijn

Onder de Vogelrichtlijn zijn alle in gebruik zijnde nesten en broedgevallen van vogels beschermd. Het is van alle vogelsoorten verboden om nesten te beschadigen of te vernielen. Daarnaast gelden onder provinciale aanwijzingen categorieën waarin de nesten en rustplaatsen van specifieke vogelsoorten jaarrond bescherming genieten, dus ook in de periode dat deze niet in gebruik zijn. Rustplaatsen zijn conform de Richtsnoeren van de Europese Commissie gedefinieerd als zijnde essentiële zones voor het bestaan van een dier of groep van dieren wanneer ze niet-actief zijn.

Tabel 2.1 Vogelsoorten onder categorie 1 t/m 4: nesten en rustplaatsen jaarrond beschermd. Vogelsoorten onder categorie 5: nesten en rustplaatsen jaarrond beschermd, indien er sprake is van ecologisch zwaarwegende redenen.

Vogelsoorten onder categorie 1 t/m 4			
Boomvalk	Havik	Ooievaar	Sperwer
Buizerd	Huismus	Ransuil	Steenuil
Gierzwaluw	Kerkuil	Roek	Wespendief
Grote gele kwikstaart	Oehoe	Slechtvalk	Zwarte wouw
Vogelsoorten onder categorie 5			
Blauwe reiger	Ekster	Kleine bonte specht	Tapuit
Boerenzwaluw	Gekraagde roodstaart	Kleine vliegenvanger	Torenvalk
Bonte vliegenvanger	Glanskop	Koolmees	Zeearend
Boomklever	Grauwe vliegenvanger	Kortsnavelboomkruiper	Zwarte kraai
Boomkruiper	Groene Specht	Oeverzwaluw	Zwarte mees
Bosuil	Grote bonte specht	Pimpelmees	Zwarte roodstaart
Brilduiker	Hop	Raaf	Zwarte specht
Draaihals	Huiszwaluw	Ruigpootuil	
Eider	IJsvogel	Spreeuw	

Provinciale vrijstelling

Van de verboden als bedoeld in *Andere soorten* Wnb art. 3.10 eerste lid kan door bevoegd gezag vrijstelling verleend worden voor het opzettelijk doden of vangen van individuen en voor het opzettelijk beschadigen of vernielen van voortplantingsplaatsen of vaste rustplaatsen voor bepaalde soorten.

Voor alle soorten in Nederland geldt dat er sprake is van een algemene zorgplicht (Wnb art. 1.11). Hierin wordt voorgeschreven dat nadelige gevolgen voor flora en fauna voorkomen moeten worden. Het uitgangspunt van de algemene zorgplicht is dat het doden, verwonden, verontrusten of beschadigen van flora en fauna wordt vermeden. Deze zorgplicht geldt voor iedereen.

In de Omgevingsverordening van de Provincie Gelderland is voor de volgende soorten vrijstelling opgenomen in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen:

Tabel 2.2 Vrijgestelde soorten in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen in de provincie Gelderland.

Vrijgestelde soorten		
Aardmuis	Gewone bosspitsmuis	Ondergrondse woelmuis
Bastaardkikker	Gewone pad	Ree
Bosmuis	Haas	Rosse woelmuis
Bruine kikker	Huisspitsmuis	Tweekleurige bosspitsmuis
Dwergmuis	Kleine watersalamander	Veldmuis
Dwergspitsmuis	Konijn	Vos
Egel	Meerkikker	Woelrat

2.3 Gebiedsbescherming

In Nederland zijn natuurgebieden aangewezen met een beschermde status. Deze natuurgebieden betreffen hoofdzakelijk Natura 2000-gebieden en provinciaal beschermde gebieden.

Natura 2000-gebieden

Voor werkzaamheden in Natura 2000-gebieden is bij mogelijke effecten een Voortoets vereist. Met de Voortoets wordt bepaald of de plannen mogelijk significante negatieve effecten hebben op de doelstellingen van Natura 2000-gebieden. Ten aanzien van Natura 2000-gebieden kunnen ook externe effecten als stikstofdepositie en licht- of geluidsuitstraling van invloed zijn. Bij significante negatieve effecten op beschermde natuurgebieden dient een vergunning voorhanden te zijn.

Provinciaal beleid

Onderstaande teksten zijn gebaseerd op de meest recente versie van de Omgevingsverordening.

Gelders Natuurnetwerk

Binnen het Gelders Natuurnetwerk geldt het 'nee, tenzij'-principe. Het uitgangspunt is dat een bestemmingsplan geen nieuwe activiteiten mogelijk maakt die de kernkwaliteiten, oppervlakte of samenhang van het Gelders Natuurnetwerk aantasten. Uitzonderingen hierop betreffen ruimtelijke ontwikkelingen met een groot openbaar belang waarbij er geen reële alternatieven zijn. Bij aantasting van de kernkwaliteiten, oppervlakte of samenhang geldt een compensatieplicht.

Groene Ontwikkelingszone

Een nieuwe ontwikkeling in de Groene Ontwikkelingszone is toegestaan als uit onderzoek blijkt dat de kernkwaliteiten of ontwikkelingsdoelen per saldo en naar rato van de ingreep worden versterkt en de samenhang niet verloren gaat. Deze onderbouwing dient te worden vastgelegd in een versterkingsplan.

Weidevogelgebied

Een bestemmingsplan dat betrekking heeft op weidevogelgebied laat de realisatie van een nieuwe windturbine of nieuw zonneveld niet toe. Een andere nieuwe activiteit of ontwikkeling is enkel toegestaan als deze geen nadelige gevolgen heeft voor de functie als broedgebied voor weidevogels.

Ganzenrustgebied

Een bestemmingsplan dat betrekking heeft op een ganzenrustgebied laat een nieuwe activiteit of ontwikkeling alleen toe als uit onderzoek blijkt dat deze activiteit of ontwikkeling wordt uitgevoerd op een locatie waar de nadelige gevolgen voor de functie als rustgebied voor overwinterende ganzen zoveel mogelijk worden beperkt, en na uitvoering minimaal 500 hectare in het betreffende ganzenrustgebied overblijft.

Beschermingszone natte landnatuur

Natte landnatuur is natuur die direct afhankelijk is van de grondwatersituatie ter plaatse. Een bestemmingsplan voor gronden gelegen in een beschermingszone natte landnatuur maakt geen functies mogelijk die significant nadelige effecten kunnen hebben op de instandhouding van de natte landnatuur. Uitzonderingen hierop betreffen ruimtelijke ontwikkelingen met een groot openbaar belang waarbij er geen reële alternatieven zijn.

2.4 Houtopstanden

Houtopstanden onder de Wnb betreffen zelfstandige eenheden van bomen, boomvormers, struiken, hakhout of griend, met een oppervlakte van 1000 m^2 of meer, of een rijbeplanting met meer dan 20 bomen. Het is verboden een houtopstand geheel of gedeeltelijk te vellen of te doen vellen, met uitzondering van het periodiek vellen van griend- of hakhout, zonder voorafgaand melding te doen bij gedeputeerde staten. Ingeval een houtopstand geheel of gedeeltelijk is geveld, dient deze binnen drie jaar herplant te worden.

Het vellen van houtopstanden is niet meldingsplichtig in het kader van de Wnb als het één van de volgende typen houtopstanden betreft (Wnb art. 4.1):

a) houtopstanden binnen de door gemeenteraad vastgestelde grenzen van de bebouwde kom;
b) houtopstanden op erven of in tuinen;
c) fruitbomen en windschermen om boomgaarden;
d) naaldbomen, kennelijk bedoeld om te dienen als kerstbomen, niet ouder dan twintig jaar;
e) kweekgoed;
f) uit populieren of wilgen bestaande: (1) wegbeplantingen, (2) beplantingen langs waterwegen en/of (3) éénrijige beplantingen langs landbouwgronden;
g) het dunnen van een houtopstand;
h) uit populieren, wilgen, essen of elzen bestaande beplantingen die kennelijk zijn bedoeld voor de productie van houtige biomassa, indien zij: (1) ten minste eens per tien jaar worden geoogst, (2) 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 (3) zijn aangelegd na 1 januari 2013.

2.5 Houdbaarheid en toepassing

De beoogde ruimtelijke ingreep wordt getoetst aan de actuele wetgeving en provinciale verordening. Over het algemeen heeft een quickscan Wet natuurbescherming een houdbaarheid van 3 jaar, mits binnen deze periode de omstandigheden op de planlocatie, de wetgeving en de provinciale verordening niet wezenlijk veranderen.

3 Beoordeling

3.1 Soortenbescherming

Op basis van het veldbezoek en de bureaustudie wordt per soortgroep besproken wat de potentie van de planlocatie en de directe omgeving daarvan voor het voorkomen van soorten is, en welke effecten daarop te verwachten zijn ten gevolge van de beoogde ruimtelijke ingreep. Voor een aantal van de nationaal beschermde soorten geldt vrijstelling in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen. In de voorliggende beoordeling is specifiek gelet op de potentiële aanwezigheid van beschermde soorten waarvoor geen vrijstelling geldt.

Planten

Binnen een straal van 2 km van de planlocatie is het voorkomen bekend van de volgende beschermde planten: akkerdoornzaad, kleine wolfsmelk en naaldenkervel (NDFF 2013-2023).

Akkerdoornzaad komt voor langs rivieroevers, puinhellingen, begraasde zee- en rivierdijken en graanakkers. Deze soort is een pionierssoort die groeit op vochtige, matig voedselrijke en kalkrijke bodems. Kleine wolfsmelk is een pionierssoort die voorkomt op akkers, stoppelvelden en braakliggende grond. Het is hierbij van belang dat de bodem open, niet te sterk bemest en kalkhoudend is (verspreidingsatlas, 2023). Naaldenkervel groeit op akkers en akkerranden waarbij de bodem kalkrijk, stikstofarm en zonnig is (verspreidingsatlas, 2023). De planlocatie betreft een weiland dat volledig bedekt is met Engels raaigras en wordt begraasd door schapen. Er zijn enkele kruidige soorten op het weiland aanwezig die wijzen op een voedselrijke bodem, zoals grote brandnetel, gewone smeerwortel en ridderzuring. Voor pionierssoorten zoals akkerdoornzaad en kleine wolfsmelk is er geen geschikte groeiplaats aanwezig op de planlocatie, gezien het weiland volledig bedekt is met Engels raaigras en er geen open plekken zijn. De planlocatie is tevens niet geschikt voor de naaldenkervel, gezien de bodem te voedselrijk is. De aanwezigheid van akkerdoornzaad, kleine wolfsmelk en naaldenkervel op de planlocatie kan derhalve worden uitgesloten.

De planlocatie is een weiland met een voedselrijke bodem. Ter plaatse van de planlocatie is slechts sprake van inheemse of aangeplante planten zonder beschermde status. Enkele waargenomen soorten betreffen: gewone braam, grote brandnetel, ridderzuring, smeerwortel en witte dovennetel. De beoogde ruimtelijke ingreep leidt niet tot aantasting van beschermde en/of kwetsbare vegetatie. Gelet op de functie, ligging en het gebruik van het perceel in relatie tot de habitatpreferentie van kwetsbare en zeldzame soorten wordt de aanwezigheid hiervan niet verwacht. Daarnaast zijn beschermde planten niet aangetroffen gedurende het veldbezoek. Hiermee kan worden uitgesloten dat er sprake is van het opzettelijk vernielen van beschermde planten in hun natuurlijke verspreidingsgebied.

Grondgebonden zoogdieren

Binnen een straal van 2 km is de aanwezigheid bekend van de volgende zoogdieren: bever, boommarter, bosmuis, bunzing, das, egel, haas, huisspitsmuis, konijn, ree, rosse woelmuis, steenmarter, veldmuis, vos, wezel en woelrat (NDFF 2013-2023). Voor de volgende soorten geldt dat deze beschermd zijn onder de Wet natuurbescherming en dat er geen vrijstelling geldt in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen: bever, boommarter, bunzing, das, steenmarter en wezel.

De bever leeft in het overgangsgebied tussen water en land, waarbij het van belang is dat er goed bereikbare bomen op de oever aanwezig zijn. Bevers knagen bomen langs de oever om en laten hierbij grote hopen houtsnippers en vraatsporen achter. De planlocatie is gelegen aan een watergang met een steile oever. Er zijn enkele bomen aanwezig langs de watergang. Deze bomen zijn geclusterd in de noordwestelijke hoek van de planlocatie, de rest van de oever bevat geen bomen. Op en rond de bomen in de noordwestelijke hoek van de planlocatie zijn geen vraatsporen of houtsnippers aangetroffen. Tevens bevat de planlocatie onvoldoende bomen langs de oever en zijn er langs de gehele watergang geen sporen aangetroffen van de bever. Derhalve kan de aanwezigheid van de bever op de planlocatie worden uitgesloten.

De boommarter komt voor in allerlei typen bossen en kan ook voorkomen in parken met voldoende bomen. In het leefgebied dienen boomholtes, boomwortels, takkenhopen of holen van andere dieren aanwezig te zijn, om te dienen als rustplaats. In de kraamperiode maakt deze soort gebruik van roofvogel- of eekhoornnesten in hoge bomen. De bunzing, steenmarter en wezel komen voor in kleinschalig park- en cultuurlandschap. Het is hierbij van belang dat er voldoende dekking in de vorm van oeverbegroeiingen, heggen en ruigtes aanwezig is om te dienen als rustplaats en foerageergebied. Aan de oostelijke zijde van de planlocatie bevindt zich een strook met bomen. Tevens bevindt de planlocatie zich naast een watergang. Het is niet uit te sluiten dat in de strook bomen ten oosten van de planlocatie en in de strook bomen in de noordwestelijke hoek van de planlocatie, geschikte locaties aanwezig zijn die kunnen dienen als rustplaats voor de boommarter, bunzing, steenmarter en wezel. Echter worden deze groenstroken niet aangetast in de beoogde ontwikkeling. Naast deze strook bomen bevindt zich de A325. Gezien deze weg al voor verstoring zorgt, is het aannemelijk dat de verstoring door beoogde werkzaamheden niet zal toenemen. Derhalve kunnen negatieve effecten op de boommarter, bunzing, steenmarter en wezel worden uitgesloten.

De das leeft in kleinschalige akker- en weidelandschappen met voldoende houtwallen, heggen en singels. Het is van belang dat er goed vergraafbare grond aanwezig is en dat het gebied weinig wordt verstoord. De planlocatie betreft een weiland met een naastgelegen strook bomen. Er is een waarneming bekend van de das op een afstand van circa 1 km tot de planlocatie (NDFF 2013-2023). Tussen deze waarneming en de planlocatie zijn enkele barrières aanwezig in de vorm van een spoorweg en een aantal watergangen. Tevens bestaat deze waarneming uit een losse waarneming zonder andere waarnemingen in de directe omgeving. Dit wijst erop dat er sprake is van een foeragerende of migrerende das en geen dassenburcht. Tevens zijn er geen sporen of wissels aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van de das. Gezien de afstand tussen eerdere waarnemingen en de aanwezige barrières, kan de aanwezigheid van de das op de planlocatie worden uitgesloten.

Tijdens het veldbezoek zijn geen sporen aangetroffen van (beschermde) zoogdieren. Door vorengenoemde is het uitgesloten dat er sprake is van een essentiële functie op de planlocatie voor soorten van de Habitatrichtlijn en niet vrijgestelde andere soorten. De planlocatie heeft enkel mogelijk een functie voor algemene soorten. Dit betreft met name bruine rat, mol en veldmuis. Dergelijke soorten zijn dermate opportunistisch dat in de directe omgeving voldoende vergelijkbaar habitat aanwezig is waar ze zich al dan niet tijdelijk kunnen ophouden. Bovendien geldt voor dergelijke algemene soorten vrijstelling in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen. Op en rondom de planlocatie zijn geen holen, nesten of sporen aangetroffen die duiden op de aanwezigheid van beschermde zoogdiersoorten die buiten de Omgevingsverordening van de provincie vallen (zie Wnb art. 3.10). Er is ten aanzien van grondgebonden zoogdieren geen sprake van overtreding van verbodsbepalingen in het kader van de Wet natuurbescherming.

Vleermuizen

Binnen een straal van 2 km is het voorkomen bekend van de volgende vleermuissoorten: gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis en ruige vleermuis (NDFF 2013-2023). Onder de Wet natuurbescherming zijn alle in Nederland voorkomende vleermuizen als Habitatrichtlijnsoorten beschermd (Wnb art. 3.5). Laanvormige bomenrijen, oude bomen met gaten en scheuren, (oude) gebouwen met kieren en spleten en/of structuurrijke groenelementen kunnen een functioneel onderdeel zijn van een vleermuishabitat. Ongeacht de mogelijke aanwezigheid van vleermuisverblijfplaatsen kunnen vleermuizen gebruikmaken van de planlocatie tijdens vliegbewegingen en foerageeractiviteiten. Hier dienen in het kader van de algemene zorgplicht mogelijk maatregelen genomen te worden (zie H5.4).

Op de planlocatie zijn alle bomen geïnspecteerd op de aanwezigheid van boomholten, loshangende bastdelen, scheuren, spleten of andere openingen welke kunnen dienen als verblijfplaats. In de bomen in de noordwestelijke hoek van de planlocatie zijn holtes aangetroffen die mogelijk verblijfplaatsen van boombewonende vleermuizen kunnen bevatten, gezien er boomholtes aanwezig zijn. Er worden geen bomen gekapt in de beoogde ruimtelijke ingreep. De ontwikkeling resulteert derhalve niet in het wegnemen van verblijfplaatsen van boombewonende vleermuizen. Wel dienen er maatregelen te worden genomen om verstoring op mogelijke verblijfplaatsen te vermijden (H5.4)

Er is geen bebouwing aanwezig op de planlocatie. Het is uit te sluiten dat de planlocatie gebruikt wordt als verblijfplaats door vleermuizen die in bebouwing leven, zoals gewone dwergvleermuis, laatvlieger en ruige dwergvleermuis.

Hoewel het uitgesloten is dat vleermuizen de planlocatie gebruiken als verblijfplaats, bestaat de mogelijkheid dat vleermuizen de planlocatie gebruiken als foerageergebied en/of vliegroute. Het weiland is mogelijk in gebruik als foerageergebied. Echter is er in de directe omgeving voldoende vergelijkbaar gebied aanwezig. Tevens is het mogelijk dat de watergang ten westen van de planlocatie en de bomenrij ten oosten van de planlocatie in gebruik zijn als vliegroute. Deze structuren blijven in de beoogde ingreep behouden, indien er in de nieuwe situatie geen lichtverstoring op deze structuren plaatsvindt. Er is geen sprake van aantasting aan essentiële vliegroutes of foerageergebieden.

Amfibieën

Binnen een straal van 2 km is de aanwezigheid bekend van de volgende amfibieënsoorten: bastaardkikker, boomkikker, bruine kikker, gewone pad, kleine watersalamander, poelkikker en (NDFF 2013-2023). Voor de volgende soorten geldt dat deze beschermd zijn onder de Wet natuurbescherming en dat er geen vrijstelling geldt in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen: boomkikker en poelkikker.

De boomkikker komt voor in bomen, struwelen, meerjarige kruiden en oeverplanten. De voorkeur gaat hierbij uit naar doornig struweel, zoals bramen. Het waterhabitat van deze soort bestaat uit geïsoleerde, stilstaande wateren met voldoende voedsel. Hierbij is het van belang dat er voldoende watervegetatie aanwezig is en er geen vissen in het water voorkomen. De poelkikker komt voor in kleinschalige, stilstaande wateren met matig voedselrijk water. Hierbij is het van belang dat het water en de oever voldoende begroeid is, het water niet te sterk geëutrofieerd is en er verbindingen zijn naar andere kleine watersystemen. De planlocatie betreft een weiland met naastgelegen watergang. De watergang bevat steile oevers en is derhalve niet geschikt voor amfibieën. In watergangen die aangesloten zijn op de watergang naast de planlocatie, is de aanwezigheid van vissen bekend (NDFF 2013-2023). Ook is de watergang voedselrijk, door het vee wat op het weiland staat. Door de afwezigheid van geschikt habitat, kan de aanwezigheid van de boomkikker en de poelkikker op de planlocatie worden uitgesloten.

Amfibieën leven zowel in een aquatisch als terrestrische omgeving. Deze omgevingen betreffen voortplantingswater, foerageergebieden en overwinteringsstructuren. Deze habitatonderdelen dienen op korte afstand van elkaar te liggen. Tijdens het veldbezoek zijn geen amfibieën aangetroffen op de planlocatie. Het is niet uit te sluiten dat algemene soorten, zoals de bruine kikker en gewone pad voorkomen op de planlocatie. Deze dieren vallen echter onder de vrijstelling voor ruimtelijke ontwikkelingen op basis van de vastgestelde provinciale verordeningen. Er is ten aanzien van amfibieën geen sprake van overtreding van verbodsbepalingen in het kader van de Wet natuurbescherming.

Reptielen

Binnen een straal van 2 km is de aanwezigheid van inheemse reptielen niet bekend (NDFF 2013-2023).

Reptielen zijn over het algemeen verbonden aan structuurrijke en weinig verstoorde biotopen als heidevelden, bosgebied en natuurlijke oevers. Door de afwezigheid van structuurrijke biotopen is het voorkomen van beschermde reptielen binnen het plangebied uitgesloten. Er is ten aanzien van reptielen geen sprake van overtreding van verbodsbepalingen in het kader van de Wet natuurbescherming.

Vissen

Binnen een straal van 2 km is de aanwezigheid bekend van de grote modderkruiper (NDFF 2013-2023).

De grote modderkruiper leeft tussen de slib en vegetatie in ondiep tot langzaam stromend water. Het is van belang dat er een rijke begroeiing van onderwater- en oevervegetatie aanwezig is. De planlocatie betreft een weiland met naastgelegen watergang. Er zijn geen waarnemingen bekend van de grote modderkruiper in deze watergang en in de watergangen die hier in de directe omgeving op aansluiten. De dichtstbijzijnde waarneming van de grote modderkruiper is bekend op een afstand van circa 1 km ten zuiden van de planlocatie. Tussen deze locatie en de planlocatie zijn geen verbindende watergangen aanwezig. Tevens wordt er geen habitat van de grote modderkruiper weggenomen, gezien er geen watergangen worden gedempt.

Doordat de watergang op de planlocatie in verbinding staat met andere watergangen, zijn er tevens voldoende uitwijkmogelijkheden. Negatieve effecten op de grote modderkruiper kunnen derhalve worden uitgesloten.

Er is ten aanzien van vissen geen sprake van overtreding van verbodsbepalingen in het kader van de Wet natuurbescherming.

Insecten en andere ongewervelden

Binnen een straal van 2 km is de aanwezigheid bekend van de volgende beschermde insecten of ongewervelden: grote vos en teunisbloempijlstaart (NDFF 2013-2023).

De grote vos komt voor in bosrijke gebieden. De waardplanten van deze soort betreffen de iep, zoete kers en sommige wilgensoorten. De planlocatie betreft een weiland met in de noordwestelijke hoek enkele bomen en struiken, waaronder wilgen. Deze bomen en struiken zullen behouden blijven in de beoogde ingreep. Negatieve effecten op de grote vos kunnen derhalve worden uitgesloten.

De teunisbloempijlstaart komt voor in vochtige bossen, bosranden en open plekken. Dit zijn vaak braakliggende of ruderale terreinen. De waardplanten van deze soort betreffen de teunisbloem, wilgenroosje, basterdwederik en grote kattenstaart. De planlocatie betreft een weiland en is volledig bedekt met Engels raaigras en enkele kruidige soorten. Dit is een verder gevorderd successiestadium. Er zijn tijdens het veldbezoek geen waardplanten van de teunisbloempijlstaart aangetroffen. Derhalve is er geen sprake van geschikt voortplantingshabitat van de teunisbloempijlstaart. Negatieve effecten op de teunisbloempijlstaart kunnen worden uitgesloten.

Op de planlocatie zijn gedurende het veldbezoek geen (sporen en/of delen van) beschermde vlinders, libellen of andere ongewervelden aangetroffen. Op de planlocatie zijn geen plantensoorten aangetroffen die specifiek voor een beschermde ongewervelde een waardplant vormen. Ook is er geen sprake van oud hout, zure vennetjes of andere specifieke omstandigheden die duiden op de mogelijke aanwezigheid van beschermde insecten of andere ongewervelden. Er is ten aanzien van insecten en andere ongewervelden geen sprake van overtreding van verbodsbepalingen in het kader van de Wet natuurbescherming.

Vogels

Op de planlocatie en de directe omgeving hiervan zijn tijdens het veldbezoek de volgende soorten waargenomen: buizerd, knobbelzwaan, merel, roodborst en wilde eend. Gedurende het veldbezoek zijn geen individuen, nesten en/of sporen aangetroffen van vogelsoorten met een jaarrond beschermde nestlocatie en/of leefgebied. Binnen een straal van 100 meter van de planlocatie is vastgestelde aanwezigheid van nestlocaties van jaarrond beschermde vogels niet bekend (NDFF 2013-2023).

Vogels - Jaarrond beschermde nestlocaties (cat. 1 t/m 4)

Huismussen zijn sterk geassocieerd met mensen. De nestplaats is in de regel gebonden aan bebouwing. De gierzwaluw heeft als oorspronkelijk rotsbewoner de rotsen ingeruild voor bebouwing. De soort broedt daardoor hoofdzakelijk in stedelijk gebied in donkere holtes van ventilatieschachten, spleten in muren en onder (pannen)daken (BIJ12 kennisdocument Gierzwaluw, 2017). De planlocatie bevat geen bebouwing. Hierdoor kan de aanwezigheid van nestlocaties van de huismus en gierzwaluw op de planlocatie uitgesloten worden. Door de afwezigheid van geschikte bebouwing in de directe omgeving is er tevens geen sprake van de afname van essentieel leefgebied. Van aantasting van nestlocaties en functioneel leefgebied van de huismus en gierzwaluw is derhalve geen sprake.

Er zijn geen grote nesten of horsten aangetroffen in de bomen op en rondom de planlocatie. Ook zijn er geen sporen van roofvogels en/of uilen waargenomen. De aanwezigheid van in bebouwing en bomen broedende soorten als buizerd, kerkuil, steenuil, sperwer en ransuil kan derhalve uitgesloten worden. Gezien de directe omgeving van de planlocatie voldoende vergelijkbaar gebied bevat en de planlocatie maar een kleine oppervlakte ten opzichte van het vergelijkbare leefgebied bevat, is er geen sprake van de afname van essentieel leefgebied van uilen en roofvogelsoorten.

Er is wat betreft vogels met jaarrond beschermde nesten geen sprake van het vangen of doden van individuen, het wegnemen van rust- of nestplaatsen, of het wegnemen van structuren die essentieel zijn in het functioneren van rust- of nestplaatsen.

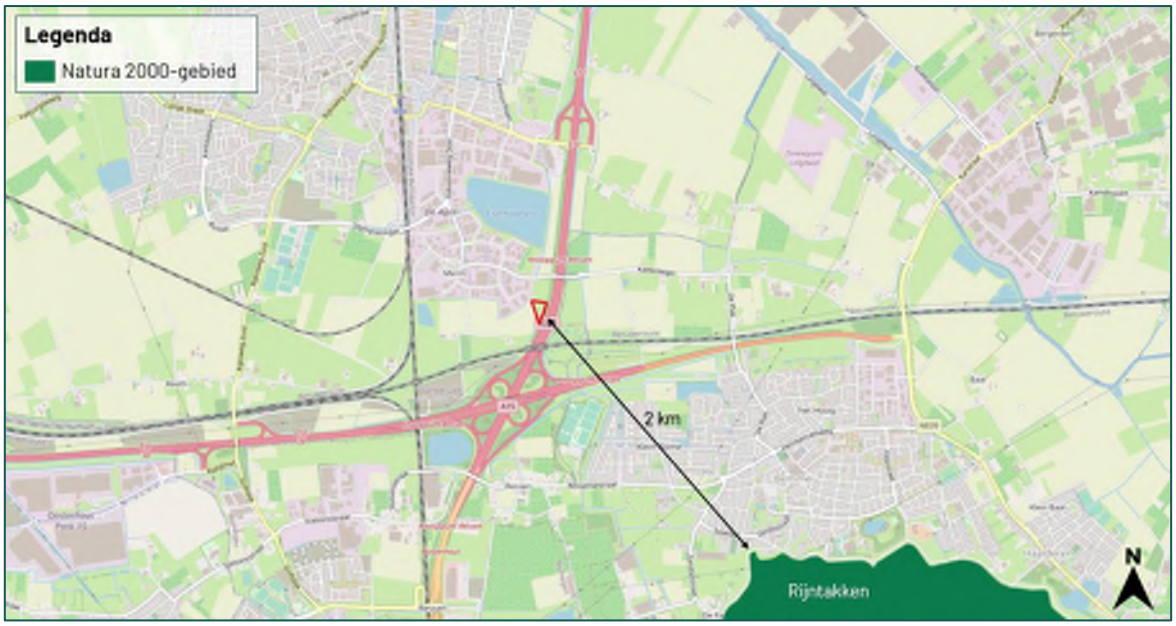
Vogels - Algemene broedvogels en cat. 5

De planlocatie voorziet in beperkt voedselaanbod en structuurrijke schuilgelegenheden voor algemene soorten. Het weiland vormt voor algemene broedvogels mogelijk geschikte nestlocaties. Tijdens het veldbezoek zijn geen nesten aangetroffen. Het is niet uit te sluiten dat de planlocatie tussen het veldbezoek en de werkzaamheden in gebruik wordt genomen door algemene broedvogels als nestlocatie. Gedurende het broedseizoen zijn de nesten en de functionele leefomgeving van voornoemde soorten beschermd. Het broedseizoen vangt aan onder bepaalde klimatologische omstandigheden en betreft indicatief de periode 15 maart t/m 15 juli. Ten aanzien van algemene broedvogels en categorie 5 soorten kunnen de werkzaamheden worden opgestart buiten het broedseizoen en/of na het ongeschikt maken van de planlocatie. Indien de beoogde werkzaamheden in het broedseizoen worden opgestart dient de locatie voorafgaand aan de werkzaamheden geïnspecteerd te worden door een ter zake deskundige.

3.2 Gebiedsbescherming

Natura 2000

De planlocatie maakt geen deel uit van een Natura 2000-gebied. Op een afstand van circa 2 km ligt het Natura 2000-gebied 'Rijntakken' (figuur 3.1).



Figuur 3.1 De planlocatie ligt op een afstand van circa 2 km tot het Natura 2000-gebied 'Rijntakken' (bron: nationaal Georegister PDOK).

De beoogde ruimtelijke ingreep betreft de realisatie van tijdelijke woningen voor arbeidsmigranten. Ondanks dat deze buiten een Natura 2000-gebied uitgevoerd wordt, kunnen er nog steeds effecten optreden. Voor een aantal effecten (trillingen, geluid, optische verstoring etc.) geldt dat de afstand tot de omliggende Natura 2000-gebieden per definitie te groot is om te resulteren in negatieve effecten. Een toename in stikstofdepositie kan een negatief effect sorteren op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden. Ten opzichte van de huidige situatie leidt de beoogde ruimtelijke ingreep in de gebruiksfase tot een toename in het aantal verkeersbewegingen.

Gedurende de aanlegfase kan er een tijdelijke stikstofemissie verwacht worden ten gevolge van het gebruik van mobiele werktuigen en bijbehorende verkeersbewegingen. Per 2 november 2022 geldt dat de algemene bouwvrijstelling onbruikbaar is en dat activiteiten van de bouwsector onderdeel moeten zijn van de beoordeling.

Gelet op de aard van de werkzaamheden, de afstand tot de gebieden en de beoogde situatie dienen de effecten van stikstofemissie inzichtelijk gemaakt te worden in een stikstofonderzoek. Buro SRO voert voor dit project een Voortoets stikstof uit om inzichtelijk te krijgen of de ontwikkeling mogelijk leidt tot een verhoging van de stikstofdepositie binnen stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden van Natura 2000-gebieden. Derhalve wordt ten aanzien van stikstof verwezen naar deze separaat opgestelde rapportage.

Provinciaal aangewezen gebieden

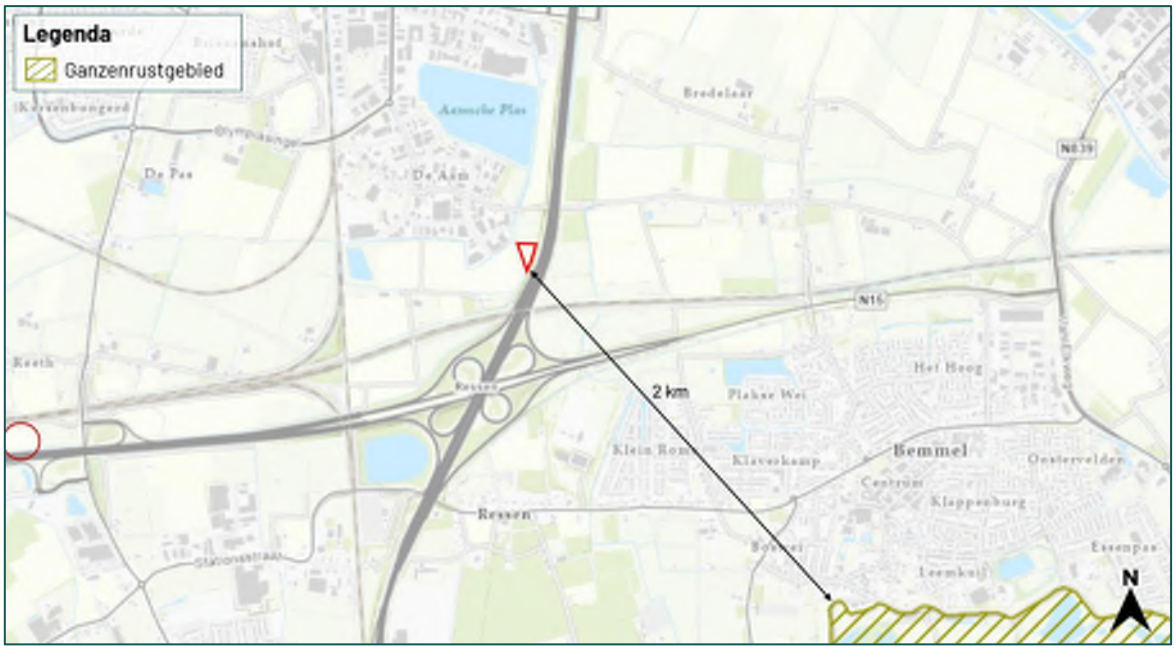
De planlocatie maakt geen deel uit van een beschermd gebied betreffende het Gelders Natuurnetwerk, Groene Ontwikkelingszone, Weidevogelgebied, Ganzenrustgebied of Beschermingszone natte landnatuur. Op een afstand van circa 100 m ligt het Gelders Natuurnetwerk en de Groene Ontwikkelingszone (figuur 3.2). Op een afstand van circa 5 km ligt Weidevogelgebied (figuur 3.3). Ganzenrustgebied is gelegen op een afstand van circa 2 km van de planlocatie (figuur 3.4). Op een afstand van circa 14 km ligt de Beschermingszone natte landnatuur (geen kaartweergave). Ten aanzien van provinciaal aangewezen gebieden geldt dat externe werking geen toetsingskader is.



Figuur 3.2 De planlocatie ligt op een afstand van circa 100 m tot het Gelders Natuurnetwerk en Groene ontwikkelzone (bron: gldanders.planoview.nl).



Figuur 3.3 De planlocatie ligt op een afstand van circa 5 km tot het Weidevogelgebied (bron: gldanders.planoview.nl).



Figuur 3.4 De planlocatie ligt op een afstand van circa 2 km tot het Ganzenrustgebied (bron: gldanders.planoview.nl).

3.3 Houtopstanden

In de beoogde ingreep zijn geen kapwerkzaamheden voorzien.

4 Samenvatting

4.1 Soortenbescherming

De planlocatie heeft geen essentiële betekenis voor beschermde soorten. De planlocatie is mogelijk geschikt leefgebied voor soorten welke niet beschermd zijn (behoudens de algemene zorgplicht) en/of waarvoor een vrijstelling geldt. Voor broedvogels geldt dat de nesten van alle soorten beschermd zijn tijdens het broedseizoen (indicatief 15 maart – 15 juli).

Tabel 4.1 Overzicht van de Soortenbescherming.

Soortgroep	Bescherming Wnb	Soortspecifiek onderzoek	Mogelijke functie planlocatie
Planten		Nee	
Grondgebonden zoogdieren		Nee	
Vleermuizen		Nee	
Amfibieën		Nee	
Reptielen		Nee	
Vissen		Nee	
Insecten en andere ongewervelden		Nee	
Vogels (cat. 1 t/m 4)		Nee	
Vogels (Algemeen en cat. 5)		Nee	

4.2 Gebiedsbescherming

De planlocatie maakt geen onderdeel uit van een Natura 2000-gebied of provinciaal aangewezen beschermde gebieden. Gelet op de aard van de werkzaamheden, de afstand tot de gebieden en de beoogde situatie dienen de effecten van stikstofemissie inzichtelijk gemaakt te worden in een stikstofonderzoek. Buro SRO zal hier een Voortoets voor opstellen.

Tabel 4.2 Overzicht van beschermde gebieden in het kader van gebiedsbescherming.

Gebiedsbescherming	Afstand	Mogelijke effecten	Nader onderzoek
Natura 2000	2 km	Stikstof	Stikstofonderzoek
Gelders natuurnetwerk	200 m	Geen	N.v.t.
Groene ontwikkelzone	100 m	Geen	N.v.t.
Weidevogelgebied	5 km	Geen	N.v.t.
Ganzenrustgebied	2 km	Geen	N.v.t.
Beschermingszone natte landnatuur	14 km	Geen	N.v.t.

4.3 Houtopstanden

In de beoogde ingreep zijn geen kapwerkzaamheden voorzien.

5 Conclusie

5.1 Conclusie

De beoogde realisatie van tijdelijke woningen voor arbeidsmigranten aan de Bemmelseweg ong. te Elst is uitvoerbaar in het kader van de Wet natuurbescherming.

5.2 Uitvoerbaarheid

De beoogde ruimtelijke ingreep leidt niet tot overtreding van verbodsbepalingen omtrent soortenbescherming, en houtopstanden in het kader van de Wet natuurbescherming. Om negatieve effecten omtrent gebiedsbescherming uit te sluiten, dient vooraf een Voortoets stikstof uitgevoerd te worden. Buro SRO zal deze Voortoets uitvoeren. Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden dient rekening te worden gehouden met de (mogelijke) aanwezigheid van zoogdieren en algemene broedvogels. Voor deze soorten dienen maatregelen te worden getroffen om effecten te voorkomen.

5.3 Vervolgstappen

Voor de beoogde ruimtelijke ingreep dient rekenkundig inzichtelijk te worden gemaakt of er sprake is van een verhoging van stikstofdepositie binnen stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van Natura 2000-gebieden. Dit kan door een stikstofonderzoek uit te voeren middels de Voortoets stikstof.

5.4 Te treffen maatregelen

- Tijdens de werkzaamheden moet voorzichtig worden gehandeld met alle voorkomende flora en fauna (algemene zorgplicht).
- Wanneer ondanks zorgvuldig handelen, onderzoek en advies schade lijkt te ontstaan voor beschermde flora en fauna, dient direct contact opgenomen te worden met een ter zake deskundige.
- Eventueel aanwezige vegetatie of bodemmateriaal (takken, stronken) voorafgaand aan de werkzaamheden gefaseerd verwijderen. Dit om grondgebonden dieren de kans te bieden zelfstandig de planlocatie te verlaten.
- Er wordt gelegenheid gegeven aan dieren, die tijdens de werkzaamheden worden gevonden, te vluchten of zich te verplaatsen naar een schuilplaats buiten het bereik van de werkzaamheden.
- De planlocatie tijdens de werkzaamheden en in de nieuwe situatie bij voorkeur niet verlichten en in de periode april-oktober de werkzaamheden tussen zonsopgang en zonsondergang uitvoeren (buiten schemerperiodes). Mocht verlichting noodzakelijk zijn hierbij een vleermuisvriendelijke verlichtingswijze toepassen (amberkleurig licht, lichtbundel nederwaarts richten, toepassen geconvergeerde lichtbundel). Hierbij dient er te worden vermeden dat er licht valt op de strook bomen in het noordwesten van de planlocatie.
- De werkzaamheden opstarten of uitvoeren buiten het broedseizoen van vogels (indicatief medio maart t/m medio juli). Als dit niet mogelijk is dienen de potentiële nestlocaties van algemene broedvogels ruim voorafgaand aan het broedseizoen ongeschikt of ontoegankelijk gemaakt te worden. E.e.a. op aanwijzing van deskundige. Als werkzaamheden in het broedseizoen worden uitgevoerd die mogelijk resulteren in het wegnemen of verstoren van broedgevallen dient voor aanvang door een ter zake deskundig gecontroleerd te worden of er broedvogels aanwezig zijn.

Bronvermelding

Bouwens, S, 2017. Handreiking kleine marters in relatie tot soortbescherming. Zoogdiervereniging in opdracht van de provincie Noord-Brabant.

Geraadpleegde documenten (BIJ12, 2017)

Kennisdocument Bever (*Castor fiber)*
Kennisdocument Das (*Meles meles)*
Kennisdocument Gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*)
Kennisdocument Gierzwaluw (*Apus apus*)
Kennisdocument Grote modderkruiper (*Misgurnus fossilis)*(2021)
Kennisdocument Huismus (*Passer domesticus*)(2023)
Kennisdocument Poelkikker (*Pelophylax lessonae)*
Kennisdocument Ruige dwergvleermuis (*Pipistrellus nathusii*)

Geraadpleegde websites

www.arcgis.com
www.bij12.nl
www.gelderland.maps.arcgis.com
www.gldanders.planoview.nl
www.ndff.nl
www.ruimtelijkeplannen.nl
www.verspreidingsatlas.nl
www.zoogdiervereniging.nl

Bijlage 1 Fotografische impressie

Bijlage 1 Fotografische impressie



Figuur 1 *De planlocatie is gelegen aan de Bemmelseweg ong. te Elst en bestaat uit een weiland. De beoogde ruimtelijke ingreep betreft de realisatie van tijdelijke woningen voor arbeidsmigranten.*



Figuur 2 *De voedselrijke watergang naast de planlocatie bevat steile oevers en heeft een lichte stroming.*

BLOM
ECOLOGIE

Verbindt natuur en samenleving

Koeweistraat 2
4181 CD Waardenburg
0418 820 288

blomecologie.nl

Voortoets stikstofdepositie

De Merm Oost, Elst

SW Architecten

COLOFON

Gegevens over het plan:

Plannaam:	De Merm Oost, Elst
Datum:	13 november 2023
Projectnummer Buro SRO:	52.60.04

Gegevens projectbetrokkenen:

Opdrachtgever:	SW Architecten

Gegevens Buro SRO:

Projectleider Buro SRO:	Luuk Arends
Bezoekadres vestiging Arnhem:	Sweerts de Landasstraat 50, 6814 DG te Arnhem
Telefoon:	026 - 35 23 125
E-mail:	arnhem@buro-sro.nl
Internet:	www.buro-sro.nl

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1	**Inleiding**	**5**
1.1	Doelstelling onderzoek	5
1.2	Projectbeschrijving	5
1.3	Maatgevende Natura 2000-gebieden	8
Hoofdstuk 2	**Wettelijk kader**	**9**
2.1	Landelijke wet- en regelgeving	9
2.2	Voortoets	9
2.3	Intern salderen	10
2.4	Passende beoordeling	10
Hoofdstuk 3	**Berekeningssystematiek**	**11**
3.1	Gebruikt rekenmodel	11
3.2	Input rekenmodel	11
Hoofdstuk 4	**Resultaten berekening**	**13**
4.1	Gebruiksfase	13
4.2	Aanlegfase	15
Hoofdstuk 5	**Conclusies**	**18**

Bijlagen 20

Bijlage 1	**Toelichting uitgangspunten aanlegfase**	**22**
Bijlage 2	**Toelichting verkeersbewegingen**	**24**
Bijlage 3	**AERIUSberekening gebruiksfase**	**25**
Bijlage 4	**AERIUSberekening aanlegfase**	**26**

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Doelstelling onderzoek

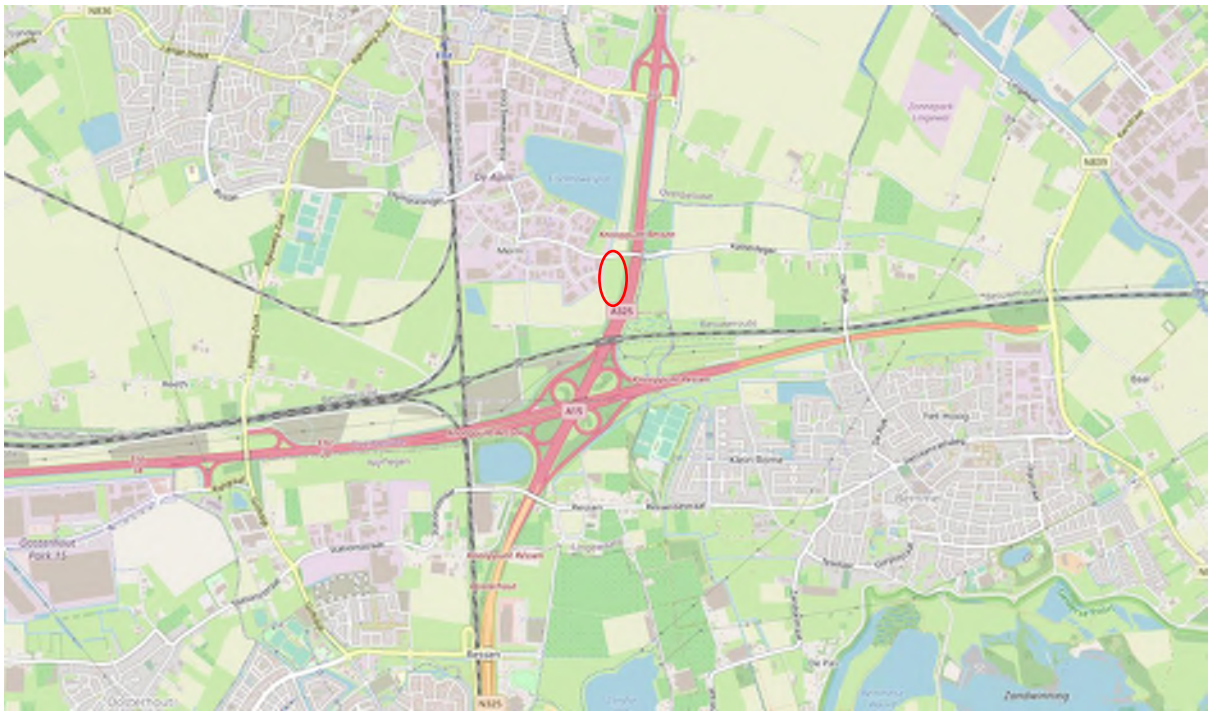
Initiatiefnemer is voornemens tijdelijke huisvesting voor seizoenarbeiders te realiseren aan de Bemmelseweg te Elst. Doel van dit onderzoek is toetsing van mogelijke (negatieve) effecten op Natura 2000-gebieden, als gevolg van de activiteiten die het vergunning mogelijk maakt, aan de Wet natuurbescherming.

Ten behoeve van een voortoets in het kader van de Wet natuurbescherming is de toekomstige gewenste situatie gemodelleerd op basis van de aangeleverde gegevens door de opdrachtgever, ervaringscijfers en kengetallen. De depositie is op de omliggende Natura 2000-gebieden berekend en getoetst of het plan (mogelijke) significant negatieve effecten veroorzaakt op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden.

Voorliggende rapportage geeft een overzicht van de gehanteerde uitgangspunten en rekenmethodiek, de berekende resultaten en de conclusie.

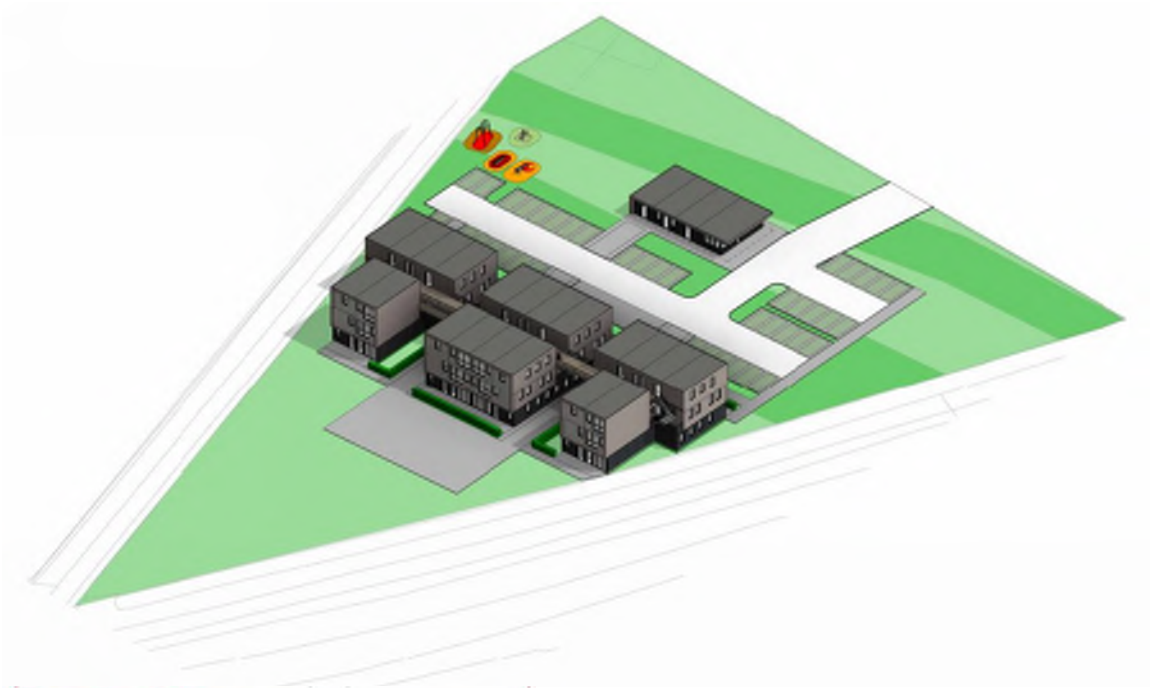
1.2 Projectbeschrijving

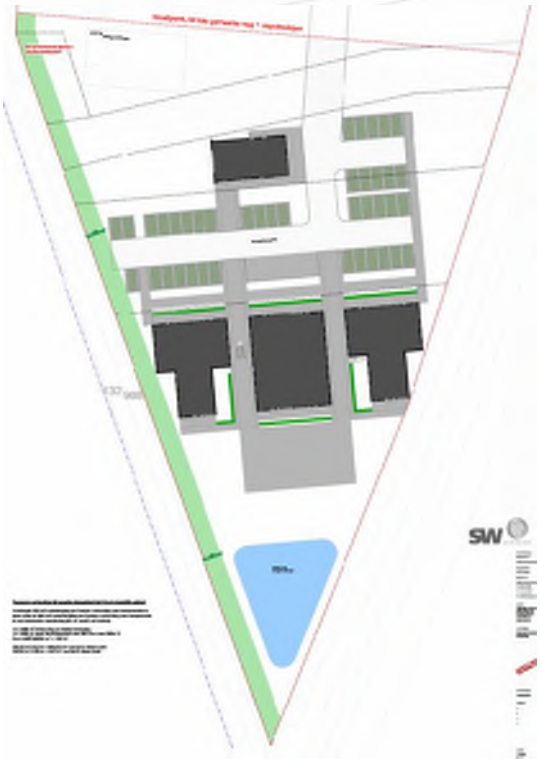
Het plangebied is gelegen aan de Bemmelseweg te Elst. Onderstaande afbeelding toont de ligging van het plangebied in de omgeving.



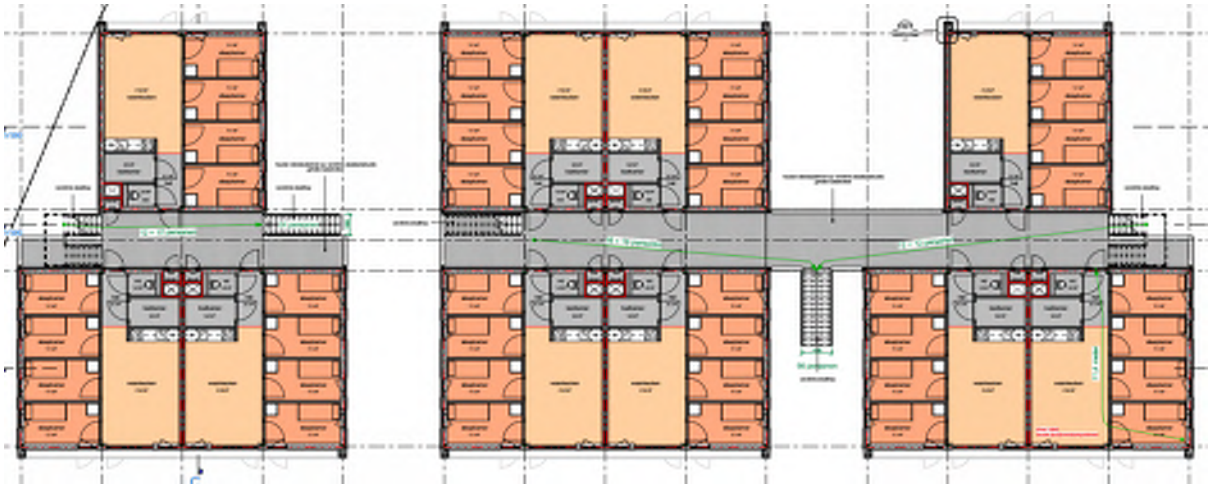
Ligging van het plangebied

Ten zuiden van de Bemmelseweg in Elst, gelegen aan de A325 wordt tijdelijke huisvesting voor 127 seizoenarbeiders en 1 beheerder gerealiseerd. Het gaat hierbij om 23 vier persoons units, 7 vijf persoons units, 1 beheerders unit. Deze zijn verdeeld over 3 gebouwen met 3 verdiepingen.
Er wordt 2500m² verharding aangelegd in de vorm van wegen en 40 parkeerplaatsen. Tevens wordt er rondom de gebouwen 2000m² natuur in de vorm van gras met enkele bomen aangelegd en komt er een wadi in de zuidelijke punt van het perceel.










1500
CV310

1.3 Maatgevende Natura 2000-gebieden

Voor het uitvoeren van de stikstofdepositieberekening moet rekening gehouden worden met Natura 2000-gebieden. AERIUS toetst automatisch aan alle Natura 2000-gebieden in Nederland en aan nabijgelegen buitenlandse Natura 2000-gebieden. Het meest nabijgelegen en maatgevende Natura 2000-gebied voor dit project is Rijntakken. Deze ligt op een afstand van ca. 2,5 km van het project. Op de afbeelding hieronder zijn het plangebied en de betreffende Natura 2000-gebieden weergegeven.



Ligging plangebied in relatie tot de maatgevende Natura 2000-gebieden

Hoofdstuk 2 Wettelijk kader

2.1 Landelijke wet- en regelgeving

In het kader van de toets aan de Wet Natuurbescherming wordt bepaald of een project of plan (mogelijke) significant negatieve effecten veroorzaakt op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden. Voor plannen en projecten dient middels een voortoets, eventueel gevolgd door een passende beoordeling, getoetst te worden of het plan mogelijk significant negatieve effecten kan hebben op gevoelige habitattypen die gelegen zijn binnen omliggende Natura 2000-gebieden. De beoordeling van plannen, projecten en andere handelingen is uitgewerkt in paragraaf 2.3 van de Wet natuurbescherming. Met het verdwijnen van het Programma Aanpak Stikstof is de ontwikkelingsruimte en standaard grenswaarde voor projecten niet meer beschikbaar.
Op 16 juni 2020 hebben provincies de geldende beleidsregels voor intern en extern salderen vastgesteld. Dit vormt het nieuwe beleid op basis waarvan de vergunningverlening binnen de Wet natuurbescherming met betrekking tot stikstofdepositie plaatsvindt.

2.2 Voortoets

Een voortoets heeft tot doel te onderzoeken of er sprake kan zijn van significante gevolgen voor beschermde Natura 2000 gebieden. De significantie van de gevolgen voor een gebied als gevolg van een plan worden afgezet tegen de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied. De instandhoudingsdoelstellingen zijn neergelegd in het aanwijzingsbesluit en zijn uitgewerkt in het beheerplan voor dat gebied. Wanneer een plan of project gevolgen heeft voor het gebied, maar de instandhoudingsdoelstellingen daarvan niet in gevaar brengt, zijn significante gevolgen uitgesloten.
Bij de voortoets wordt bekeken of het bestemmingsplan afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben. In hoeverre stikstofdepositie voor significante gevolgen op Natura 2000-gebieden kan zorgen, wordt in eerste instantie bepaald door te bezien of de ontwikkelingen die het plan mogelijk maakt tot een toename van stikstofdepositie leiden. Hierbij mag een vergelijking worden gemaakt met het bestaande gebruik (referentiesituatie) binnen het project zelf (intern salderen) of mag met het stoppen van een stikstofuitstotende activiteit elders worden gecompenseerd (extern salderen).

Van plannen die ten opzichte van de feitelijke situatie geen toename van de stikstofdepositie veroorzaken op Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige gebieden waarvan de Kritische Depositie Waarde (KDW) wordt overschreden of bijna wordt overschreden (achtergrondwaarde 70 mol/ha/j onder de KDW), zijn significante gevolgen met zekerheid uit te sluiten. In dat geval hoeft geen passende beoordeling te worden opgesteld.

In het geval uit de voortoets blijkt dat:
- de ontwikkeling wel kan leiden tot een toename van stikstofdepositie op één of meer in het kader van Natura 2000 beschermde stikstofgevoelige gebieden;
- van deze stikstofgevoelige gebieden de KDW al wordt overschreden of door de toename van de stikstofdepositie kan worden overschreden;

dient een volgende stap gezet te worden. Op dat moment wordt door middel van een ecologische voortoets onderzocht of ecologische significante effecten uitgesloten kunnen worden. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om kleine deposities en/of deposities voor een korte tijd. Mocht dat laatste ook niet het geval zijn dan is een passende beoordeling en een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) noodzakelijk.

Voor het opstellen van deze voortoets is gebruik gemaakt van de Handreiking Voortoets (februari 2021), een hulpmiddel dat zowel door het Rijk als de provincies wordt onderschreven.

2.3 Intern salderen

Om te bepalen wat de referentiesituatie is waarmee intern mag worden gesaldeerd, is het in eerste instantie van belang de referentiedatum te bepalen. Dit betreft de datum van het definitieve aanwijzingsbesluit van het desbetreffende Natura 2000-gebied of diens voorganger Vogelrichtlijngebied of Habitatrichtlijngebied. Vervolgens is het voor de referentiesituatie bepalend welke ruimtelijke procedure gevolgd wordt: is er sprake van een plan of een project?

Bij een berekening in het kader van een bestemmingsplanprocedure (een plan) is de feitelijke en planologisch legale situatie ten tijde van de vaststelling van het nieuwe bestemmingsplan de referentiesituatie.

In het geval van een vergunningsprocedure (een project) is een geldige natuurvergunning of natuurtoestemming de referentiesituatie. Als er geen natuurvergunning of natuurtoestemming is, is de milieuvergunning of milieumelding, die gold op de referentiedatum bepalend voor de referentiesituatie. Als na de referentiedatum een milieutoestemming is verleend, die minder stikstofuitstoot mogelijk maakt dan de vergunning die gold op de referentiedatum, bepaalt dat de referentiesituatie. Is er ook geen milieumelding of milieuvergunning, dan geldt de activiteit die op de referentiedatum was toegestaan en sindsdien onafgebroken aanwezig is geweest als referentiesituatie.

2.4 Passende beoordeling

Wanneer een plan significante negatieve gevolgen kan hebben, moet het bestuursorgaan ingevolge de Wet natuurbescherming een passende beoordeling opstellen vóórdat het plan kan worden vastgesteld. Deze passende beoordeling moet de zekerheid geven dat de natuurlijke kenmerken van het betreffende gebied niet worden aangetast. Het bestemmingsplan zal rekening moeten houden met de in het aanwijzingsbesluit voor het betrokken gebied vastgestelde instandhoudingsdoelstellingen en de wijze waarop deze zijn uitgewerkt in het voor het gebied vastgestelde beheerplan. Als het bevoegd gezag (in veel gevallen Provinciale Staten) op grond van de passende beoordeling niet de vereiste zekerheid heeft verkregen dat een plan de natuurlijke kenmerken niet zal aantasten, kan het plan in beginsel niet worden vastgesteld. Dat is alleen anders als er geen alternatieve oplossingen beschikbaar zijn, sprake is van dwingende redenen van openbaar belang en compenserende maatregelen worden getroffen, dan kan een plan toch worden vastgesteld.

Hoofdstuk 3 Berekeningssystematiek

3.1 Gebruikt rekenmodel

In deze voortoets is gerekend met de AERIUS Calculator. De rekenkern van AERIUS wordt gevormd door het Operationeel Prioritaire Stoffen model (OPS) van het RIVM. Dit model berekent de verspreiding van stikstof door de lucht en de depositie. OPS houdt daarbij rekening met verschillende factoren die de verspreiding en depositie van stikstof beïnvloeden, bijvoorbeeld de windrichting en -kracht, de ruwheid van het terrein en de hoogte van de vegetatie. Voor wegverkeer wordt gebruikt gemaakt van Standaard Rekenmethode 2 (SRM2). Daarmee sluit AERIUS aan op de modellering in het Nationaal Samenwerkingsverband Luchtkwaliteit.

3.2 Input rekenmodel

Belangrijk voor elk rekenmodel is de kwaliteit van de input. In deze paragraaf wordt voor elk onderdeel de bijbehorende uitgangspunten beschreven en onderbouwd.

3.2.1 Toekomstig gebruik

Verkeersbewegingen

Met betrekking tot het beoogde plan is het van belang te kijken naar de verwachte toename van het aantal verkeersbewegingen.
Voor het bepalen van de extra verkeersbewegingen is uitgegaan van informatie van de opdrachtgever.
Het plan gaat uit van 40 parkeerplaatsen waardoor het aantal verkeersbewegingen circa 80 bedraagt.
De rest van de mensen zonder auto zullen met personenbusjes vervoerd worden. Er wordt uitgegaan van 4 verkeersbewegingen van licht verkeer per busje per dag. Worst case rekenen we met 10 busjes extra. Dit zal totaal 120 verkeersbewegingen in de toekomstige situatie bedragen. Hiermee kunnen theoretisch (40x4 + 10x6) 220 personen van en naar de huisvesting vervoerd worden. Dit is een conservatieve benadering voor 127 één-persoonswoningen. Deze verkeersbewegingen bestaan enkel uit licht verkeer. Zie Bijlage 2 voor een toelichting op de definities van licht, middelzwaar en zwaar verkeer.

Verkeersbewegingen worden in AERIUS als lijnbronnen weergegeven. Deze lijnbronnen worden ingetekend van de woningen tot het punt waar de verkeersbewegingen opgaan in het algemene verkeersbeeld. Om die reden is het verkeer opgegaan in het algemene verkeersbeeld op de Bemmelseweg vanaf het punt waar het verkeer op snelheid is gekomen. Voor de lengte van de segmenten is aangesloten bij de 'Vuistregel lengte van lijnbronnen wegverkeer in AERIUS'. Deze vuistregel luidt:

- Binnen de bebouwde kom: 50 meter voor personenauto's en 150 m voor vrachtverkeer.
- Buiten de bebouwde kom: 80 meter voor personenauto's en 250 m voor vrachtverkeer.

Hierop worden de volgende uitzonderingen gehanteerd:

- Als het verkeer binnen de bovengenoemde afstand een kruising of splitsing bereikt, dan geldt die kortere afstand tot die splitsing.
- Als een weg (vrijwel) uitsluitend gebruikt wordt door één bedrijf of enkele bedrijven (bijvoorbeeld een toegangsweg van een steenfabriek in de uiterwaarden), dan wordt de hele toegangsweg meegenomen plus de afstand die hierboven is genoemd.
- Iedere andere redelijke uitzondering.

Overige bronnen

De gebouwen worden conform het Bouwbesluit gasloos uitgevoerd. Daarmee is er geen sprake van een verbrandingsinstallatie in het huis. Mogelijke stikstofuitstoot door de toekomstige woningen en bijgebouwen is kleinschalig en incidenteel en daardoor niet modelleerbaar, zoals ook beargumenteerd in de Handreiking woningbouw en AERIUS van de Rijksoverheid (januari 2020).

3.2.2 Aanlegfase

Naast het toekomstig gebruik is ook de stikstofuitstoot tijdens de aanlegfase van het project van belang. Bij de realisatie van de gebouwen, de aanleg van verharding en de groenvoorzieningen zijn gedurende korte tijd werktuigen en machines van de bouwer in het plangebied aanwezig. Ook de verkeersbewegingen van de werklieden van en naar de bouwplaats geven een korte toename van stikstof emissie. Van een deel van de machines (handgereedschap, snelbouwkranen, liften) wordt ervan uit gegaan dat deze elektrisch zijn en dus geen stikstofuitstoot veroorzaken. Voor de daadwerkelijke aanleg is nog geen bestek gemaakt. Daarom is er op basis van vergelijkbare projecten en ervaringen elders een zo goed mogelijke raming gemaakt van de activiteiten die zorgen voor stikstofuitstoot tijdens de aanlegfase. In deze berekening is ervan uitgegaan dat de aanlegfase van het project maximaal 1 jaar duurt.

Verkeersbewegingen

Tijdens de aanlegfase zal er sprake zijn van verkeersbewegingen door de werklieden die met de bouw van de gebouwen, de aanleg van verharding en de groenvoorzieningen bezig zijn. Bij de gemaakte inschatting van het aantal verkeersbewegingen van licht verkeer is er rekening mee gehouden dat werklieden met werkbusjes arriveren, waarbij er meerdere werklieden in één werkbus zitten. Daarnaast zorgen de aan- en afvoer van materiaal en de mobiele werktuigen voor verkeersbewegingen door middelzwaar en zwaar vrachtverkeer. De schatting van de verkeersbewegingen in de aanlegfase is te zien in de Aeriusberekening in de bijlage. Zie bijlage 2 voor een toelichting op de definities van licht, middelzwaar en zwaar verkeer.

Verkeersbewegingen worden in AERIUS als lijnbronnen weergegeven. Deze lijnbronnen worden ingetekend van de woningen tot het punt waar de verkeersbewegingen opgaan in het algemene verkeersbeeld. Om die reden is het verkeer opgegaan in het algemene verkeersbeeld op de Beelseweg vanaf het punt waar het verkeer op snelheid is gekomen. Voor de lengte van de segmenten is aangesloten bij de 'Vuistregel lengte van lijnbronnen wegverkeer in AERIUS'. Deze vuistregel luidt:

- Binnen de bebouwde kom: 50 meter voor personenauto's en 150 m voor vrachtverkeer.
- Buiten de bebouwde kom: 80 meter voor personenauto's en 250 m voor vrachtverkeer.

Hierop worden de volgende uitzonderingen gehanteerd:

- Als het verkeer binnen de bovengenoemde afstand een kruising of splitsing bereikt, dan geldt die kortere afstand tot die splitsing.
- Als een weg (vrijwel) uitsluitend gebruikt wordt door één bedrijf of enkele bedrijven (bijvoorbeeld een toegangsweg van een steenfabriek in de uiterwaarden), dan wordt de hele toegangsweg meegenomen plus de afstand die hierboven is genoemd.
- Iedere andere redelijke uitzondering.

In dit geval is er geen aanleiding gebruik te maken van een uitzondering.

Mobiele werktuigen

Er zijn mobiele werktuigen nodig voor het realiseren van de woningen, de aanleg van verharding en de groenvoorzieningen. Voor het invoeren van de mobiele werktuigen is een inschatting gemaakt van de STAGE klassen van de werktuigen, het brandstofverbruik, het aantal draaiuren van een werktuig en mits van toepassing het AdBlue verbruik, waarmee de uitstoot NOx en NH_3 door AERIUS is bepaald. Het brandstofverbruik is bepaald op basis van een inschatting van het totale aantal draaiuren (belast en stationair) en het vermogen van het werktuig. De uitstoot van de mobiele werktuigen wordt in AERIUS als een vlakbron ingetekend, op de locatie van de werkzaamheden. De overige machines zoals vrachtwagens voor de aan- en afvoer van materieel vallen onder de verkeersbewegingen. Het stationair draaien van vrachtwagens tijdens het laden en lossen is als aparte bron gemodelleerd.

In de Aeriusberekening in de bijlage is te zien wat de uitgangspunten voor de aanlegfase zijn per bron. In 0 is toegelicht hoe tot de uitgangspunten voor de aanlegfase is gekomen.

Hoofdstuk 4 Resultaten berekening

4.1 Gebruiksfase

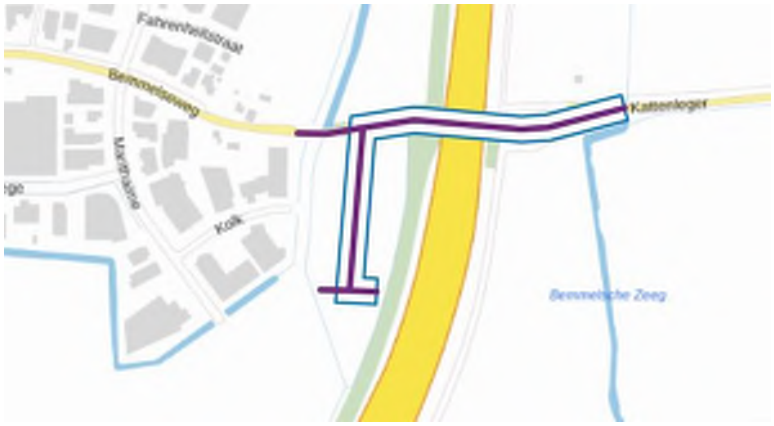
In het model is de beoogde situatie ingevoerd. Op navolgende uitsnede zijn de bronnen weergegeven die van invloed zijn op de stikstofdepositie van het initiatief. Bron 1 en 2 betreft de verkeersbewegingen.
De volledige Aeriusberekening is opgenomen in de bijlage.



Afbeelding ingevoerde bronnen AERIUS gebruiksfase



Bron 1 blauw omkaderd



Bron 2 blauw omkaderd

Totale emissie gebruiksfase

Uit de berekening volgt dat als gevolg van het toekomstig gebruik de uitstoot van NOx 6,6 kg/j bedraagt en de uitstoot van NH_3 0,3 kg/j.

Stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden

De uitstoot van NOx als gevolg van het toekomstig gebruik zorgt niet voor een bijdrage hoger dan 0,00 mol/ha/j op (bijna) overbelaste hexagonen van Natura 2000-gebieden.

4.2 Aanlegfase

Op navolgende uitsnede zijn de bronnen weergegeven die van invloed zijn op de stikstofdepositie van het initiatief tijdens de aanlegfase. Bron 1 t/m 8 betreft de verkeersbewegingen, bron 9 t/m 12 betreft de mobiele werktuigen en bron 13 betreft het stationair draaien van vrachtwagens. De volledige Aeriusberekening is opgenomen in de bijlage.



Afbeelding ingevoerde bronnen AERIUS aanlegfase



Bron 1 blauw omkaderd



Bron 2 blauw omkaderd



Bron 3 blauw omkaderd



Bron 4 blauw omkaderd



Bron 5 blauw omkaderd



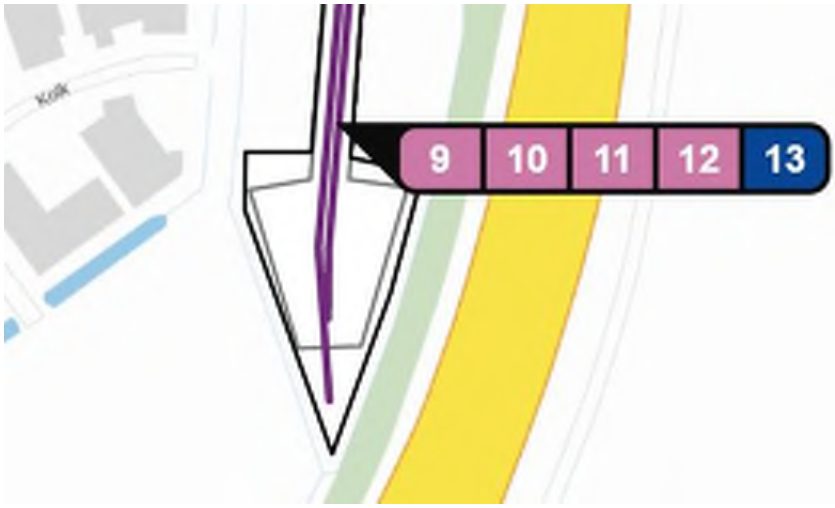
Bron 6 blauw omkaderd



Bron 7 blauw omkaderd



Bron 8 blauw omkaderd



Bron 9 t/m 13 zwart en grijs omkaderd

Totale emissie aanlegfase

Uit de berekening volgt dat in de aanlegfase de uitstoot van NOx 52,1 kg/j bedraagt en de uitstoot van NH_3 1,5 kg/j.

Stikstofdepositie de Natura 2000-gebieden

De uitstoot van NOx als gevolg van de verkeersbewegingen en de mobiele werktuigen in de aanlegfase zorgt niet voor een bijdrage hoger dan 0,00 mol/ha/j op (bijna) overbelaste hexagonen van Natura 2000-gebieden.

Hoofdstuk 5 Conclusies

De berekening ten behoeve van de Wet natuurbescherming is uitgevoerd in het kader van een omgevingsvergunning. Het plan voorziet in huisvesting voor 127 seizoenarbeiders aan de Bemmelseweg in Elst.

Eindconclusie
Als gevolg van de ontwikkelingen in het plangebied waarvoor de berekeningen zijn uitgevoerd neemt de stikstofdepositie op (bijna) overbelaste hexagonen van de Natura 2000-gebieden n zowel de gebruiksfase als de aanlegfase niet toe. Er is dus geen sprake van mogelijke negatieve effecten op beschermde Natura 2000-gebieden. Het aanvragen van een Wnb-vergunning is daarom niet nodig voor dit project.

Bijlagen

Bijlage 1 Toelichting uitgangspunten aanlegfase

Onderstaand is toegelicht hoe is gekomen tot de uitgangspunten voor het modelleren van de aanlegfase.

STAGE klasse
De stageklassen betreffen emissienormen voor mobiele werktuigen en zijn afhankelijk van het bouwjaar en het vermogen van het mobiele werktuig.

Voor elk werk wordt door een bouwer normaal gesproken een machine ingezet met het laagste vermogen dat werkbaar is voor de uitvoering. Dit omdat machines met een hoger vermogen meer brandstofverbruik hebben. Bij de selectie van het vermogen is dan ook gekozen voor een gemiddeld vermogen passend bij het werk.

Voor wat betreft het bouwjaar is uitgegaan van mobiele werktuigen van Stage klasse IV, in lijn met jurisprudentie[1]. Als de initiatiefnemer heeft aangegeven oudere of nieuwere mobiele werktuigen te gebruiken, is van de door de initiatiefnemer opgegeven bouwjaren uitgegaan.

Brandstofverbruik
Om het brandstofgebruik (Diesel) per jaar te schatten is conform de Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2022 aangesloten bij de formule die is opgenomen in het TNO rapport 2021 R12305[2]. De formule is als volgt:

Brandstofverbruik [liters/uur] = 0,095 x maximaal vermogen [kW]) + 0,54.

De uitkomst hiervan vermenigvuldigen met het aantal draaiuren per jaar levert het brandstofverbruik per jaar op.

AdBlue verbruik
Het AdBlue verbruik in liters varieert van 4% tot 7% van het dieselgebruik. Per STAGE klasse is er een maximum aan AdBlue verbruik. Voor het inschatten van het verwachte aantal liter wordt in deze berekening uitgegaan van het normale AdBlue-gebruik dat door TNO gegeven wordt (Ligterink et al TNO_2021_R12305). Voor Stage IV en V werktuigen is dit 6% van het dieselverbruik. Voor Stage III is dit 3% van het dieselverbruik.

Stationair draaien vrachtwagens
De duur van het laden en lossen van een vrachtwagen is afhankelijk van de vracht die wordt geladen of gelost en de wijze van laden en lossen. De duur loopt uiteen van 10 minuten tot 60 minuten. Niet iedere vrachtwagen zal stationair draaien tijdens het laden en lossen. Ook dit is afhankelijk van de wijze van laden en lossen en van de duur van het laden en lossen. Hoe langer het laden of lossen duurt, hoe groter de kans dat de motor wordt uitgezet, om brandstof te besparen (als de wijze van laden/lossen dat toelaat). Sommige vrachtwagens hebben de motor nodig om te laden/lossen. Er zijn daarmee veel variabelen die bepalend zijn voor de uitstoot vanwege het stationair draaien van vrachtwagens. Voor deze berekening is de aanname dat iedere vrachtwagen gemiddeld 10 minuten stationair draait tijdens het laden en lossen. Voor het bepalen van de emissie wordt aangesloten bij de emissiefactoren die BIJ12 heeft gedeeld in Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2022. Voor het jaar 2023 is de emissie van een middelzware vrachtwagen (<20 ton) 69,7208

[1] AbRS 1 september 2021 ECLI:NL:RVS:2021:1960 (Zandzoom)
[2] Ligterink et al., 2021. 'AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NOx en NH3 uitstoot van mobiele werktuigen'. TNO_2021_R12305, p. 26

g/u NOx en 0,7112 g/u NH_3 en voor een zware vrachtwagen (>20 ton) 79,0392 g/u NOx en 0,9072 g/u NH_3. Deze emissiefactoren worden in dit onderzoek gehanteerd.

Voor het berekenen van de emissie wordt onderstaande formule gebruikt, conform de Rekeninstructie stationaire emissies wegverkeer (BIJ12, 2022).

$$Emissie = EF_{stationair} * Tijd_{stationair}$$

Emissie = emissie in kilogram per jaar
$EF_{stationair}$ = emissiecijfer zoals gegeven door TNO
$Tijd_{stationair}$ = tijd in uur dat het voertuig stationair is

De uitstoot van het stationair laden wordt in AERIUS als een vlakbron ingetekend, op de locatie van de werkzaamheden. De berekende uitstoot wordt handmatig ingevoerd onder de sector ‘Anders’. De overige kenmerken blijven op de standaard ingevulde waarden staan.

Bijlage 2 Toelichting verkeersbewegingen

De begrippen voor licht, middelzwaar en zwaar verkeer zijn door Infomil bepaald voor de Monitoringstool in het kader van de Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit 2007 (RBL 2007). In de onderstaande tabel worden deze begrippen toegelicht:

Categorie	**Omschrijving uit besluit**	**Alledaagse omschrijving**
Lichte motorvoertuigen	Motorvoertuigen op 3 of meer wielen, met uitzondering van de voertuigen uit de categorieen 'middelzware' en 'zware' voertuigen	- alle personenauto's - de meeste bestelauto's - vrachtwagens met 4 wielen
Middelzware motorvoertuigen	Gelede en ongelede autobussen*, en andere motorvoertuigen die ongeleed zijn en voorzien van 1 achteras met 4 banden	- alle autobussen* - vrachtwagens met 2 assen en 4 achterwielen (<20 ton GVW)
Zware motorvoertuigen	Gelede motorvoertuigen en motorvoertuigen met een dubbele achteras, met uitzondering van autobussen	- vrachtwagens met 3 of meer assen (>20 ton GVW) - vrachtwagens met aanhanger - trekkers met oplegger
*Voor bussen is een aparte categorie in de Aeriuscalculator.		

Tabel: toelichting verkeersbewegingen

Bijlage 3 AERIUSberekening gebruiksfase

Projectberekening

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



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

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

Contactgegevens

Rechtspersoon	Buro SRO Oost
Inrichtingslocatie	Bemmelseweg, 6662WE Elst

Activiteit

Omschrijving	De Merm Oost
Toelichting	Gebruiksfase

Berekening

AERIUS kenmerk	S6ZUAiYCoJXB
Datum berekening	13 november 2023, 14:47
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Situatie 1 - Beoogd	2023	0,3 kg/j	6,6 kg/j

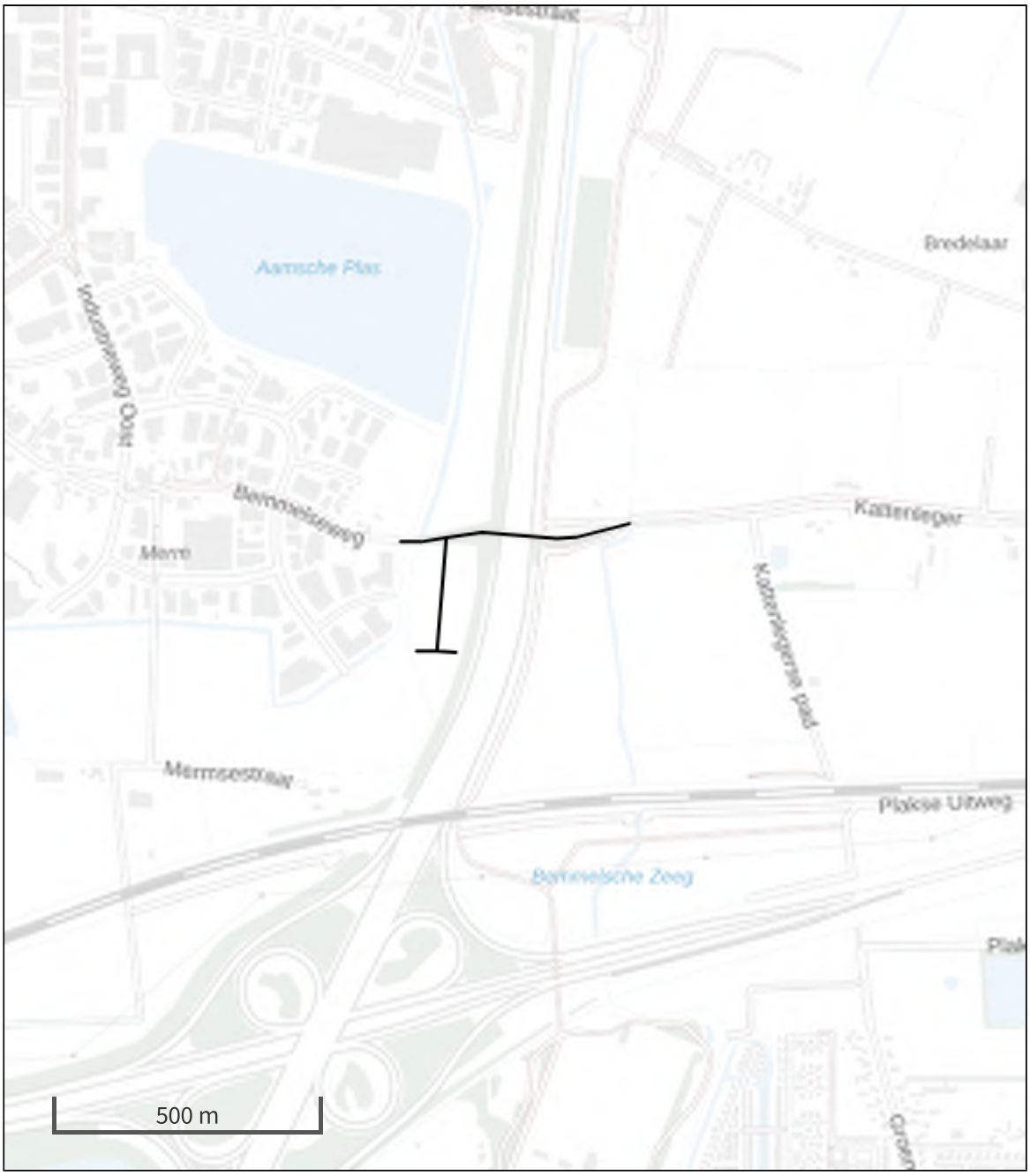
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Situatie 1 - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Verkeersnetwerk	0,3 kg/j	6,6 kg/j

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



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

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

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Situatie 1" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Situatie 1, Rekenjaar 2023

1 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Bron 1 Wegverkeer				NO_x	2,4 kg/j
Locatie	X:188260,46 Y:435225,1	Type scherm	-	-	NO_2	0,4 kg/j
Lengte	343,17 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	60,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

2 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Bron 2 Wegverkeer				NO_x	4,2 kg/j
Locatie	X:188316,53 Y:435316,29	Type scherm	-	-	NO_2	0,7 kg/j
Lengte	605,81 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	60,0 /etmaal	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal	0,0 %

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2023.0.1_20231106_3125d8b3c1
Database versie	2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable

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

Bijlage 4 AERIUSberekening aanlegfase

Projectberekening

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



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

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

Contactgegevens

Rechtspersoon	Bur SRO Oost
Inrichtingslocatie	Bemmelseweg, 6662WE Elst

Activiteit

Omschrijving	De Merm Oost
Toelichting	Aanlegfase

Berekening

AERIUS kenmerk	Rt9HJPgPpkEZ
Datum berekening	08 november 2023, 04:52
Rekenconfiguratie	Wnb-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Situatie 1 - Beoogd	2023	1,5 kg/j	52,1 kg/j

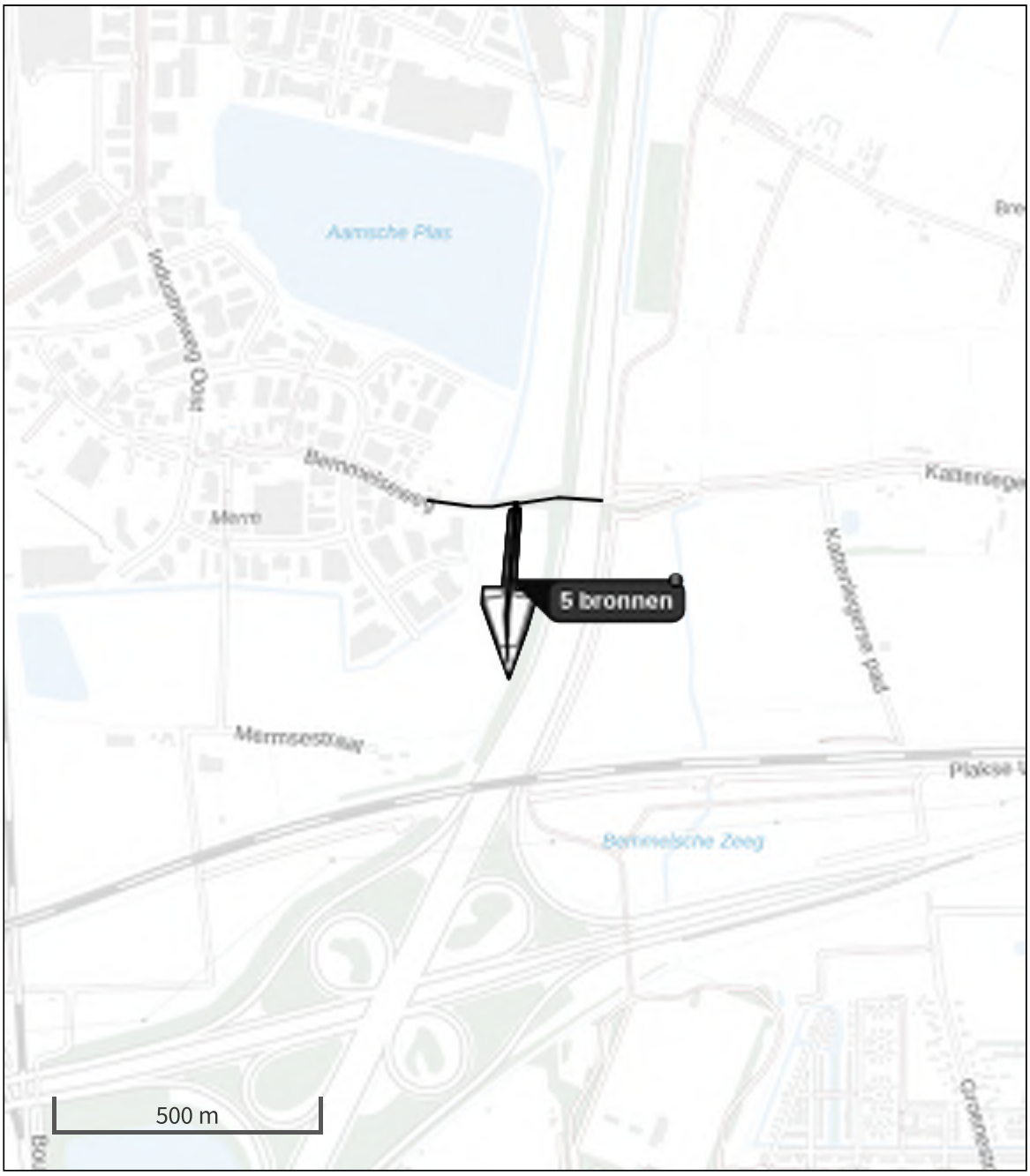
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Situatie 1 - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
9 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Bron 9 Werktuigen bouw	1,4 kg/j	44,0 kg/j
10 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Bron 10 Werktuigen verharding	1,2 g/j	3,4 kg/j
11 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Bron 11 Werktuigen vergroening	0,0 kg/j	0,2 kg/j
12 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Bron 12 Werktuigen Wadi	33,1 g/j	1,0 kg/j
13 Anders... | Anders... | Bron 13 Vrachtwagens stationair	30,0 g/j	2,7 kg/j
Verkeersnetwerk	13,4 g/j	0,9 kg/j

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



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

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

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Situatie 1" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Situatie 1, Rekenjaar 2023

1 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Bron 1 Wegverkeer bouw				NO_x	0,4 kg/j
Locatie	X:188263,79 Y:435265,73	Type scherm	-	-	NO_2	94,2 g/j
Lengte	429,19 m	Hoogte	-	-	NH_3	5,8 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	100,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	60,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	120,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

2 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Bron 2 Wegverkeer bouw				NO_x	0,4 kg/j
Locatie	X:188263,24 Y:435259,34	Type scherm	-	-	NO_2	91,4 g/j
Lengte	416,35 m	Hoogte	-	-	NH_3	5,6 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	100,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	60,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	120,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

3 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Bron 3 Wegverkeer verharding				NO_x	40,5 g/j
Locatie	X:188263,79 Y:435265,73	Type scherm	-	-	NO_2	10,1 g/j
Lengte	429,19 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,0 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	10,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,5 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	15,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

4 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Bron 4 Wegverkeer verharding				NO_x	39,3 g/j
Locatie	X:188263,24 Y:435259,34	Type scherm	-	-	NO_2	9,8 g/j
Lengte	416,35 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,0 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	10,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,5 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	15,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

5 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Bron 5 Wegverkeer vergroening				NO_x	2,6 g/j
Locatie	X:188263,79 Y:435265,73	Type scherm	-	-	NO_2	0,0 kg/j
Lengte	429,19 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,0 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	5,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,5 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,5 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

6 Wegverkeer | Weg

			Links	Rechts		
Naam	Bron 6 Wegverkeer vergroening				NO_x	2,5 g/j
Locatie	X:188263,24 Y:435259,34	Type scherm	-	-	NO_2	0,0 kg/j
Lengte	416,35 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,0 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	5,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,5 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,5 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

7 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 7 Wegverkeer wadi		Links	Rechts	NO_x	25,7 g/j
Locatie	X:188255,82 Y:435239,09	Type scherm	-	-	NO_2	6,6 g/j
Lengte	469,11 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,0 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	10,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

8 Wegverkeer | Weg

Naam	Bron 8 Wegverkeer wadi		Links	Rechts	NO_x	25,6 g/j
Locatie	X:188255,91 Y:435238,02	Type scherm	-	-	NO_2	6,6 g/j
Lengte	468,31 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,0 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	10,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

9 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Bron 9 Werktuigen bouw	NO_x	44,0 kg/j
		NH_3	1,4 kg/j
Locatie	X:188252,65 Y:435165,19		
Oppervlakte	0,97 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Heistellling 300kW	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2323 l/j	80 u/j	139 l/j	NO_x	13,1 kg/j
					NH_3	0,6 kg/j
Mobiele telescoopkraan 340kW	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2627 l/j	80 u/j	158 l/j	NO_x	14,4 kg/j
					NH_3	0,6 kg/j
Graafkraan 100kW	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	803 l/j	80 u/j	48 l/j	NO_x	4,8 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
Minikraan 20kW	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	195 l/j	80 u/j		NO_x	4,3 kg/j
					NH_3	1,5 g/j
aggregaat 40kW	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	347 l/j	80 u/j		NO_x	7,3 kg/j
					NH_3	2,6 g/j

10 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Bron 10 Werktuigen verharding	NO_x	3,4 kg/j
		NH_3	1,2 g/j
Locatie	X:188252,65 Y:435165,19		
Oppervlakte	0,97 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Laadschop 50kW	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	106 l/j	20 u/j		NO_x	2,2 kg/j
					NH_3	0,0 kg/j
Ruw terrein heftruck 50kW	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	32 l/j	6 u/j		NO_x	0,7 kg/j
					NH_3	0,0 kg/j
Trilplaat/stamper 10kW	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	22 l/j	15 u/j		NO_x	0,5 kg/j
					NH_3	0,0 kg/j

11 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Bron 11 Werktuigen vergroening	NO_x	0,2 kg/j
		NH_3	0,0 kg/j
Locatie	X:188252,73 Y:435135,14		
Oppervlakte	1,33 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
cultuurgrond 1 element 50kW	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	6 l/j	1 u/j		NO_x	0,1 kg/j
					NH_3	0,0 kg/j
Trekker Frezen met zode 50kW	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	4 l/j	1 u/j		NO_x	85,0 g/j
					NH_3	0,0 kg/j

12 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Bron 12 Werktuigen Wadi	NO_x	1,0 kg/j
		NH_3	33,1 g/j
Locatie	X:188252,65 Y:435165,19		
Oppervlakte	0,97 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine 100kW	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	80 l/j	8 u/j	5 l/j	NO_x	0,4 kg/j
					NH_3	19,2 g/j
Verreiker 70kW	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	58 l/j	8 u/j	3 l/j	NO_x	0,6 kg/j
					NH_3	13,9 g/j

13 Anders... | Anders...

Naam	Bron 13	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	2,7 kg/j
	Vrachtwagens stationair	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	30,0 g/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:188252,73 Y:435135,14				
Oppervlakte	1,33 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2023.0.1_20231106_3125d8b3c1
Database versie	2023.0.1_3125d8b3c1_calculator_nl_stable

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

buro-sro.nl

stedenbouw + ruimtelijke ordening + ontwikkelingsmanagement

MOBYCON

VERKEER • MOBILITEIT • VERVOER

Concept-notitie

Aan	:	MH Elst B.V.
C.c.	:	M. van Wijk (Mecus Planontwikkeling), S. Geerts (gemeente Overbetuwe)
Van	:	Alex Roedoe (Mobycon)
Betreft	:	Verkeerskundige onderbouwing tijdelijke huisvesting arbeidsmigranten
Datum	:	8-11-2023
Kenmerk	:	8211

Inleiding

Ten behoeve van de gewenste realisatie van tijdelijke huisvesting voor arbeidsmigranten op de locatie Merm-oost is een projectafwijkingsbesluit nodig. Een verkeerskundige onderbouwing van de autoparkeerbehoefte en autoverkeersgeneratie moet duidelijk maken of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening. In de voorliggende notitie is deze verkeerskundige onderbouwing weergegeven.

Vraag

Gevraagd wordt om de autoparkeerbehoefte en de autoverkeersgeneratie en te bepalen conform het geldende gemeentelijke beleid en de landelijke richtlijnen.
Voor de parkeerbehoefteberekening moet de best passende functie uit het gemeentelijk beleid of de landelijke richtlijnen worden gehanteerd om een realistisch beeld van het benodigde aantal parkeerplaatsen te bepalen.
Voor de verkeersgeneratie moet een vergelijking worden gemaakt met de bestaande bestemmingsplanfunctie om te bepalen of de verkeersgeneratie van de arbeidsmigrantenhuisvesting groter of kleiner is dan bij de geplande (bestaande) bestemmingsplanfunctie.

Doel

Het doel is om een goed beeld te krijgen van:

- de benodigde parkeercapaciteit van de functie ‘arbeidsmigrantenhuisvesting’.
- het verschil in autoverkeersgeneratie tussen de functie ‘bedrijventerrein’ en ‘arbeidsmigrantenhuisvesting’.

Postbus 2873 • 2601 CW Delft • (015) 214 78 99 • info@mobycon.nl • www.mobycon.nl
KvK 27195561 • BTW nr. NL809678810B01 • IBAN NL44ABNA0519086538 • BIC ABNANL2A

Ruimtelijk programma arbeidsmigrantenhuisvesting

De arbeidsmigrantenhuisvesting wordt voor maximaal 15 a 20 jaar op deze locatie gerealiseerd. De arbeidsmigranten verblijven maximaal 6 maanden in de huisvesting (short- en mid-stay). Het gaat om:

- 7 vijfpersoonsunits
- 23 vierpersoonsunits
- 1 éénpersoonsunit

voor maximaal 127 bedden/arbeidsmigranten en 1 beheerder.

Elke unit bestaat uit:

- een éénpersoons slaapkamers (7 m2)
- een gezamenlijke woonkeuken (21 of 27 m2)
- een gedeeld toilet en badkamer

De bebouwing bestaat uit 3 blokken van 3 verdiepingen voor de arbeidsmigranten en 1 losse unit voor de beheerder.

De woningen komen op een perceel van 8.485 m2 grondoppervlak (exclusief wateroppervlak).

Geldend bestemmingsplan

Het huidige bestemmingsplan 'De Aam 5' staat de functie 'bedrijventerrein' toe. Binnen de functie 'bedrijventerrein' zijn diverse typen bedrijven mogelijk zoals onder andere:

- groothandels
- opslagvoorzieningen
- productiegebonden detailhandel
- detailhandel in vuurwerk, auto's, boten of caravans
- internet-/webwinkels
- bouwbedrijven, autobedrijven, goederenwegvervoerbedrijven, distributiecentra, brandweerkazernes

In het bestemmingsplan is niet vastgelegd hoe het gebied wordt ontsloten voor het autoverkeer. De bestaande bestemmingsplannen maken twee ontsluitingen mogelijk:

- in noordelijke richting direct op de Bemmelseweg (60 km/u buiten de bebouwde kom)
- in westelijke richting indirect via Kolk en Marithaime op de Bemmelseweg (50 km/u binnen de bebouwde kom)

De Bemmelseweg heeft een functie als hoofdfietsroute. Vanwege het ontbreken van fietsvoorzieningen op het gedeelte buiten de bebouwde kom en de aanwezigheid van een vrijliggende fietspad op het gedeelte binnen de bebouwde kom is het logisch om te kiezen voor één indirecte ontsluiting in westelijke richting.

In het bestemmingsplan wordt voor parkeervoorzieningen voor bedrijven gesteld dat 'op eigen terrein ten minste 1 parkeerplaats per 50 m² brutobedrijfsvloeroppervlak aanwezig zal zijn'. Hiervan kan 'door het bevoegd gezag worden afgeweken met dien verstande dat voldaan moet worden aan het maximale parkeerkencijfer zoals opgenomen in de Nota Parkeernormen gemeente Overbetuwe 2011'.

Autoparkeerbehoefte

Omdat in het bestemmingsplan niets staat over parkeernormen voor woningen of arbeidsmigrantenhuisvesting wordt in eerste instantie gekeken naar het huidige gemeentelijk parkeernormenbeleid. Dit is vastgelegd in de 'Nota Parkeernormen gemeente Overbetuwe 2016'. In de Nota Parkeernormen is geen specifieke parkeernorm voor arbeidsmigrantenhuisvesting opgenomen. Wel zijn voor andere soorten woningen en verblijfsvoorzieningen parkeernormen opgenomen die wellicht in de buurt komen zoals:

- huur, etage, goedkoop
- kamerverhuur, zelfstandig (niet studenten)
- kamerverhuur, studenten, niet zelfstandig
- bungalowpark (huisjescomplex)
- 1* hotel

Voor deze functies is de parkeernorm hieronder weergegeven (locatie: rest bebouwde kom).

Functie	Bewoners	Bezoekers	Werknemers
huur, etage, goedkoop	1,5 pp / woning	0,3 pp / woning	
kamerverhuur, zelfstandig (niet studenten)	0,4 pp / kamer	0,2 pp / kamer	
kamerverhuur, studenten, niet zelfstandig	0,1 pp / kamer	0,2 pp / kamer	
bungalowpark (huisjescomplex)		1,64 pp / bungalow	0,16 pp / bungalow
1* hotel		1,93 pp / 10 kamers	0,57 pp / 10 kamers

Tabel: Parkeernormen conform Nota parkeernormen 2016

In de Nota Parkeernormen is een afwijkingsbevoegdheid opgenomen: 'Het college van burgemeester en wethouders kan besluiten tot afwijking van de parkeereis die de 'Nota parkeernormen gemeente Overbetuwe 2016' voorschrijft indien de initiatiefnemer aantoonbaar maakt dat er gegronde redenen zijn om van de parkeernorm af te wijken, dan wel de parkeerplaatsen niet of deels niet op eigen terrein aan te leggen.'

Er zijn inmiddels actuelere landelijke CROW-richtlijnen voor parkeerkencijfers (CROW-publicatie 381 Toekomstbestendig parkeren - Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie). Daarin staat - behalve de reeds in het gemeentelijk beleid opgenomen functies- ook de volgende functie:

- kleine eenpersoonswoning (tiny house, meestal grondgebonden)

Functie	Bewoners	Bezoekers	Werknemers
kleine eenpersoonswoning (tiny house, meestal grondgebonden)	0,5 pp / woning	0,3 pp / woning	

Tabel: Parkeerkencijfer CROW (locatie: rest bebouwde kom; matig stedelijk; maximaal kencijfer; conform uitgangspunten Nota Parkeren 2016)

Als de verschillende parkeernormen zouden worden toegepast op de arbeidsmigranten ontstaat het volgende beeld voor de 30 woningen of 127 kamers/bedden.

Functie	Aantal	Kencijfer			Parkeerbehoefte			
		bewoners	bezoekers	werkn.	bew.	bez.	werkn.	totaal
huur, etage, goedkoop	30 woningen	1,5 pp / woning	0,3 pp / woning		45,0	9,0	0,0	54
kamerverhuur, zelfstandig (niet studenten)	127 kamers	0,4 pp / kamer	0,2 pp / kamer		50,8	25,4	0,0	76
kamerverhuur, studenten, niet zelfstandig	127 kamers	0,1 pp / kamer	0,2 pp / kamer		12,7	25,4	0,0	38
bungalowpark (huisjescomplex)	30 woningen		1,64 pp / bungalow	0,16 pp / bungalow	0,0	49,2	4,8	54
1* hotel	12,7 x 10 kamers		1,93 pp / 10 kamers	0,57 pp / 10 kamers	0,0	24,5	7,2	32
kleine eenpersoonswoning (tiny house, meestal grondgebonden)	127 woningen	0,5 pp / woning	0,3 pp / woning		63,5	38,1	0,0	102

Tabel: Overzicht aantal benodigde parkeerplaatsen voor arbeidsmigranten bij hanteren verschillende mogelijke parkeernormen

De meest aansluitende functie op de arbeidsmigrantenunits zijn ‘kamerverhuur, studenten, niet zelfstandig’. Het betreft namelijk kamerverhuur zonder zelfstandige voorzieningen (met gedeelde sanitair en woonkeuken) zoals ook bij studentenhuisvesting het geval is.

De norm voor ‘kamerverhuur, studenten, niet zelfstandig’ bedraagt in totaal 0,1+0,2=0,3 parkeerplaats/kamer. Dat komt erop neer dat ongeveer 30% van de arbeidsmigranten een auto in bezit heeft of daarover beschikt. Dit is realistisch aangezien de arbeidsmigranten maximaal 6 maanden in de huisvesting verblijven en voor deze periode dus meestal geen eigen auto aanschaffen. Veel arbeidsmigranten reizen met georganiseerd vervoer (busjes) of reizen samen met een (door de werkgever ter beschikking gestelde) auto naar het werk. Dat is de goedkoopste manier van reizen. Als er 4 arbeidsmigranten van één auto gebruik zouden maken zou de parkeerbehoefte 0,25 parkeerplaatsen per kamer zijn. Voor korte afstanden op het bedrijventerrein Merm zelf kan uiteraard te voet of per fiets worden gereisd.

Uit een eerder uitgevoerde parkeertelling bij een hotel voor arbeidsmigranten in het Westland bleek een parkeerbehoefte van 0,22 parkeerplaatsen/bed (bron: Notitie Parkeren logiesgebouw Honderdland; Goudappel Coffeng; 9-7-2020). De parkeernorm van 0,3 parkeerplaatsen/kamer voor ‘kamerverhuur, studenten, niet zelfstandig’ ligt daar dus ruim boven.

De meest aansluitende functie voor de beheerdersunit is ‘kamerverhuur, zelfstandig (niet studenten)’.

De totale autoparkeerbehoefte komt daarmee op 127 x 0,3 + 1 x 0,6 = 39 autoparkeerplaatsen.

VERKEER • MOBILITEIT • VERVOER • MOBYCON

Fietsparkeren

In het bestemmingsplan zijn geen eisen voor fietsparkeervoorzieningen opgenomen. Ook in de Nota Parkeernormen 2016 zijn geen fietsparkeernormen voor woningen opgenomen. Fietsparkeervoorzieningen voor woonfuncties worden namelijk geacht in inpandige bergingsruimten aanwezig te zijn. Aangezien er bij de migrantenhuisvesting geen inpandige fietsparkeervoorzieningen worden gerealiseerd is het logisch om fietsparkeervoorzieningen in de buitenruimte te realiseren. Om het fietsgebruik voor de korte afstand te faciliteren ligt het voor de hand om conform de landelijk CROW/Fietsberaad-richtlijn 'Fietsparkeerkencijfers 2019' de volgende aantallen fietsparkeerplekken te realiseren op basis van de functie 'appartementen zonder fietsenberging':

- 128 kamers x 0,25 fietsparkeerplekken per kamer = 32 fietsparkeerplekken

Autoverkeersgeneratie

De autoverkeersgeneratie van de functie eerder beoogde functie 'bedrijventerrein' en de nu beoogde functie 'arbeidsmigrantenhuisvesting' is afzonderlijk berekend.

Autoverkeersgeneratie 'bedrijventerrein'

Voor het berekenen van de autoverkeersgeneratie wordt uitgegaan van CROW-publicatie 381 'Toekomstbestendig parkeren - Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie'. Omdat er verschillende soorten bedrijven zouden kunnen worden gerealiseerd op het perceel wordt uitgegaan van een algemeen kencijfer voor het type werkmilieu. In de publicatie zijn de volgende types werkmilieus opgenomen.

Werkmilieu	Omschrijving
I Gemengd terrein	Terrein met een hindercategorie 1, 2, 3 of 4, bestemd voor reguliere bedrijvigheid en niet behorend tot de categorieën 'hoogwaardig bedrijvenpark' of 'distributiepark'. Gemengde terreinen kennen een gevarieerd aanbod aan bedrijvigheid, voornamelijk bestaande uit licht-moderne industrie en overige ('modale') industrie.
II Hoogwaardig bedrijvenpark	Terrein voor bedrijven met hoogwaardige activiteiten (productie en/of R&D). Kenmerkend is de aanwezigheid van bedrijven uit de elektrotechnische industrie (IT), instrumenten- en optische industrie en overige hoogwaardige industrie
III Distributiepark	Terrein voor transport-, distributie- en groothandelsbedrijven. Het gaat met name om bedrijven die activiteiten ontplooien op het vlak van spoorwegen, wegvervoer en binnenvaart.
IV Zwaar industrieterrein	Terrein geschikt voor grootschalige industriële bedrijvigheid en waar bedrijvigheid in de hindercategorieën 5 en 6 is toegestaan.
V Zeehaventerrein	Terrein dat dankzij een laad/loskade langs diep vaarwater toegankelijk is voor grote zeeschepen. De zeehaventerreinen in met name Amsterdam, Rotterdam, Delfzijl en Terneuzen kennen veel zware industrie (categorie IV), maar worden niettemin tot de categorie 'zeehaventerrein' gerekend.

Het werkmilieu III Distributieterrein past het beste bij de functies uit het bestemmingsplan. De kencijfers voor de autoverkeersgeneratie van dit werkmilieu zijn als volgt:

- 135 personenautobewegingen per weekdagetmaal per netto ha bedrijventerrein
- 35 vrachtautobewegingen per weekdagetmaal per netto ha bedrijventerrein
- totaal 170 motorvoertuigbewegingen per weekdagetmaal per netto ha bedrijventerrein
- Een weekdag kan worden omgerekend naar werkdag door de kencijfers te vermenigvuldigen met 1,33
- De vrachtautobewegingen kunnen worden onderverdeeld in 26% lichte vrachtauto's en 74% zware vrachtauto's

Voor het perceel van 8.485 m2 grondoppervlak komt dit neer op de volgende verkeersgeneratie.

Voertuigtype	Weekdag	Werkdag
personenauto	114,5	153
lichte vrachtwagen	7,7	11
zware vrachtwagen	22,0	30
totaal	144,2	192

Tabel: Motorvoertuigbewegingen per etmaal bij invulling als bedrijventerrein

Autoverkeersgeneratie 'arbeidsmigrantenhuisvesting'

Voor het berekenen van de autoverkeersgeneratie is net als bij het bepalen van de parkeerbehoefte uitgegaan van:

- 127 arbeidsmigrantenunits: 'kamerverhuur, studenten, niet zelfstandig'
- 1 beheerdersunit: 'kamerverhuur, zelfstandig (niet studenten)'

Het kencijfer voor de autoverkeersgeneratie is conform CROW-publicatie 381 Toekomstbestendig parkeren - Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie als volgt (locatie: rest bebouwde kom; matig stedelijk; maximaal kencijfer; conform uitgangspunten Nota Parkeren 2016):

- kamerverhuur, studenten, niet zelfstandig: 1,2 motorvoertuigbewegingen per weekdag
- kamerverhuur, zelfstandig (niet studenten): 2,4 motorvoertuigbewegingen per weekdag
- een weekdag kan worden omgerekend naar werkdag door de kencijfers te vermenigvuldigen met 1,11

De resulterende autoverkeersgeneratie voor de arbeidsmigrantenhuisvesting is weergegeven in de tabel. Het betreft voornamelijk personenautobewegingen en incidenteel een vrachtwagen.

Functie	Weekdag	Werkdag
arbeidsmigrantenunits	152,4	169,2
beheerdersunit	2,4	2,7
totaal	154,8	171,8

Tabel: Motorvoertuigbewegingen per etmaal bij invulling als arbeidsmigrantenhuisvesting

Verschil invulling als arbeidsmigrantenhuisvesting versus bedrijventerrein

Het verschil in autoverkeersgeneratie tussen een arbeidsmigrantenhuisvesting en een bedrijventerrein is weergegeven in de tabel.

Functie	Weekdag	Werkdag
bedrijventerrein	144,2	192
arbeidsmigrantenhuisvesting	154,8	171,8
verschil	+10,6	-20,0

Tabel: Motorvoertuigbewegingen per etmaal bij invulling als bedrijventerrein en arbeidsmigrantenhuisvesting

Door het realiseren van een arbeidsmigranten huisvesting in plaats van bedrijventerrein is er sprake van:

- een toename van 10 motorvoertuigbewegingen op een gemiddelde weekdag
- een afname van 20 motorvoertuigbewegingen op een gemiddelde werkdag

Het wordt dus op weekenddagen drukker en op werkdagen rustiger. Overigens is er uiteraard minder vrachtverkeer en meer personenautoverkeer.

Conclusies

Bij het realiseren van de beschreven arbeidsmigrantenhuisvesting zijn 39 autoparkeerplaatsen nodig om te voorzien in de parkeerbehoefte.

De autoverkeersaantrekkende werking van de arbeidsmigrantenhuisvesting is gedurende werkdagen iets kleiner dan bij de realisatie van een bedrijventerrein. Bovendien is het aandeel vrachtverkeer aanzienlijk kleiner.
Op weekenddagen leidt de arbeidsmigrantenhuisvesting tot meer autoverkeer dan bij de realisatie van een bedrijventerrein. Aangezien het op weekenddagen rustig is op de ontsluiting via het omliggende bedrijventerrein leidt dit niet tot verkeersafwikkelingsproblemen.


ECG
EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

Proces-Verbaal van Oplevering (PVvO) Opsporingswerkzaamheden van Ontplofbare Oorlogsresten (OOO) binnen het opsporingsgebied 'De Merm Oost'.

©2023 Explosive Clearance Group BV. Niets uit deze rapportage mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, internet of welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de houders van het auteursrecht. De opdrachtgever mag voor intern gebruik duplicaten maken.

PROJECTNAAM ECG	:	De Merm Oost
PROJECTNUMMER ECG	:	350-020-05
OPDRACHTGEVER	:	Gemeente Overbetuwe
DATUM	:	21 april 2023
DOCUMENTCODE	:	350-020-PVvO-05-2
STATUS	:	Definitief
DISTRIBUTIELIJST	:	Explosive Clearance Group BV Gemeente Overbetuwe

OPGESTELD DOOR:		**ACCEPTATIE NAMENS ECG**	
Naam: Dhr. H. de Leeuw Functie: Projectadministrator		Naam: Dhr. W. van Rijsbergen Functie: Senior deskundige OOO	
Paraaf		Paraaf	
Datum	21-04-23	Datum	21-04-23

VERSIE	**OMSCHRIJVING**	**DATUM**
1.0	**DEFINITIEF**	**21 APRIL 2023**

INHOUDSOPGAVE

1 MANAGEMENTSAMENVATTING 5
2 ALGEMEEN 8
2.1 INLEIDING 8
2.2 AANLEIDING 8
2.3 RESULTATEN HISTORISCH VOORONDERZOEK OO 9
2.4 BODEMBELASTINGKAART OO 9
2.5 DOEL OPSPORINGSONDERZOEK 10
2.6 OMSCHRIJVING OPDRACHT 10
2.7 UITSLUITINGEN EN BEPERKINGEN 10
2.8 PROJECTPLAN 10
3 UITVOERING DETECTIE- EN BENADERWERKZAAMHEDEN 11
3.1 OPSPORINGSMETHODIEK EN DETECTIEAPPARATUUR 11
3.2 BEPALING SIGNIFICANTE OBJECTEN 11
3.2.1 PASSIEVE DETECTIE 11
3.2.2 ACTIEVE DETECTIE 12
3.3 REALTIME OPPERVLAKTEDETECTIE 12
3.4 VALIDATIE EN AANTONEN GESCHIKTHEID APPARATUUR 13
3.5 WERKWIJZE BENADEREN SIGNIFICANTE OBJECTEN UIT NON-REALTIME OPPERVLAKTEDETECTIE 13
3.6 WERKWIJZE REALTIME OPPERVLAKTEDETECTIE 13
3.7 WERKWIJZE LAAGSGEWIJZE DETECTIE 14
3.8 DATUM UITVOERING DETECTIE- EN BENADERWERKZAAMHEDEN 14
4 CONCLUSIE & AANBEVELINGEN 15
4.1 ALGEMEEN 15
4.2 RESULTATEN VAN DE REALTIME OPPERVLAKTEDETECTIE 15
4.3 OVERDRACHT AANGETROFFEN OO 17
4.4 AFWIJKINGEN UITVOERING IN VELD T.O.V. PROJECTPLAN 17
4.5 OPLEVERING ONDERZOEKSGEBIED 17
5 BIJLAGEN 18
BIJLAGE 1. TEKENING ONDERZOEKSGEBIED 19
BIJLAGE 2. VRIJGAVETEKENING 21
BIJLAGE 3. OBSTAKELKAART EN AFBEELDINGEN 23
BIJLAGE 4. STROOMSCHEMA SPONTAAN AANTREFFEN SIGNIFICANTE OBJECT 29

1 MANAGEMENTSAMENVATTING

Voorliggend document betreft het Proces-Verbaal van Oplevering (hierna: PVvO) van uitgevoerd opsporingsonderzoek Ontplofbare Oorlogsresten (hierna: OO) ter plaatse van het project 'De Merm Oost' in de gemeente Overbetuwe. Het opsporingsonderzoek bestaat uit realtime oppervlaktedetectie / benadering van significante objecten voortgekomen uit non-realtime detectie. Het PVvO heeft betrekking op dit uitgevoerde opsporingsonderzoek.

Resultaten historisch vooronderzoek OO

Door de gemeente Overbetuwe is een ProjectLeidersSamenvatting (vanaf hier: PLS) opgesteld aan de hand van een gemeentedekkend vooronderzoek naar de aanwezigheid van OO[1] voor het project 'De Merm Oost' in de gemeente Overbetuwe, met als doel in kaart te brengen in welke delen van het onderzoeksgebied mogelijk ontplofbare oorlogsresten uit de Tweede Wereldoorlog in de bodem zijn achtergebleven (afgebakend als zogenaamde 'verdachte gebieden'). Uit het onderzoek is gebleken dat het project (deels) geldt als verdacht gebied.

Opsporingsonderzoek

Naar aanleiding van voorgenomen gebiedsontwikkelingen binnen het verdachte gebied, is door ECG een opsporingsproces in de vorm van een detectie- en benaderonderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek is verricht om ervoor te zorgen dat de voorgenomen bodemroerende werkzaamheden vanuit het oogpunt van explosieven op veilige wijze kunnen worden uitgevoerd. Op 29 en 30 maart 2023 is ter plaatse van het projectgebied een opsporingsonderzoek uitgevoerd conform het projectplan 'Projectplan opsporings-werkzaamheden van ontplofbare oorlogsresten binnen het opsporingsgebied 'De Merm Oost'. Het zoekdoel binnen het opsporingsonderzoek betreft:

- Geschutmunitie, verschoten, diverse kalibers, met een maximaal kaliber van 15 cm/155mm tot een diepte van maximaal 2,50 meter minus maaiveld (maaiveld Tweede Wereldoorlog), oftewel 6,50m+NAP.
- Handgranaten, geweergranaten en (munitie voor) granaatwerpers, tot een diepte van maximaal 2,50 meter minus maaiveld (maaiveld Tweede Wereldoorlog), ofwel 6,50m+NAP.

Het te onderzoeken terrein is, voorafgaande aan de opsporingswerkzaamheden beschreven in deze rapportage, middels non-realtime oppervlaktedetectie (deels) onderzocht op de aanwezigheid van OO overeenkomstig de uitkomsten van het vooronderzoek OO en bovengenoemde zoekdoelen. De resultaten van de non-realtime detectiewerkzaamheden zijn opgeleverd middels een PVvO detectie[2]. Tevens zijn aanbevelingen opgenomen in de PVvO detectie voor het onderzoeken van de niet te interpreteren / niet te detecteren gebieden.

[1] Gemeente Overbetuwe, Projectleiderssamenvatting ontplofbare oorlogsresten, kenmerk: BB22-379-PLS-01, d.d. 12 januari 2023.
[2] Explosive Clearance Group, Proces-Verbaal van Oplevering (PVvO) Detectiewerkzaamheden binnen het projectgebied 'De Merm Oost', kenmerk: 350-020-PVvO-05, d.d. 8 februari 2023.

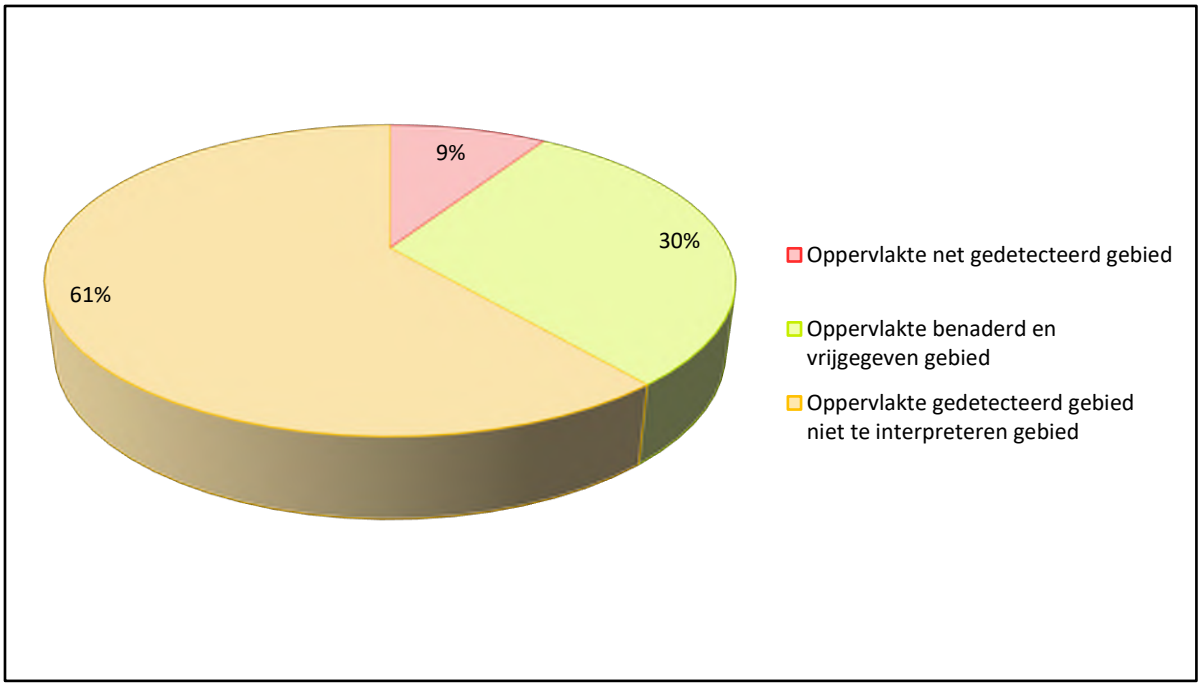
Voor een uitgebreide rapportage van het onderdeel detectie en benaderen wordt verwezen naar hoofdstuk **2** en **3**.

Eindresultaten

Na het afronden van het opsporingsonderzoek kon het onderzochte gebied (deels) worden vrijgegeven van de aanwezigheid van de verwachte soorten OO.

Een deel van het onderzochte gebied kon niet worden vrijgegeven door de aanwezigheid van detectie belemmerende objecten of detectie verstorende objecten. De (nog) niet vrijgegeven gebieden zijn weergegeven op de obstakelkaart in **bijlagen 3** en voorzien van een beschrijving waaruit kan worden opgemaakt waarom deze gebieden niet konden worden vrijgegeven.

DEELGEBIED	OPPERVLAKTE	PERCENTAGE
Totale oppervlakte opsporingsgebied	29.540 m^2	100%
Oppervlakte niet gedetecteerd gebied	2.783 m^2	9%
Oppervlakte benaderd en vrijgegeven gebied	8.821 m^2	30%
Oppervlakte gedetecteerd gebied niet te interpreteren gebied	17.936 m^2	61%



Tabel 1 status opsporingsgebied.

In onderstaande tabel wordt het onderzochte en vrijgegeven gebied beschreven op basis van onderzochte oppervlaktes.

Voor het zoekdoel per onderzocht gebied wordt verwezen naar hoofdstuk 2, zodat duidelijk is waarop een specifiek onderzocht gebied is vrijgegeven. Binnen het vrijgegeven gebied kunnen de voorgenomen bodemroerende werkzaamheden vanuit OO-oogpunt op reguliere wijze worden uitgevoerd. Wanneer, conform het vooronderzoek, de verticale afbakening van het verdachte gebied zich dieper bevindt dan de vrijgavediepte na het opsporingsonderzoek beschreven in dit document,

dan kunnen de voorgenomen bodemroerende werkzaamheden uitgevoerd worden tot de vrijgavediepte. Op de vrijgavetekening in **bijlage 2** wordt het gehele vrijgegeven gebied getoond waarop voorliggend document van toepassing is. Per gebied is op de kaart aangegeven tot welke diepte minus maaiveld vrijgave is verkregen.

2 ALGEMEEN

2.1 INLEIDING

Voorliggend document betreft de rapportage van het uitgevoerd opsporingsonderzoek OO ter plaatse van het project 'De Merm Oost' in de gemeente Overbetuwe. Het opsporingsonderzoek bestaat uit realtime detectie- en benaderwerkzaamheden.

Onder detecteren en benaderen wordt verstaan:
1) het vaststellen van de aanwezigheid van (mogelijke) ontplofbare oorlogsresten door het met behulp van detectieapparatuur uitvoeren van detectie (non-realtime- en realtime detectie);
2) na vaststellen van (mogelijke) ontplofbare oorlogsresten het object handmatig of machinaal benaderen, identificeren en wanneer mogelijk verwijderen/veilig stellen (realtime detectie).

Het project bestaat uit een onderzoeksgebied ten oosten van Duflex Mechatronics, Kolk 9, 6662 WE Elst.



Figuur 1 Het projectgebied is op deze afbeelding blauw omlijnd weergegeven.

2.2 AANLEIDING

Binnen het project staan bodemingrepen gepland. Conform het Arbeidsomstandighedenbesluit dient voorafgaande aan deze werkzaamheden gezorgd te worden voor een veilige werkplek. In dit kader dient onderzoek te worden verricht naar de mogelijke aanwezigheid van OO binnen het project.

2.3 RESULTATEN HISTORISCH VOORONDERZOEK OO

Door de gemeente Overbetuwe is een PLS opgesteld aan de hand van een gemeentedekkend vooronderzoek naar de aanwezigheid van OO[3] voor het project 'De Merm Oost' in de gemeente Overbetuwe, met als doel in kaart te brengen in welke delen van het onderzoeksgebied mogelijk ontplofbare oorlogsresten uit de Tweede Wereldoorlog in de bodem zijn achtergebleven (afgebakend als zogenaamde 'verdachte gebieden'). Uit het onderzoek is gebleken dat het project (deels) geldt als verdacht gebied.

Volgens het vooronderzoek OO kunnen de volgende OO binnen het onderzoeksgebied (waarop de detectie betrekking) heeft worden aangetroffen:

- Geschutmunitie, verschoten, diverse kalibers, met een maximaal kaliber van 15 cm/155mm tot een diepte van maximaal 2,50 meter minus maaiveld (maaiveld Tweede Wereldoorlog), oftewel 6,50m+NAP.
- Handgranaten, geweergranaten en (munitie voor) granaatwerpers, tot een diepte van maximaal 2,50 meter minus maaiveld (maaiveld Tweede Wereldoorlog), ofwel 6,50m+NAP.

2.4 BODEMBELASTINGKAART OO

Onderstaande figuur geeft een uitsnede weer van de zogenaamde Bodembelastingkaart voor het projectgebied conform het gemeentedekkend vooronderzoek van de gemeente Overbetuwe.



Figuur 2 Detectiegebied (groen omlijnd) op de bodembelastingkaart vooronderzoek OO van de gemeente Overbetuwe.

[3] Gemeente Overbetuwe, Projectleiderssamenvatting ontplofbare oorlogsresten, kenmerk: BB22-379-PLS-01, d.d. 12 januari 2023.

2.5 DOEL OPSPORINGSONDERZOEK

Ter plaatse van het verdachte gebied dient een opsporingsonderzoek te worden uitgevoerd om te kunnen zorgen voor een veilige werkplek. Het opsporingsonderzoek heeft ten doel:

- significante objecten (mogelijk OO) op te sporen en eventueel te benaderen;
- aangetroffen OO indien nodig te verwijderen;
- het onderzochte gebied vrij te geven van de aanwezigheid van alle verwachte OO.

Tijdens het opsporingsonderzoek wordt de volledige verdachte bodemlaag onderzocht, tot de volledige diepte.

2.6 OMSCHRIJVING OPDRACHT

ECG heeft opdracht gekregen een opsporingsonderzoek, conform het CS-OOO, te verrichten ter plaatse van projectgebied 'De Merm Oost' met als doel het opsporen van OO. Het totaal samengevoegde te onderzoeken gebied is circa 3 hectare groot (hierna genoemd: onderzoeksgebied). In **bijlage 1** is een tekening van de onderzoeksgebieden opgenomen met daarop de RD-coördinaten van de hoekpunten.

2.7 UITSLUITINGEN EN BEPERKINGEN

Vooraf zijn geen uitsluitingen gemaakt. Het onderzoeksgebied wordt onderzocht op de aanwezigheid van alle hoofdsoorten en subsoorten/typen verwachte OO zoals beschreven in paragraaf 2.3 (zoekdoel en zoekdiepte) van voorliggend document, tot de maximale verticale afbakening van het verdachte gebied.

2.8 PROJECTPLAN

Conform het CS-OOO is voorafgaande aan opsporingswerkzaamheden door ECG een projectplan opgesteld. Met het volgende kenmerk:

'Explosive Clearance Group, Projectplan opsporingswerkzaamheden van ontplofbare oorlogsresten binnen het opsporingsgebied 'De Merm Oost', kenmerk: 350-020-PP-05, d.d. 26 januari 2023.

3 UITVOERING DETECTIE- EN BENADERWERKZAAMHEDEN

3.1 OPSPORINGSMETHODIEK EN DETECTIEAPPARATUUR

Om het gebied te kunnen vrijgeven op de aanwezigheid van OO zijn overeenkomstig met de resultaten van het vooronderzoek OO zoekdoelen geformuleerd en gehanteerd tijdens het opsporingsproces. De detectie- en benadermethodiek is tevens gebaseerd op het zoekdoel, het oppervlak van het te onderzoeken gebied of gebieden en de gesteldheid van het te detecteren gebied of gebieden. Voor het onderhavig project is gekozen voor de navolgende methodiek en afbakening:

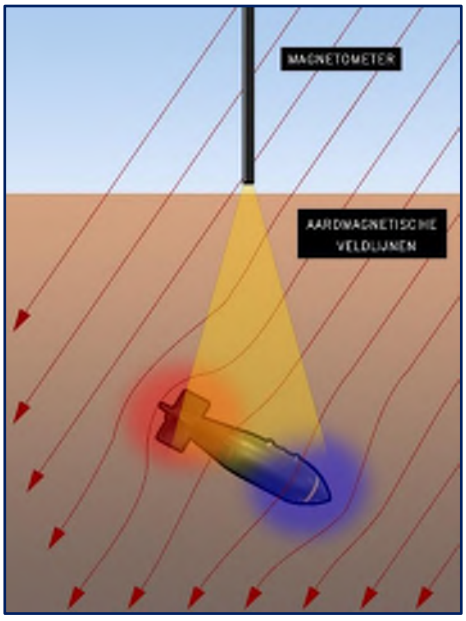
Realtime oppervlaktedetectie vanaf 0m[1] -mv tot 2,5m[1] -mv.

3.2 BEPALING SIGNIFICANTE OBJECTEN

Op basis van de verkregen inzichten en de interpretatie, zijn de significante verstoringen vastgesteld. Hieronder wordt het principe van passieve en actieve detectie theoretisch uitgelegd.

3.2.1 PASSIEVE DETECTIE

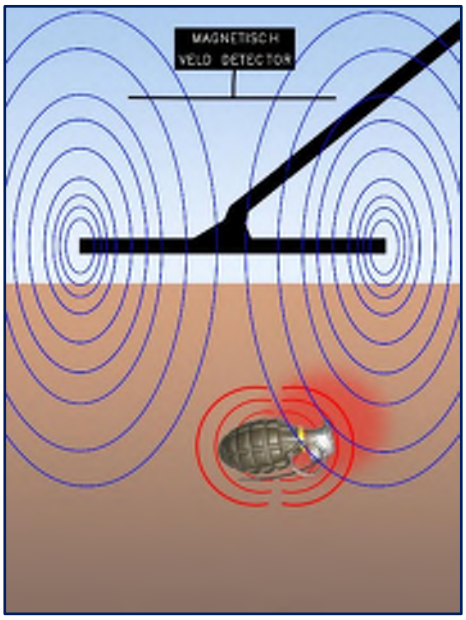
De magnetometer meet verstoringen in het aardmagnetisch veld welke worden veroorzaakt door ferrohoudende metalen (ijzerhoudende metalen). De effectieve zoekdiepte van Sensys magneto--meters bij oppervlaktedetectie is circa 4,5[1] -mv. Dit is echter mede afhankelijk van grootte, de ligging van een object, remanent magnetisme (rest magnetisme), de doorlaatbaarheid (permeabiliteit), alsmede de omgevings-factoren.



Figuur 3 visuele representatie passieve detectie

3.2.2 ACTIEVE DETECTIE

Door een metaaldetector wordt een eigen magnetisch veld opgewekt en worden de responsen of verstoringen van metalen in dit eigen magnetisch veld gemeten. De Vallon metaaldetectoren hebben, afhankelijk van het type en grootte van het significant object, een zoekbereik van 0,5m[1] -mv maaiveld.



Figuur 4 visuele representatie actieve detectie

3.3 REALTIME OPPERVLAKTEDETECTIE

Het benaderen van significante objecten voortgekomen uit de non-realtime oppervlaktedetectie is uitgevoerd middels de inzet van de Sensys SBL10 magnetometer.

SYSTEEM	CONFIGURATIE	AFBEELDING MEETSYSTEEM
SBL10 magnetometer	**Producent:** Sensys **Soort systeem:** Passief meetsysteem **Aantal sondes:** 1 **Hoogte van de sonde t.o.v. het maaiveld:** 10cm[1] **Dieptebereik:** 4,5m[1] -mv	

Gebieden die te verstoord waren voor detectie met de SBL10 magnetometer, is gebruik gemaakt van een Vallon VMH3/4 metaaldetector. Dit meetsysteem is minder gevoelig voor verstorende elementen. Dit meetsysteem wordt doorgaans gehanteerd wanneer een gebied laagsgewijs ontgraven wordt.

SYSTEEM	CONFIGURATIE	AFBEELDING MEETSYSTEEM
VMH3/4 metaaldetector	**Producent:** Vallon **Soort systeem:** Actief meetsysteem **Aantal spoelen:** 1 **Hoogte van de spoelen t.o.v. het maaiveld:** 10cm[1] **Dieptebereik:** 0,5m[1] -mv	

3.4 VALIDATIE EN AANTONEN GESCHIKTHEID APPARATUUR

Conform paragraaf 3.2.3 van het CS-OOO is de gebruikte detectieapparatuur gevalideerd en is aangetoond dat deze apparatuur geschikt is voor de inzet op het opsporingsgebied. Jaarlijks vindt onderhoud en kalibratie van de meetapparatuur plaats.

3.5 WERKWIJZE BENADEREN SIGNIFICANTE OBJECTEN UIT NON-REALTIME OPPERVLAKTEDETECTIE

De opsporingswerkzaamheden zijn op de volgende wijze en volgorde uitgevoerd:

Stap 1. De significante objecten welke voortgekomen zijn uit de non-realtime detectie worden middels een GPS binnen het onderzoeksgebied uitgezet. Ter plaatse van de locatie van het significant object wordt een piketvaantje geplaatst.

Stap 2. Een benaderteam bepaald de exacte locatie van het significant object middels een Sensys SBL10 magnetometer. Daarna benaderd het team laagsgewijs met de hand of hydraulische beveiligde graafmachine het significant object.

Stap 3. Bij het aantreffen van het significant object wordt bepaald of het een OO of schroot betreft. Bij het aantreffen van een OO wordt deze onder verantwoording van een Senior Deskundige OOO door een Deskundige OOO geïdentificeerd en geregistreerd.

Stap 4. Na identificatie wordt het OO veilig gesteld in een munitie opslagcontainer (VTVS), in een veldopslag of in situ.

3.6 WERKWIJZE REALTIME OPPERVLAKTEDETECTIE

De opsporingswerkzaamheden zijn op de volgende wijze en volgorde uitgevoerd:

Stap 1. Middels een SBL10 magnetometer detecteert een detectieteam het onderzoeksgebied. Een medewerker van het team, minimaal een Assistent Deskundige OOO, loopt rechte banen over de te onderzoeken bodemlaag.

Stap 2. Bij het registreren van een ferrohoudend object wordt deze direct benaderd. Het team benaderd laagsgewijs met de hand of hydraulische beveiligde graafmachine het gemeten object.

Stap 3. Bij het aantreffen van het significant object wordt bepaald of het een OO of schroot betreft. Bij het aantreffen van een OO wordt deze onder verantwoording van een Senior Deskundige OOO door een Deskundige OOO geïdentificeerd en geregistreerd.

Stap 4. Na identificatie wordt het OO veilig gesteld in een munitie opslagcontainer (VTVS), in een veldopslag of in situ.

3.7 WERKWIJZE LAAGSGEWIJZE DETECTIE

De opsporingswerkzaamheden zijn op de volgende wijze en volgorde uitgevoerd:

Stap 1. Middels een Vallon metaaldetector detecteert een detectieteam het verstoorde onderzoeksgebied. De te detecteren bodemlaag is circa 0,5m[1] -mv. Een medewerker van het team, minimaal een Assistent Deskundige OOO, maakt met de metaaldetector een beweging van links naar rechts over de te onderzoeken bodemlaag.

Stap 2. Bij het registreren van een ferrohoudend object wordt deze direct benaderd. Het team benaderd laagsgewijs met de hand het gemeten object.

Stap 3. Bij het aantreffen van het significant object wordt bepaald of het een OO of schroot betreft. Bij het aantreffen van een OO wordt deze onder verantwoording van een Senior Deskundige OOO door een Deskundige OOO geïdentificeerd en geregistreerd.

Stap 4. Na identificatie wordt het OO veilig gesteld in een munitie opslagcontainer (VTVS) of in een veldopslag.

Stap 5. Na verwijdering wordt een laag van circa 0,3m[1] middels een hydraulische graafmachine afgegraven. Dit cyclisch proces herhaalde zicht tot een schone bodemlaag is bereikt en de resterende vrijgavediepte middels realtime detectie onderzocht kan worden, of tot de beoogde vrijgavediepte bereikt is.

3.8 DATUM UITVOERING DETECTIE- EN BENADERWERKZAAMHEDEN

Op 29 en 30 maart 2023 is ter plaatse van het projectgebied een opsporingsonderzoek uitgevoerd conform het projectplan ‘Projectplan opsporingswerkzaamheden van ontplofbare oorlogsresten binnen het opsporingsgebied ‘De Merm Oost’.

4 CONCLUSIE & AANBEVELINGEN

4.1 ALGEMEEN

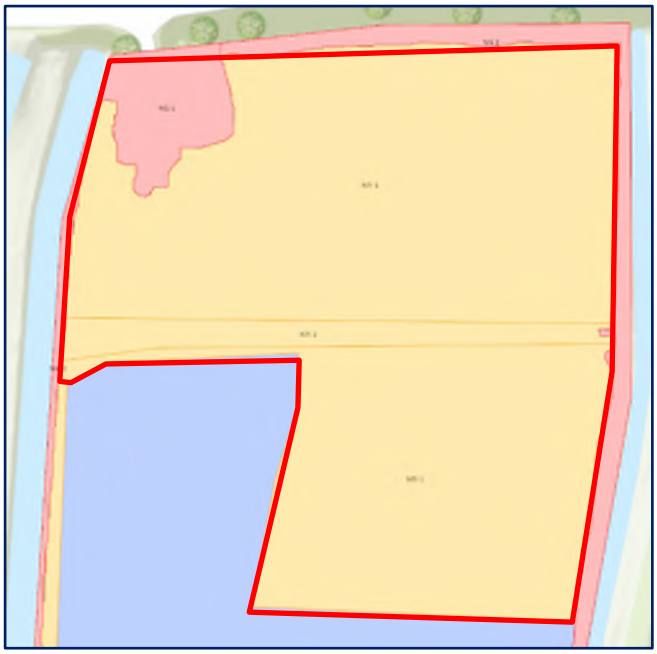
Het projectgebied is (deels) gedetecteerd en benaderd. De resultaten van het opsporingsonderzoek zijn in dit hoofdstuk verwerkt. Door de uitvoering van de opsporingswerkzaamheden conform het CS-OOO heeft ECG een inspanningsverplichting op zich genomen en is derhalve de verplichting aangegaan om het onderzoek naar beste inzicht, vermogen en naar de huidige stand der techniek uit te voeren. Mocht u na de uitvoering van het opsporingsonderzoek binnen de vrijgegeven gebieden toch nog een significant object aantreffen (spontane vondst), dan kunt u in **bijlage 4** een protocol vinden met de te nemen stappen.

4.2 RESULTATEN VAN DE REALTIME OPPERVLAKTEDETECTIE

Voor het onderhavig project heeft ECG op 29 en 30 maart 2023 opsporingswerkzaamheden verricht.

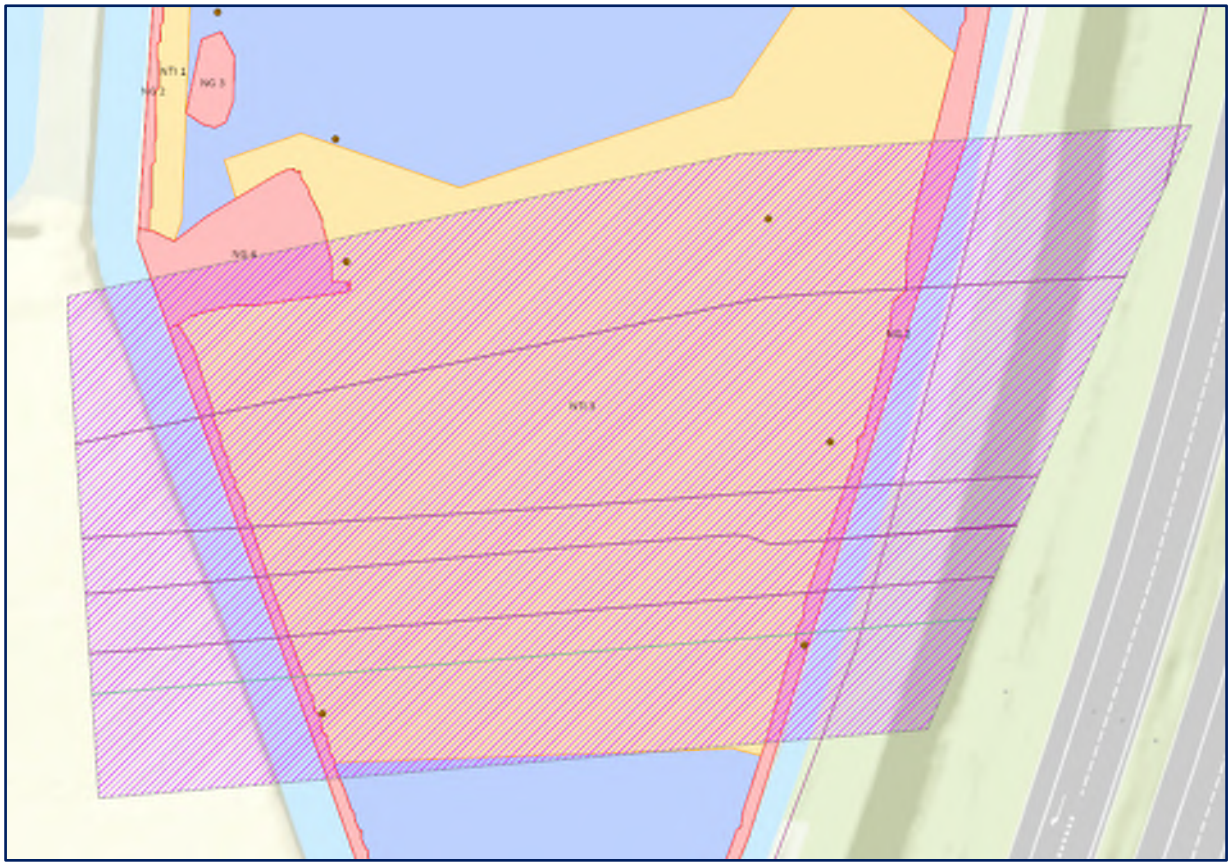
De significante objecten, voortgekomen uit de non-realtime detectie, zijn benaderd en wanneer mogelijk verwijderd uit de bodem. Door verwijdering van de significante objecten zijn de geïnterpreteerde gebieden vrijgegeven tot 2,5m[1] -mv conform de maximale verticale afbakening zoals beschreven in het vooronderzoek.

Binnen de niet te interpreteren gebieden NTI 1 en 2 en NG 1 (figuur 5) zijn proefsleuven gegraven om te bepalen wat de verstoring veroorzaakt. De verstoring wordt veroorzaakt door een grote hoeveelheid schoot/afval wat zich in de bodem bevindt. De gemeente Overbetuwe heeft ook aangegeven dat er in het verleden een boomgaard heeft gestaan. Aannemelijk is dat verstoring hieruit voortgekomen is. De verstoring bevindt zich net onder het maaiveld. Om het gebied te onderzoeken op de aanwezigheid van OO conform het zoekdoel, adviseert ECG om het gebied laagsgewijs te ontgraven. Na verwijdering van de bovenste 0,3m[1] -mv is het aannemelijk dat de resterende vrijgavediepte van 2,2m[1] -mv middels realtime oppervlakte-detectie vrij te geven is. Mocht de verstoring nog te sterk zijn om de vrijgave-diepte vrij te geven, dan dient er nog een laag van 0,3m[1] -mv verwijderd te worden.



Figuur 5 Laagsgewijs te detecteren gebieden (rood omlijnt)

Binnen de gebieden NTI 3 en NG 4 (**figuur 6**) bevinden zich kabel/leidingen in de bodem. Dit gebied in vrijgegeven tot onderkant kabels/leidingen. Door de verstorende werking van de aanwezige kabels/leidingen en de naoorlogse roeringen binnen het gebied, is ECG van mening dat, wanneer er munitie aangetroffen wordt bij eventuele grondroerende werkzaamheden, het protocol 'spontane aantreffen significant object' (**bijlage 4**) gehanteerd kan worden.

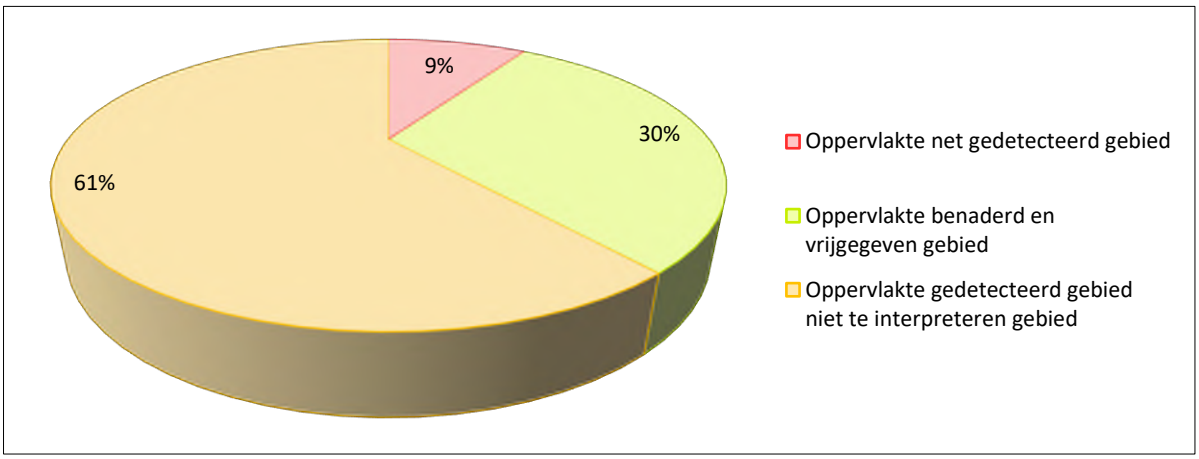


Figuur 6 Gebieden met verstoring door kabels/leidingen

Gebieden die niet te detecteren waren, maar nadien ontdaan zijn van de belemmering, zijn onderzocht en vrijgegeven tot een diepte van 2,5m[1] -mv conform de maximale verticale afbakening zoals beschreven in het vooronderzoek. De gebieden die niet te detecteren waren door de aanwezigheid van niet te verwijderen objecten, zijn niet onderzocht.

In onderstaande tabel wordt het onderzochte en vrijgegeven gebied beschreven op basis van onderzochte oppervlaktes.

DEELGEBIED	OPPERVLAKTE	PERCENTAGE
Totale oppervlakte opsporingsgebied	29.540 m^2	100%
Oppervlakte niet gedetecteerd gebied	2.783 m^2	9%
Oppervlakte benaderd en vrijgegeven gebied	8.821 m^2	30%
Oppervlakte gedetecteerd gebied niet te interpreteren gebied	17.936 m^2	61%



Tabel 7 Onderzocht gebied.

Een vrijgavekaart van het onderzoeksgebied is bijgevoegd in **bijlage 2**.

4.3 OVERDRACHT AANGETROFFEN OO

Tijdens de opsporingswerkzaamheden zijn geen (restanten van) OO aangetroffen welke ter vernietiging overgedragen dienen te worden aan de EODD.

4.4 AFWIJKINGEN UITVOERING IN VELD T.O.V. PROJECTPLAN

Tijdens de uitvoering van de detectiewerkzaamheden zijn geen significante afwijkingen geconstateerd t.o.v. het projectplan of addendum.

4.5 OPLEVERING ONDERZOEKSGEBIED

Ter plaatse van het onderzoeksgebied is een detectie- en benaderonderzoek in de vorm van (non-)realtime oppervlaktedetectie uitgevoerd. Tijdens het onderzoek is het terrein in oorspronkelijke staat gebleven, met uitzondering van eventuele verwijderde verstorende elementen zoals afrastering en dergelijke, benaderde locaties (wanneer mogelijk terug gebracht naar de originele staat) en laagsgewijs onderzochte gebieden (wanneer mogelijk/wenselijk terug gebracht naar de originele staat door scheiding van ontgraven lagen).

5 BIJLAGEN

BIJLAGE 1. TEKENING ONDERZOEKSGEBIED 19
BIJLAGE 2. VRIJGAVETEKENING 21
BIJLAGE 3. OBSTAKELKAART EN AFBEELDINGEN 23
BIJLAGE 4. STROOMSCHEMA SPONTAAN AANTREFFEN SIGNIFICANTE OBJECT 29

Bijlage 1. **TEKENING ONDERZOEKSGEBIED**

Piket: 1
X: 188215.7776
Y: 435291.1669

Piket: 2
X: 188205.4819
Y: 435256.3746

Piket: 3
X: 188196.6064
Y: 435116.8506

Piket: 4
X: 188250.5699
Y: 434963.8357

Piket: 5
X: 188280.0368
Y: 435035.5504

Piket: 6
X: 188309.8587
Y: 435131.0515

Piket: 7
X: 188325.4797
Y: 435219.4522

Piket: 8
X: 188325.1247
Y: 435297.9123

Piket: 9
X: 188273.2913
Y: 435297.5573

Esri Nederland, Community Map Contributors

De Merm Oost
Onderzoeksgebied

Datum: 8-02-2023

Schaal: 1:1,172

Formaat: A3

Projectie: RD New

Steller: ECG

Kenmerk: 350-02-OG-05

Opdrachtgever: gemeente Overbetuwe

Paraaf:

Copyright 2020 Explosive Clearance Group BV

Legenda

Hoekpunt

Opsporingsgebied

Elst

A15

Esri Nederland, Community Map Contributors

ECG EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

Contactgegevens:
Nieuweweg 212
6603 BV Wijchen

Postbus 332
6500 AH Nijmegen

info@ecg-group.nl
Tel: 024-6452409
www.ecg-group.nl

0 50 100 Meter

N

Bijlage 2. **VRIJGAVETEKENING**

NG 2 - Begroeiing en oever

NG 1 - Verhoogt terrein met botonplaten

NTI 1 - Verstoord gebied

NTI 2 - Hekwerk

NG 2 - Begroeiing en oever

NTI 1 - Verstoord gebied

NG 3 - grond / groenafval

NG 4 - Hekwerk en begroeiing

NTI 3 - Gasleiding

Esri Nederland, Community Map Contributors

De Merm Oost Vrijgavetekening

Datum: 20-04-2023

Schaal: 1:1,105

Formaat: A3

Projectie: RD New

Steller: ECG

Kenmerk: 350-02-OG-05

Opdrachtgever: gemeente Overbetuwe

Paraaf:

Copyright 2020 Explosive Clearance Group BV

Legenda

vrijgavegebied

- Vrijgegeven tot 2,5m -mv m.u.v. de veiligheidsbuffers

Detectieresultaten

- Niet te interpreteren gebied
- Niet detecteerbaar gebied
- Non-realtime - geïnterpreteerd gebied





ECG

Contactgegevens:
Nieuweweg 212
6603 BV Wijchen

Postbus 332
6500 AH Nijmegen

info@ecg-group.nl
Tel: 024-6452409
www.ecg-group.nl

0 12.5 25 50 Meter

N

Bijlage 3. OBSTAKELKAART EN AFBEELDINGEN

NG 2 - Begroeiing en oever

NG 1 - Verhoogt terrein met botonplaten

NTI 1 - Verstoord gebied

NTI 2 - Hekwerk

NG 2 - Begroeiing en oever

NTI 1 - Verstoord gebied

NG 3 - grond / groenafval

NTI 3 - Gasleiding

Esri Nederland, Community Map Contributors

De Merm Oost
Obstakelkaart

Datum: 8-02-2023

Schaal: 1:521

Formaat: A3

Projectie: RD New

Steller: ECG

Kenmerk: 350-02-OK-05

Opdrachtgever: gemeente Overbetuwe

Paraaf:

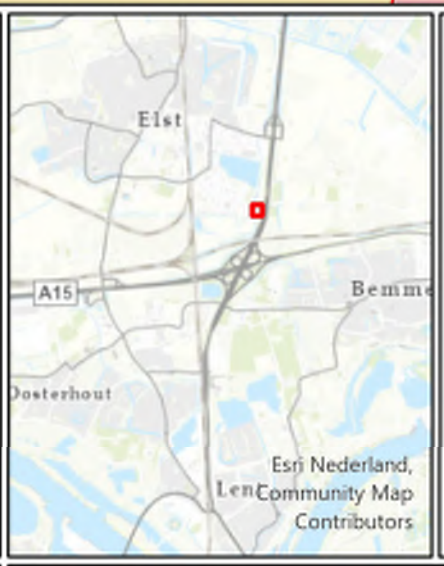
Copyright 2020 Explosive Clearance Group BV

Legenda

- main.UtilityLink
- main.rioolOnderOverOfOnderdruk
- main.middenspanning
- main.Mantelbuis
- main.Maatvoering
- main.ExtraDetailinfo
- main.Annotatie

Detectieresultaten

- Niet te interpreteren gebied
- Niet detecteerbaar gebied
- Non-realtime - geïnterpreteerd gebied





ECG

Contactgegevens:
Nieuweweg 212
6603 BV Wijchen

Postbus 332
6500 AH Nijmegen

info@ecg-group.nl
Tel: 024-6452409
www.ecg-group.nl

0 12.5 25 Meter

N

NG 2 - Begroeiing en oever
NTI 1 - Verstoord gebied
NG 3 - grond / groenafval
NG 4 - Hekwerk en begroeiing
NTI 2 - Gasleiding
NG 2 - Begroeiing en oever
Esri Nederland, Community Map Contributors

De Merm Oost
Obstakelkaart
Datum: 8-02-2023
Schaal: 1:625
Formaat: A3
Projectie: RD New
Steller: ECG
Kenmerk: 350-02-OK-05
Opdrachtgever: gemeente Overbetuwe
Paraaf:

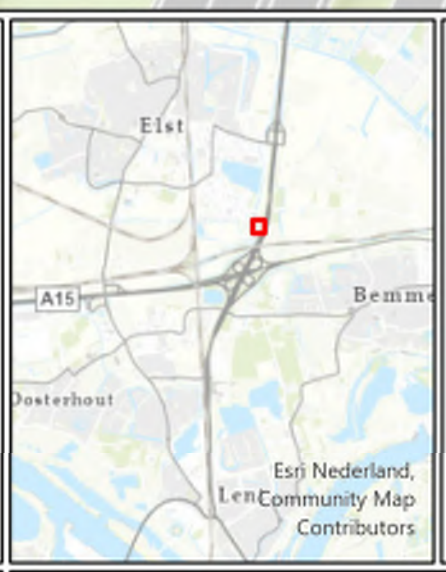
Copyright 2020 Explosive Clearance Group BV

Legenda

- main.water
- main.UtilityLink
- main.Mantelbuis
- main.laagspanning
- main.buisleidingGevaarlijkeInhoud
- No-Go gebied gasleiding

Detectieresultaten

- Niet te interpreteren gebied
- Niet detecteerbaar gebied
- Non-realtime - geïnterpreteerd gebied





ECG
Contactgegevens:
Nieuweweg 212
6603 BV Wijchen
Postbus 332
6500 AH Nijmegen
info@ecg-group.nl
Tel: 024-6452409
www.ecg-group.nl

Meter
0 12.5 25
N

	
NG 1 - Betonplaten	NG 1 - Talud
	
NG 2 – Begroeiing / Afrastering	NG 2 – Begroeiing / Afrastering

	
NG 2 – Begroeiing / Afrastering	NG 2 – Begroeiing / Hekwerk
	
NG 2 – Oever / Afrastering	NG 3 – berg grond / groenafval

	
NG 4 – Hekwerk en begroeiing	NTI 2 - Afrastering
	
NTI 3 – paaltjes gasleiding	

Bijlage 4. STROOMSCHEMA SPONTAAN AANTREFFEN SIGNIFICANTE OBJECT

ECG
EXPLOSIVE CLEARANCE GROUP

Legenda

- Actie Grondroerder
- Actie ECG
- Actie Politie
- Actie EODD
- Vervolgstap

Explosive Clearance Group B.V.
Nieuweweg 210
6603 BV Wijchen
T: 024- 645 24 09

Start-werk vergadering

Personeel informeren hoe te handelen bij vondst van een verdacht object

Eventueel *toolbox* door een Senior deskundige OOO

Werkzaamheden

Aantreffen verdacht object tijdens werkzaamheden

Het object niet beroeren!

Na het aantreffen van een verdacht object

Werkzaamheden in de omgeving van het object staken

Personen uit de omgeving van het object verwijderen

Contact opnemen met **ECG (024-645 24 09)**

Identificatie van het object door **ECG**

Object is geen explosief

Object is een explosief

Situatie wordt veiliggesteld door **ECG** conform het CS-OOO

Politie in kennis stellen van vondst

EODD in kennis stellen van explosief

(Eventueel) **Bevoegd Gezag** in kennis stellen van vondst

Maak geen melding van de vondst op social media!

Bij het melden van de vondst:

- **Naam, functie en telefoonnummer van de melder;**
- **De ligplaats van het object;**
- **Een omschrijving van het object (kleur, vorm, lengte, breedte, diameter, etc);**
- **Hoeveel objecten er zijn aangetroffen;**
- **Naam en telefoonnummer van de contactpersoon die bekend is met de ligplaats van het object;**
- **(indien mogelijk) Een foto van het object.**

EODD arriveert bij het verdachte object

Ruiming explosief door **EODD**

In overleg met **EODD** bepalen of het om een incidentele vondst gaat

Incidentele vondst

Verdacht gebied

De instructies van de medewerkers van de EODD en de Politie dienen strikt opgevolgd te worden!

Vervolgstappen

Werkzaamheden hervatten

(Eventueel) Aanvullend explosievenonderzoek vereist