BIJLAGEN

I. ONTWERPTEKENING TE REALISEREN ROTONDE

II. DEELONDERZOEK LUCHTKWALITEIT

III. DEELONDERZOEK GELUID

IV. DEELONDERZOEK BODEM

V. DEELONDERZOEK WATER

VI. DEELONDERZOEK FLORA EN FAUNA

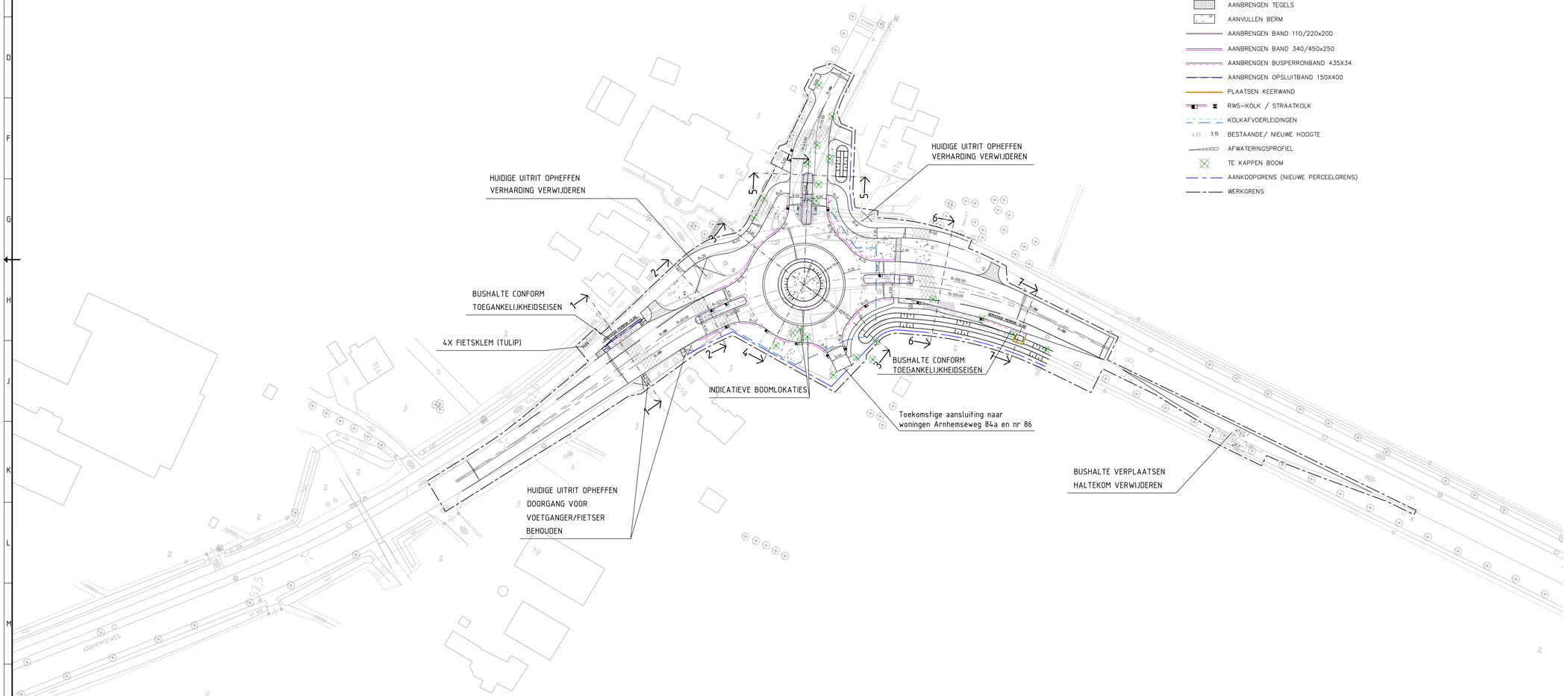
VII. DEELONDERZOEK KABELS EN LEIDINGEN (KLIC-MELDING)

VIII. NIET GESPRONGEN EXPLOSIEVEN (NGE) ONDERZOEK

IX. VERKENNEND AANVULLEND BODEMONDERZOEK

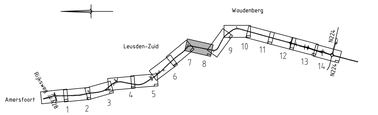
I.

ONTWERPTEKENING TE REALISEREN ROTONDE



LEGENDA

- AANBRENGEN ASFALT
- AANBRENGEN VOEGSTONE
- AANBRENGEN RAMMELSTROOK MIDDENEILAND
- AANBRENGEN STREETPRINT – bushalte
- AANBRENGEN SBS/BSS – particuliere inritten
- AANBRENGEN SBS/BSS – nieuwe ontsluitingen woningen
- AANBRENGEN TEGELS
- AANVULLEN BERM
- AANBRENGEN BAND 110/220x200
- AANBRENGEN BAND 340/450x250
- AANBRENGEN BUSPERRONBAND 435X34
- AANBRENGEN OPSLUITBAND 150X400
- PLAATSEN KEERWAND
- RWS–KOLK / STRAATKOLK
- KOLKAFVOERLEIDINGEN
- 4.65 3.15 BESTAANDE/ NIEUWE HOOGTE
- AFWATERINGSPROFIEL
- TE KAPPEN BOOM
- AANKOOPGRENS (NIEUWE PERCEELGRENS)
- WERKGRENS



Schaal 1:500

0 10 20 30 40 50M

- Maten in meters tenzij anders vermeld;
- Hoogtemaatvoering in meters t.o.v. N.A.P.;
- Coördinaten in meters volgens RD-stelsel.

DATUM	VERSIE	OMSCHRIJVING

N226 AMERSFOORT – LEERSUM

RECONSTRUCTIE KRUISPUNT N226 – LEUSBROEKERWEG
AANLEG ROTONDE DE MOF

SITUATIE VAN km 52,45 T/M km 52,94

TEKENINGNUMMER N226D0-0008

STATUS DEFINITIEF

PROVINCIE UTRECHT

VERSIE 1.0 | DATUM 21-04-2017

FORMAAT 594x1189 | SCHAAL 1:500

II.

DEELONDERZOEK LUCHTKWALITEIT



Aanpassing kruispunt N226

Luchtkwaliteitsonderzoek

Provincie Utrecht

13 september 2016

Project	Aanpassing kruispunt N226
Document	Luchtkwaliteitsonderzoek
Status	Definitief 02
Datum	13 september 2016
Referentie	LEU55-2/16-015.400

Opdrachtgever	Provincie Utrecht
Projectcode	LEU55-2
Projectleider	mevrouw A.M.S. Vrij MSc
Projectdirecteur	ing. M.T. Marshall MTech

Auteur(s)	R. Cremers MSc
Gecontroleerd door	ir. R.J.A. Groen
Goedgekeurd door	mevrouw A.M.S. Vrij MSc

Paraaf



Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
Alexanderstraat 21
Postbus 85948
2508 CP Den Haag
+31 (0)70 370 07 00
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1

2 WETTELIJK KADER 2

3 UITGANGSPUNTEN 4

3.1 Peiljaar 4

3.2 Verkeersgegevens en wegkenmerken 4

3.3 Modellering 5

4 RESULTATEN 7

5 SAMENVATTING EN CONCLUSIES 9

Laatste pagina 9

1

INLEIDING

De provincie Utrecht is voornemens om in samenwerking met de gemeente Leusden het kruispunt op de N226 ter hoogte van Restaurant De Mof te reconstrueren. De aanleidingen hiervoor zijn problemen met de verkeersveiligheid, doorstroming en leefbaarheid. Om dit te verbeteren is er een voorkeursvariant opgesteld om het kruispunt te vervangen door een rotonde.

Voor de aanpassing van de N226 is een nieuw bestemmingsplan nodig. Daarin komen ook de effecten van de wegaanpassing op de omgeving aan bod, waaronder het effect op de luchtkwaliteit bij omliggende woningen. Witteveen+Bos heeft ten behoeve van het bestemmingsplan modelberekeningen uitgevoerd om de invloed op de luchtkwaliteit te berekenen. De resultaten zijn getoetst aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer.

Leeswijzer

Hierna beschrijft hoofdstuk 2 van dit rapport het geldende wettelijk kader voor de effecten. In hoofdstuk 3 volgen de uitgangspunten voor dit onderzoek. Hoofdstuk 4 beschrijft de resultaten. Hoofdstuk 5 bevat de conclusies van het onderzoek.

2

WETTELIJK KADER

De Nederlandse wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit in de buitenlucht vloeit voort uit Europese richtlijnen en is vastgelegd in titel 5.2 van de Wet milieubeheer en de onderliggende regelgeving in AMvB's (Algemene Maatregel van Bestuur) en Ministeriële regelingen. De wettelijke plicht om aannemelijk te maken dat met een project of besluit wordt voldaan aan de luchtkwaliteitseisen in titel 5.2, volgt uit art. 5.16, tweede lid, Wm. Daarin is een limitatieve lijst opgenomen met bevoegdheden of wettelijke voorschriften die gevolgen kunnen hebben voor de luchtkwaliteit.

De Wet ruimtelijke ordening (Wro) regelt hoe de ruimtelijke plannen van Rijk, provincies en gemeenten tot stand komen. Projecten kunnen middels de Wro mogelijk gemaakt worden middels een inpassingsplan (rijksinpassingsplan of provinciaal inpassingsplan) of een bestemmingsplan.

Wet milieubeheer titel 5.2

De Wet milieubeheer biedt de volgende grondslagen waarmee kan worden onderbouwd dat een plan voldoet aan de wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit:

- het project leidt niet tot overschrijding van grenswaarden (art. 5.16, 1ste lid, onder a, Wm);
- ten gevolge van het project per saldo sprake is van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of de concentratie gelijk blijft (art. 5.16, 1ste lid, onder b, sub 1, Wm);
- ten gevolge van een door het project optredend effect of een met het plan samenhangende maatregel per saldo sprake is van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of de concentratie gelijk blijft (art. 5.16, 1ste lid, onder b, sub 2, Wm);
- het plan draagt niet in betekenende mate bij aan een verslechtering van de luchtkwaliteit (art. 5.16, 1ste lid, onder c, Wm);
- het project is genoemd of beschreven in, dan wel past binnen of is in elk geval niet strijdig met het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (art. 5.16, 1ste lid, onder d, Wm).

Wanneer een plan voldoet aan één of meerdere van de bovenstaande grondslagen, vormt luchtkwaliteit geen belemmering voor realisatie van het plan.

Grenswaarden

De concentraties van stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10} en $PM_{2.5}$) zijn in de Nederlandse situatie het meest kritisch ten opzichte van de normen. De overige stoffen uit de Wm zijn in Nederland niet kritisch ten aanzien van de normen. Dit geldt voor zowel totale concentraties in Nederland (Mooibroek et al., 2013) als de concentraties specifiek langs wegen (Keuken, M.P. et al, 2008). In tabel 2.1 zijn de grenswaarden voor de stoffen NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ samengevat.

Tabel 2.1 Grenswaarden NO_2, PM_{10} en $PM_{2.5}$ uit bijlage 2 van de Wet milieubeheer

Stof	Criterium	Grenswaarde (µg/m^3)
NO_2	jaargemiddelde concentratie	40
	uurgemiddelde concentratie (mag maximaal 18 keer per jaar worden overschreden)	200
PM_{10}	jaargemiddelde concentratie	40
	etmaalgemiddelde concentratie (mag maximaal 35 keer per jaar worden overschreden)	50
$PM_{2.5}$	jaargemiddelde concentratie	25

Toepasbaarheidsbeginsel en significante blootstelling

In artikel 5.19, 2e lid, Wm is het toepasbaarheidsbeginsel opgenomen. Dit artikel geeft aan waar de luchtkwaliteit niet beoordeeld hoeft te worden, namelijk:

- op locaties die zich bevinden in gebieden die niet publiekelijk toegankelijk zijn en waar geen vaste bewoning is;
- op terreinen waarop een of meer inrichtingen zijn gelegen, waar bepalingen betreffende gezondheid en veiligheid op arbeidsplaatsen als bedoeld in artikel 5.6, 2de lid Wm, van toepassing zijn;
- op de rijbaan van wegen en de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang tot de middenberm hebben.

In art. 22, eerste lid, sub a van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl2007) zijn daarnaast bepalingen opgenomen die ingaan op de representativiteit van reken- en meetpunten. Kortweg kan gezegd worden dat reken- en meetpunten gesitueerd moeten worden op locaties waar de hoogste concentraties voorkomen waaraan de bevolking rechtstreeks of onrechtstreeks kan worden blootgesteld gedurende een periode die in vergelijking met de middelingstijd van de betreffende grenswaarde significant is. Dit wordt het vereiste van de significante blootstelling genoemd.

3

UITGANGSPUNTEN

3.1 Peiljaar

De verkeersgegevens zijn aangeleverd voor 1 jaar voor openstelling (2015) en 10 jaar na openstelling (2027). Gelet op de dalende trend in de achtergrondconcentraties en emissiefactoren wordt het hoogste projecteffect verwacht in het jaar na openstelling (2017). Omdat deze gegevens niet beschikbaar zijn is er gerekend voor 2015. Dit is een worstcase benadering omdat de achtergrondconcentraties en emissiefactoren in dit jaar hoger zijn dan in het jaar na openstelling. Indien er in dit jaar wordt voldaan aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer dan kan worden geconcludeerd dat dit ook geldt voor verder gelegen jaren.

3.2 Verkeersgegevens en wegkenmerken

De wegkenmerken zijn afkomstig uit de NSL Monitoringstool (monitoringsronde 2015, jaar 2015). De verkeersgegevens binnen het plangebied zijn aangeleverd door provincie Utrecht[1]. De reconstructie heeft naar verwachting geen invloed op het aantal voertuigbewegingen binnen het plangebied waardoor er voor de plansituatie en in de referentiesituatie dezelfde verkeersgegevens worden gebruikt. De ligging van de wegen en de nummering van de wegsegmenten zijn weergegeven in afbeelding 3.1. De verkeersgegevens en wegkenmerken zijn opgenomen in tabel 3.1.

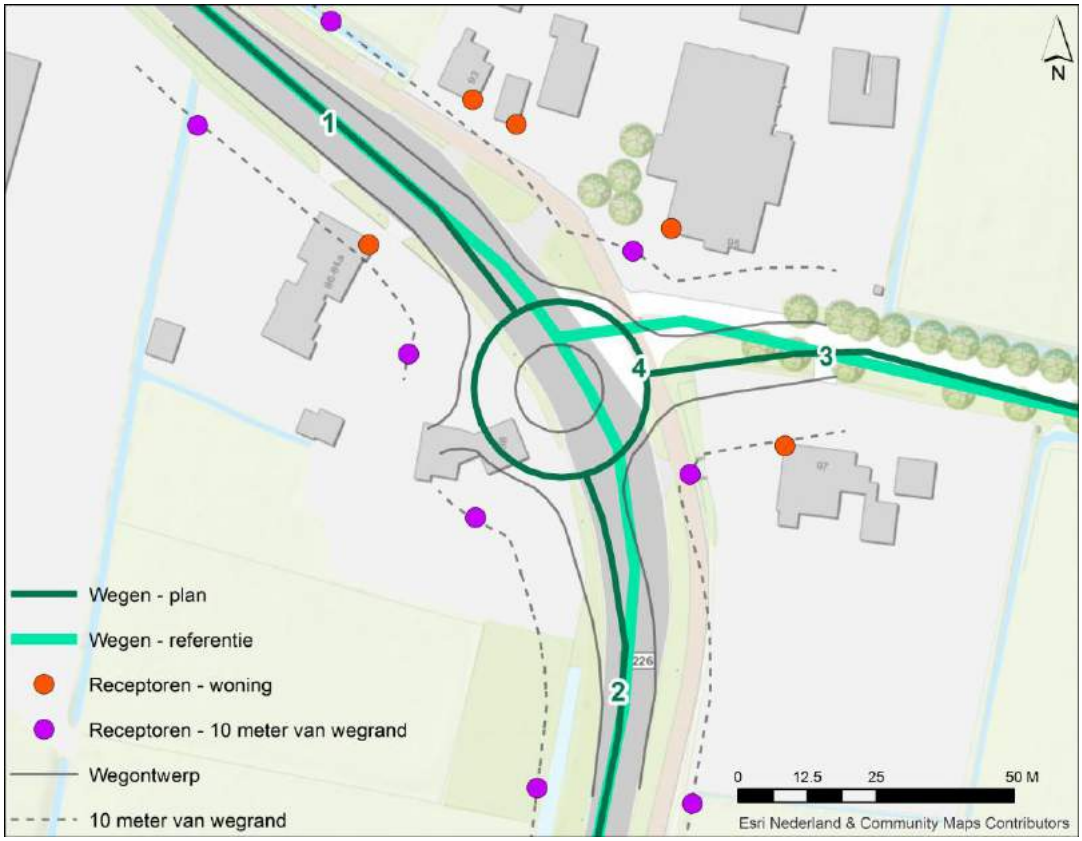
Tabel 3.1 Verkeersgegevens en wegkenmerken

Segment	Wegtype	Snelheidstype	Boom factor	Weekdag intensiteit (mvt/etmaal)		
				Licht	Middelzwaar	Zwaar
1	4	b	1	9.405	422	174
2	4	b	1	11.097	497	205
3	4	b	1	2.841	124	95
4	4	c	1	5.836	261	119

* Rotonde (alleen in plansituatie).

[1] Onderdeel Verkeer is nader toegelicht in paragraaf 4.1 in bestemmingsplan.

Afbeelding 3.1 Wegen en receptoren



3.3 Modellering

Ten behoeve van de effectbeoordeling en de toetsing aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer zijn voor de referentiesituatie en de plansituatie modelberekeningen uitgevoerd. Deze berekeningen zijn uitgevoerd met de NSL-Rekentool (versie 2016)[1]. Met dit verspreidingsmodel kunnen berekeningen worden uitgevoerd voor wegen die vallen onder het toepassingsbereik van standaard rekenmethode 1 (SRM1, wegen in binnenstedelijk gebied) en standaard rekenmethode 2 (SRM2, wegen in buitenstedelijk gebied).

De resultaten van dit onderzoek geven een overschatting van de werkelijke planbijdrage aan de luchtkwaliteit door het gekozen zichtjaar (zie paragraaf 3.1) en de voorgeschreven rekenmethode voor binnenstedelijke situaties uit de Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit (zie onderstaand kader). De resultaten van deze berekeningen zijn daarom alleen geschikt om te bepalen of overschrijdingen kunnen optreden van de grenswaarden en geven geen precieze concentratieniveaus.

De berekeningen zijn uitgevoerd ter hoogte van 5 panden/woningen rondom het kruispunt en op verschillende locaties op 10 meter van de wegrand van het nieuwe ontwerp (zie bovenstaande afbeelding 3.1). Bij de concentratieberekening zijn de wegen binnen in het plangebied meegenomen aangevuld met de HWN-wegvakken en overige wegvakken die vallen binnen het toepassingsbereik van SRM2, tot 5 km van het plangebied (Monitoringstool 2015, jaar 2015).

[1] Dit is de meest recente versie die openbaar beschikbaar is ten tijde van het onderzoek.

Standaard rekenmethode 1 en 2

De wegen in het plangebied vallen onder het toepassingsbereik van SRM1. Deze rekenmethode is minder geschikt voor complexe situaties zoals een verkeersrotonde. Dit komt doordat de wegbijdrage aan de luchtkwaliteit met SRM1 wordt berekend als een doorlopende weg. De bijdrage van de rotonde en de wegen die hierop zijn aangesloten wordt daardoor overschat. De resultaten van dit onderzoek zijn hierdoor minder nauwkeurig maar omdat het gaat om een overschatting van de planbijdrage zijn de resultaten wel geschikt om te beoordelen of de wijziging voldoet aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer (worst case).

De voorgeschreven rekenmethode voor buitenstedelijke situaties (standaard rekenmethode 2 is wel geschikt voor situaties met een verkeersrotonde. Op basis van indicatieve berekeningen met SRM2 blijkt dat de verkeersbijdrage circa 1,5 keer zo hoog is wanneer er een doorlopende weg (uitgangspunt van SRM1) in plaats van een rotonde wordt berekend.

4

RESULTATEN

Onderstaande tabellen geven voor de toetspunten de berekende concentraties NO_2, PM_{10} en $PM_{2.5}$ weer[1].

Tabel 4.1 laat zien dat er in beide situaties op alle toetspunten ruim wordt voldaan aan de jaargemiddelde grenswaarde van 40 µg NO_2 per m^3. De uurgemiddelde grenswaarde voor NO_2 wordt niet overschreden (bij een grenswaarde van 18 overschrijdingen). Ter hoogte van de omliggende woningen is de concentratiebijdrage maximaal 1,1 µg/m^3 en op 10 meter van de wegrand is de concentratiebijdrage maximaal 2,7 µg/m^3.

Tabel 4.1 Resultaten NO_2-concentratie

Toetspunt	Jaargemiddelde concentratie[a] (µg/m^3)			Uurgemiddelde concentratie[b] (aantal uren)		
	Referentie	Plan	Planeffect	Referentie	Plan	Planeffect
woningen	17,9 - 19,0	18,8 - 20,0	0,8 - 1,1	0	0	**0**
wegrand	17,7 - 20,0	18,4 - 21,4	0,0 - 2,7	0	0	**0**

a Grenswaarde: 40 µg/m^3.

b Aantal keer per jaar dat de uurgemiddelde NO_2-concentratie hoger is dan 200 µg/m^3 (maximaal 18 keer).

De resultaten van de berekende fijnstof concentraties (PM_{10} en $PM_{2.5}$) zijn weergegeven in tabel 4.2 en 4.3. De jaargemiddelde PM_{10}- en $PM_{2.5}$-concentraties liggen in beide situaties op alle toetspunten ruim onder de grenswaarde van respectievelijk 40 µg PM_{10}/m^3 en 25 µg $PM_{2.5}$/m^3. Ter hoogte van de omliggende woningen is het planeffect maximaal 0,2 µg PM_{10} per m^3 en 0,1 µg $PM_{2.5}$ per m^3. Op 10 meter van de wegrand is de planbijdrage maximaal 0,4 µg PM_{10} per m^3 en 0,2 µg $PM_{2.5}$ per m^3.

Tabel 4.2 Resultaten PM_{10}-concentratie

Toetspunt	Jaargemiddelde concentratie[a] (µg/m^3)			Etmaalgemiddelde concentratie[b] (aantal dagen[c])		
	Referentie	Plan	Planeffect	Referentie	Plan	Planeffect
woningen	19,3 - 19,4	19,5 - 19,6	0,1 - 0,2	7,1 - 7,2	7,2 - 7,3	0,1 - 0,2
wegrand	19,3 - 19,6	19,4 - 19,8	0,0 - 0,4	7,1 - 7,3	7,1 - 7,5	0,0 - 0,4

a Grenswaarde: 40 µg/m^3.

b Aantal keer per jaar dat de etmaalgemiddelde PM_{10}-concentratie hoger is dan 50 µg/m^3 (maximaal 35 keer).

c Het aantal overschrijdingsdagen is afgerond op 1 decimaal om het planeffect inzichtelijk te maken. Het gaat om een 10-jarig gemiddeld verschil, hetgeen betekent dat in de meeste jaren in werkelijkheid geen extra dag met overschrijding plaatsvindt, en in een enkel jaar op enkele toetspunten wel (overigens blijft dit aantal hoe dan ook ruim onder de grenswaarde).

[1] De resultaten van dit onderzoek geven een overschatting van de planbijdrage aan de luchtkwaliteit door het gekozen zichtjaar (zie paragraaf 3.1) en de gehanteerde rekenmethode (zie paragraag 3.3)

Tabel 4.3 Resultaten $PM_{2.5}$-concentratie

Toetspunt	Jaargemiddelde concentratie[a] (µg/m^3)		
	Referentie	Plan	Planeffect
woningen	11,7 - 11,7	11,7 - 11,8	0,1 - 0,1
wegrand	11,7 - 11,8	11,7 - 11,9	0,0 - 0,2

a Grenswaarde: 25 µg/m^3.

5

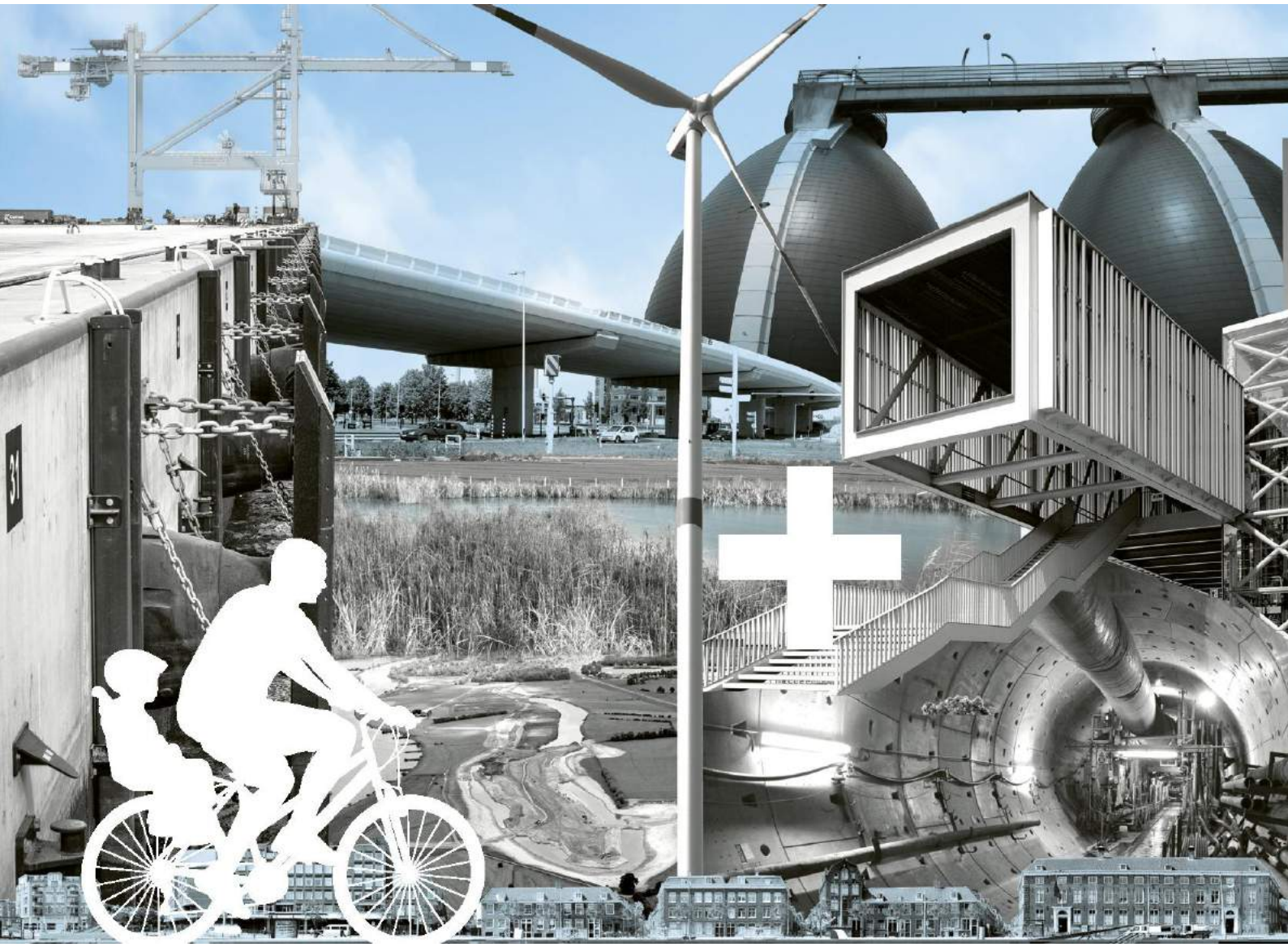
SAMENVATTING EN CONCLUSIES

De provincie Utrecht is voornemens om in samenwerking met de gemeente Leusden het kruispunt op de N226 ter hoogte van Restaurant De Mof te reconstrueren voor een betere verkeersveiligheid, doorstroming en leefbaarheid. Witteveen+Bos heeft ten behoeve van het bestemmingsplan modelberekeningen uitgevoerd om de invloed op de luchtkwaliteit te berekenen. De resultaten zijn getoetst aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer.

Op alle toetsingslocaties liggen de concentraties NO_2, PM_{10} en $PM_{2.5}$ onder de desbetreffende grenswaarden (inclusief uur en etmaal gemiddelde grenswaarden). Hiermee wordt voldaan aan artikel 5.16, eerste lid onder a van de Wet milieubeheer. De reconstructie is daarmee niet strijdig met de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer.

III.

DEELONDERZOEK GELUID



Aanpassing kruispunt N226

Akoestisch onderzoek

Provincie Utrecht

25 november 2016

Project	Aanpassing kruispunt N226
Document	Akoestisch onderzoek
Status	Definitief 02
Datum	25 november 2016
Referentie	LEU55-2/16-019.823

Opdrachtgever	Provincie Utrecht
Projectcode	LEU55-2
Projectleider	mevrouw mr. E. Buwalda
Projectdirecteur	ing. M.T. Marshall

Auteur(s)	S.J. van Velzen MSc, G.J. Dijkgraaf MSc
Gecontroleerd door	ing. H.H. Bakker
Goedgekeurd door	mevrouw mr. E. Buwalda
Paraaf	

Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Van Twickelostraat 2
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1

2 WETTELIJK KADER 2

2.1 Wet geluidhinder (Wgh) 2

2.2 Omvang geluidzones 2

2.3 Geluidgevoelige bestemmingen 3

2.4 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 en L_{den} 4

2.5 Aftrek op berekende resultaten 4

2.6 Reconstructietoets 4

2.6.1 Bepalen grenswaarde 5
2.6.2 Bepalen toename 6
2.6.3 Maximale hogere grenswaarden 6

2.7 Bepalen maatregelen en doelmatigheid daarvan 6

2.8 Vaststellen hogere grenswaarde 6

2.9 Binnenniveau 7

2.10 Effecten voor wegen zonder fysieke wijziging 7

3 UITGANGSPUNTEN AKOESTISCH ONDERZOEK 8

3.1 Peiljaren 8

3.2 Zones 8

3.2.1 Reconstructie N226 8

3.3 Wegvakgegevens 10

3.3.1 Verkeersintensiteiten 10
3.3.2 Rijsnelheden 11
3.3.3 Wegdektype en aanwezige geluidschermen 11

3.4 Berekeningen 11

3.5 Eerder verleende hogere waarden 12

4 RESULTATEN MODELBEREKENINGEN 13

4.1 Reconstructie N226 13

4.2 Reconstructie Leusbroekerweg 14

4.3 Analyse resultaten en maatregelafweging Leusbroekerweg 14

5 CONCLUSIES 16

Laatste pagina 16

Bijlage(n)

I Modelgegevens 8

II Berekeningsresultaten 2

Aantal pagina's

1

INLEIDING

De provincie Utrecht is voornemens om in samenwerking met de gemeente Leusden het kruispunt op de N226 met de Leusbroekerweg, ter hoogte van Restaurant De Mof te reconstrueren. De aanleiding hiervoor is problemen met de verkeersveiligheid, doorstroming en leefbaarheid. Om dit te verbeteren is er een voorkeursvariant opgesteld om het kruispunt te vervangen voor een rotonde.

Voor de aanpassing van het kruispunt N226 met de Leusbroekerweg is een nieuw bestemmingsplan nodig. Daarin komen ook de effecten van de wegaanpassing op de omgeving aan bod, waaronder het effect op de geluidbelasting bij omliggende woningen. Dat effect wordt in dit geval beoordeeld volgens de regels gesteld in de Wet geluidhinder. Voorliggend rapport doet verslag van het akoestisch onderzoek.

Leeswijzer

Hierna beschrijft hoofdstuk 2 van dit rapport het geldende wettelijk kader voor het effect. In hoofdstuk 3 volgen de uitgangspunten voor dit onderzoek. Hoofdstuk 4 beschrijft de resultaten. Hoofdstuk 5 bevat de conclusies van het onderzoek.

2

WETTELIJK KADER

In dit hoofdstuk komt het wettelijk kader voor dit onderzoek (reconstructie van een bestaande weg) aan bod.

In hoofdstuk VI van de Wet geluidhinder zijn de normen en grenswaarden opgenomen waaraan de geluidbelasting van woningen, en andere geluidgevoelige bestemmingen en terreinen, als gevolg van de aanleg van een nieuwe weg en de wijziging van een bestaande weg moet voldoen. In de hiernavolgende paragrafen wordt het wettelijk kader op basis van de Wet geluidhinder (Wgh) nader toegelicht.

2.1 Wet geluidhinder (Wgh)

Er moet een onderzoek ingesteld worden naar de geluidbelasting vóór de wijziging (alleen bij bestaande wegen) en naar de toekomstige geluidbelasting. Bovendien is bij bestaande wegen de geluidbelasting die werd ondervonden in 1986 van belang[1]. Het reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012) stelt de regels voor het bepalen van de geluidbelastingen. Uitgangspunt voor het bepalen van de toekomstige geluidbelasting is volgens het RMG 2012 het zogenoemde maatgevende jaar. In beginsel is dit 10 jaar na openstelling van de gewijzigde weg. De toekomstige geluidbelastingen zijn bepalend voor het treffen van eventuele geluidsmaatregelen.

De Wgh is slechts van toepassing voor zover het gaat om geluidgevoelige bestemmingen binnen de geluidzone van een weg. Binnen deze zone wordt de geluidbelasting berekend. In de Wgh is aangegeven dat alle wegen voorzien zijn van een zone, met uitzondering van wegen in een als woonerf aangeduid gebied én wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt.

2.2 Omvang geluidzones

In artikel 74 van de Wgh zijn de geluidzones gedefinieerd. De geluidzones zijn te beschouwen als aandachts- of onderzoeksgebieden.

Zones langs wegen zijn van rechtswege aanwezig. Dat wil zeggen dat er geen apart besluit nodig is om ze in te stellen. Op het moment dat het aantal rijstroken van de weg zodanig wordt gewijzigd dat daar een andere wettelijke zonebreedte bij hoort, is die nieuwe zonebreedte automatisch van kracht. In tabel 2.1 is een overzicht gegeven van de wettelijke zonebreedte.

[1] Het gaat daarbij om de inventarisatie van saneringssituaties. Er is sprake van een saneringssituatie indien op 1 maart 1986 de weg en de woning aanwezig waren en de geluidbelasting op dat moment hoger was dan 60 dB(A), inclusief een aftrek van 5 dB(A). Uit eerder onderzoek is gebleken dat binnen het studiegebied van dit onderzoek geen saneringssituaties aanwezig zijn.

Tabel 2.1 Breedte van de wettelijke geluidzone

Aantal rijstroken	Buitenstedelijk gebied	Stedelijk gebied
5 of meer	600 meter	350 meter
3 of 4	400 meter	350 meter
1 of 2	250 meter	200 meter

In artikel 1 van de Wgh zijn de definities opgenomen van stedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:

- buitenstedelijk: het gebied buiten de bebouwde kom (bepaald door borden komgrens) en het gebied (binnen en buiten de bebouwde kom) binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- stedelijk: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van de gebieden binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

Ter plaatse van de overgangen in zonebreedte wordt de breedste zone over een lengte van 1/3 van de zonebreedte doorgezet. Aan het einde van een weg loopt de zone door over een afstand gelijk aan de breedte van de zone aan het einde van de weg. Het studiegebied wordt in de uitvoeringspraktijk voor geluidonderzoek[1] verder begrensd door het begin en einde van de fysieke wijziging vermeerderd met 1/3 van de zonebreedte.

2.3 Geluidgevoelige bestemmingen

De grenswaarden van de Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder (Bgh) gelden voor de geluidgevoelige bestemmingen die liggen binnen de geluidzone van de weg. Wat geluidgevoelige bestemmingen zijn, wordt bepaald in de Wgh zelf en in het Bgh. De geluidgevoelige bestemmingen bestaan uit:

- woningen;
- onderwijsgebouwen, uitgezonderd gymnastieklokalen;
- ziekenhuizen, verpleeghuizen;
- verzorgingstehuizen, psychiatrische inrichtingen, medische centra, poliklinieken en medische kleuterdagverblijven;
- woonwagenstandplaatsen en ligplaatsen;
- terreinen bij andere gezondheidszorggebouwen dan algemene, categorale en academische ziekenhuizen, evenals verpleeghuizen, voor zover deze bestemd zijn of worden gebruikt voor de in die gebouwen verleende zorg.

Binnen de zone van de te onderzoeken weg moeten de geluidbelastingen op deze bestemmingen worden berekend en dient een toetsing aan de wettelijke normen plaats te vinden. Voor andere objecten dan geluidgevoelige bestemmingen die liggen binnen de geluidzone, geldt geen wettelijke normering voor de toegestane geluidbelasting.

[1] Zie onder andere het Kader Akoestisch Onderzoek Wegverkeer (KAOW) van Rijkswaterstaat.

2.4 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 en L_{den}

In het reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012) is bepaald hoe de geluidbelastingen op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen en terreinen bepaald moet worden. Daarbij gelden de volgende regels:

- in het rapport moeten de te toetsen geluidbelastingen als afgeronde waarden worden gepresenteerd. Verschillen tussen geluidbelastingen moeten echter worden berekend uit niet-afgeronde waarden. Dit verschil wordt vervolgens afgerond. Daarbij wordt een verschil dat precies op 0,5 eindigt afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal;
- een geluidbelasting die precies op een halve dB eindigt wordt afgerond naar het dichtstbijzijnde even gehele getal.

De Wgh hanteert als maat voor de geluidbelasting het 'jaargemiddelde van het equivalente geluidniveau', kort geschreven als L_{den} ('den' staat voor 'day, evening, night'), en met als eenheid dB. In deze grootheid is het effect van een grotere hinderbeleving in de avond- en nachtperiode verdisconteerd door op de bijdragen van avond- en nachtperiode aan L_{den} een toeslag van respectievelijk 5 en 10 dB toe te passen.

2.5 Aftrek op berekende resultaten

Op de berekende geluidbelasting wordt overeenkomstig art. 110g van de Wet geluidhinder een aftrek toegepast. De hoogte van deze aftrek is vastgelegd in het RMG 2012, artikel 3.4. De aftrek bedraagt:

- 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting zonder aftrek 56 dB is;
- 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting zonder aftrek 57 dB is;
- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting afwijkt van 56 of 57 dB;
- 5 dB voor de overige wegen.

Bovenstaande aftrek wordt toegepast wanneer er een hogere waarde verleend moet worden. Bij de toets of de toename 1,50 dB of groter is (reconstructietoets) geldt een aftrek van 2 dB voor wegen met een representatief te achten snelheid van 70 km/uur of hoger en 5 dB bij een snelheid lager dan 70 km/uur.

2.6 Reconstructietoets

Bij wijzigingen op of aan een weg moet binnen het afgebakende onderzoeksgebiedgeluidzone onderzocht worden of er sprake is van 'reconstructie' van die weg zoals dat is gedefinieerd in de Wgh. Er is sprake van 'reconstructie' als aan de volgende twee voorwaarden voldaan wordt:

- er moet sprake zijn van een fysieke wijziging op of aan de weg. Het gaat dan bijvoorbeeld om een wijziging van het profiel, de wegbreedte, de hoogteligging, het wegdek, het aantal rijstroken, de aanleg van kruispunten, de aanleg van aansluitingen, op- en afritten, wijzigingen van de maximumsnelheid, en dergelijke;
- ten gevolge van deze wijziging en de verwachte groei van het verkeer in de eerste tien jaar na de wijziging moet er sprake zijn van een toename van de geluidbelasting met (afgerond) 2 dB of meer. Om dit te kunnen bepalen moet dus eerst voor elke geluidgevoelige bestemming de geldende 'grenswaarde' worden bepaald. Vervolgens wordt bezien of deze grenswaarde in de toekomstige situatie, doorgaans het 10^{e} jaar na openstelling van de gewijzigde weg, met 1,50 dB of meer overschreden wordt.

Als er voor een geluidgevoelige bestemming volgens de Wgh sprake is van 'reconstructie van de weg', moeten geluidsmaatregelen overwogen worden. Het doel daarbij is om de toekomstige geluidbelasting zo veel mogelijk terug te brengen tot de grenswaarde. Daarbij wordt eerst gekeken naar maatregelen bij de bron (stiller wegdek) en vervolgens naar maatregelen in de overdracht (geluidschermen of -wallen).

Ook wordt een beoordeling gegeven van de doelmatigheid van de maatregelen. Bij de uitwerking van het akoestisch onderzoek met betrekking tot reconstructie zijn verder de volgende uitgangspunten gehanteerd:
- de geluidbelasting vanwege een weg wordt berekend zonder de invloed van maatregelen die de geluidbelasting beperken, zoals verkeersmaatregelen, stille wegdekken, of geluidschermen;
- daarna wordt de doeltreffendheid van de in aanmerking komende verkeersmaatregelen en andere maatregelen om te voorkomen dat de geluidbelasting vanwege de weg de grenswaarde overschrijdt aangegeven;
- indien wordt overwogen een hogere waarde dan de grenswaarde voor de geluidbelasting vanwege de weg vast te stellen dient het akoestisch onderzoek tevens betrekking te hebben op de doeltreffendheid van de maatregelen om te voldoen aan de vast te stellen hogere waarde voor geluidbelasting;
- als het onderzoek betrekking heeft op de reconstructie van een bestaande weg, dient tevens akoestisch onderzoek te worden ingesteld naar de heersende geluidbelasting.

Concreet komt het erop neer dat bij een reconstructie de volgende werkwijze wordt gevolgd:
- berekening heersende geluidbelasting;
- berekening toekomstige geluidbelasting (zonder aanvullende maatregelen);
- afweging doelmatigheid aanvullende geluidmaatregelen;
- eventueel voorstel voor de vaststelling van een hogere waarde.

2.6.1 Bepalen grenswaarde

Indien er niet eerder een hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting is vastgesteld, wordt de grenswaarde gelijkgesteld aan de heersende geluidbelasting (de geluidbelasting in het jaar voordat met de wijziging van de weg wordt begonnen). Hierbij geldt conform de Wet geluidhinder dat een geluidbelasting van 48 dB altijd is toegestaan, toenames van de geluidbelasting tot aan 48 dB tellen dus niet mee bij de beantwoording van de vraag of het ‘reconstructie-effect’ (afgerond) 2 dB of meer bedraagt.
Als in het verleden reeds een hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting vanwege de te wijzigen weg is vastgesteld, dan is volgens de Wgh de geldende grenswaarde de laagste waarde van:
- de heersende geluidbelasting (de geluidbelasting één jaar voor de fysieke ingreep);
- de eerder vastgestelde hogere waarde.

Ook hierbij geldt dat een geluidbelasting van 48 dB altijd is toegestaan. In de onderstaande tabel zijn de grenswaarden voor het bepalen van het ‘reconstructie-effect’ samengevat.

Tabel 2.2 Grenswaarden bij reconstructie van een weg

Situatie	Grenswaarde
niet eerder hogere waarde vastgesteld, geluidgevoelige bestemmingen voor het eerst geprojecteerd na 1 januari 2007	48 dB*
niet eerder hogere waarde vastgesteld, geluidgevoelige bestemmingen al voor 1 januari 2007 geprojecteerd, en heersende geluidbelasting onder 48 dB*	48 dB*
niet eerder hogere waarde vastgesteld, geluidgevoelige bestemmingen al voor 1 januari 2007 geprojecteerd, en heersende geluidbelasting boven of gelijk aan 48 dB*	heersende geluidbelasting
eerder vastgestelde hogere waarde	laagste van: - heersende geluidbelasting; - eerder vastgestelde hogere waarde; met een minimum van 48 dB*.

* Voor terreinen bij ‘andere gezondheidszorggebouwen’ geldt dat een geluidbelasting van 53 dB altijd toelaatbaar is. Dat is dus de minimale grenswaarde voor deze geluidgevoelige bestemmingen.

2.6.2 Bepalen toename

De toename van de geluidbelasting wordt bepaald door de geluidbelasting in het toekomstig maatgevende jaar (hiervoor wordt doorgaans 10 jaar na openstelling van de gewijzigde weg gehanteerd) te vergelijken met de grenswaarde. Deze grenswaarde dient bepaald te worden op de hierboven beschreven wijzen. Als de toename onafgerond 1,50 dB of meer bedraagt, is voor de betreffende geluidgevoelige bestemming sprake van 'reconstructie' volgens de Wgh.

2.6.3 Maximale hogere grenswaarden

Wanneer sprake is van reconstructie en geen of onvoldoende doelmatige maatregelen kunnen worden getroffen om de geluidbelastingen in de toekomstige situatie terug te brengen tot de grenswaarde, kan het bevoegd gezag in een aantal vast omschreven situaties een hogere waarde voor de maximale toekomstige geluidbelasting vaststellen. In beginsel is de maximaal toegestane toename van de geluidbelasting als gevolg van 'reconstructie van de weg' 5 dB, mits de maximaal toelaatbare geluidbelasting niet wordt overschreden.

Onder bepaalde voorwaarden is, voor zover de maximaal toelaatbare geluidbelasting niet wordt overschreden, een toename van meer dan 5 dB mogelijk:

- als gevolg van reconstructie daalt de geluidbelasting van een tenminste gelijk aantal woningen langs een andere weg met een ten minste gelijke waarde;
- de wegbeheerder heeft verklaard dat er financiële middelen beschikbaar zijn om ten behoeve van de desbetreffende woningen de eventueel nog benodigde saneringsmaatregelen inclusief gevelmaatregelen uit te voeren voordat de reconstructie voltooid is.

De maximaal vast te stellen hogere grenswaarde bij reconstructiesituaties bedraagt 68 dB.

2.7 Bepalen maatregelen en doelmatigheid daarvan

Indien er sprake is van een nieuwe situatie of een reconstructie in de zin van de Wgh moet onderzocht worden of er maatregelen getroffen kunnen worden om te voldoen aan de grenswaarde of de toename van de geluidbelasting tot aan het maatgevende jaar ongedaan te maken (bijvoorbeeld door het plaatsen van een geluidscherm). In feite komt dit erop neer dat zodanige maatregelen bepaald moeten worden dat de geluidbelasting 10 jaar na openstelling niet hoger zal zijn dan de geldende grenswaarde.

Hierbij is niet alleen van belang of het technisch mogelijk is om dergelijke maatregelen te treffen, ook het kostenaspect is van belang. Er wordt daarom ook beoordeeld of maatregelen als geluidschermen niet te duur zijn. Naast het kostenaspect kunnen tenslotte nog bezwaren van verkeerskundige, stedenbouwkundige of landschappelijke aard bestaan tegen het realiseren van bepaalde geluidsmaatregelen.

Als het niet mogelijk of niet doelmatig is om de toekomstige geluidbelasting van geluidgevoelige bestemmingen terug te brengen tot de geldende grenswaarde, moet aan het bevoegd gezag verzocht worden om een hogere grenswaarde voor de toekomstige geluidbelasting vast te stellen.

2.8 Vaststellen hogere grenswaarde

Voor de aanleg en wijziging van gemeentelijke wegen is op basis van de Wet geluidhinder akoestisch onderzoek nodig. Bij wijziging of herziening van een bestemmingsplan vormt artikel 77, van de Wet geluidhinder daarvoor de basis. Voor de aanvraag van een hogere waarde voor gemeentelijke wegen is de wegaanlegger bevoegd tot de aanvraag.

Voor de vaststelling zijn in dat geval Burgemeester en Wethouders van de gemeente waarbinnen de woningen waarvoor een hogere waarde wordt verzocht, het bevoegd gezag. Indien voor geluidgevoelige bestemmingen een hogere waarde moet worden aangevraagd zal worden ingegaan op de cumulatie met andere geluidbronnen.

De hogere waarde kan worden vastgesteld indien de toepassing van maatregelen (bron- en overdrachtsmaatregelen) onvoldoende doeltreffend is, of waarin deze maatregelen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard ontmoeten. Bij bezwaren van financiële aard moet er sprake zijn van bovenmatige kosten en het ontbreken van alternatieven.

2.9 Binnenniveau

Indien een hogere waarde verleend wordt, dienen Burgemeester en Wethouders voor de geluidwering van de gevels maatregelen te treffen om te bevorderen dat de geluidbelasting binnen de woning de maximaal toelaatbare waarde niet te boven zal gaan. Deze grenswaarde bedraagt voor woningen doorgaans 33 dB. Voor de geluidgevoelige binnenruimten van scholen, ziekenhuizen, verpleeghuizen en gebouwen voor andere gezondheidszorg geldt een binnengrenswaarde van 28 dB of 33 dB, afhankelijk van de aard van de geluidgevoelige ruimte. In onderstaande tabel zijn de verschillende toepasselijke grenswaarden vermeld.

Tabel 2.3 Grenswaarden voor het binnenniveau

Geluidgevoelige bestemming	Geluidgevoelige ruimte	Binnengrenswaarde
woning	slaap-, woon- of eetkamer, en keukens met een vloeroppervlakte van ten minste 11 m^2	33 dB
scholen	leslokalen en theorielokalen van onderwijsgebouwen	28 dB
	theorievaklokalen van onderwijsgebouwen	33 dB
ziekenhuizen en verpleeghuizen	onderzoeks- en behandelingsruimten	28 dB
	ruimten voor patiëntenhuisvesting, en recreatie- en conversatieruimten	33 dB
gebouwen voor andere gezondheidszorg	onderzoeks-, behandelings-, recreatie- en conversatieruimten, en woon- en slaapruimten	28 dB

Een onderzoek naar het wettelijk binnenniveau wordt in de regel uitsluitend uitgevoerd voor woningen waarvoor een hogere waarde wordt vastgesteld. Het onderzoek wordt eerst gestart nadat het besluit voor vaststelling van een hogere waarde onherroepelijk is.

2.10 Effecten voor wegen zonder fysieke wijziging

In artikel 99 van de Wgh is opgenomen dat ook die wegen of wegvakken die niet fysiek worden gewijzigd moeten worden opgenomen in het akoestisch onderzoek, indien redelijkerwijs kan worden aangenomen dat de geluidbelasting langs deze wegvakken toeneemt met 2 dB of meer als gevolg van de reconstructie van een weg. Het is niet wettelijk verplicht om ook maatregelen te treffen aan deze wegen of wegvakken.

3

UITGANGSPUNTEN AKOESTISCH ONDERZOEK

3.1 Peiljaren

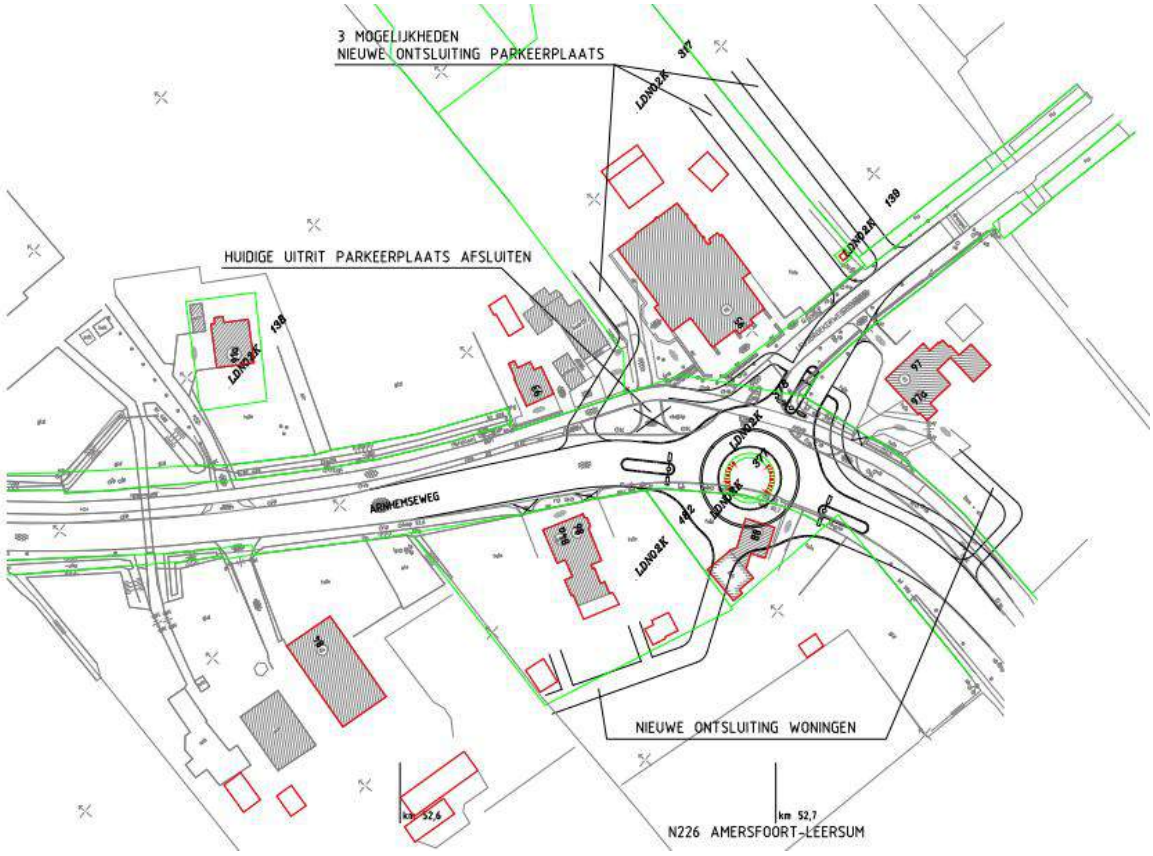
De gehanteerde peiljaren voor dit onderzoek zijn 2015 en 2027. Het betreft 1 jaar voor en 10 jaar na openstelling van de weg.

3.2 Zones

3.2.1 Reconstructie N226

De kruising van de N226 en de Leusbroekerweg wordt aangepast. Onderstaande weergave laat de toekomstige situatie zien waarbij er een rotonde wordt gerealiseerd.

Afbeelding 3.1 Reconstructie kruispunt N226 en Leusbroekerweg



De Leusbroekerweg zal middels een rotonde aansluiten op de N226. Er komt vanaf de rotonde een nieuwe ontsluitingsweg voor de woningen Arnhemseweg 84a en 86. Ten zuiden van de rotonde wordt een nieuwe ontsluiting gerealiseerd voor de woning Arnhemseweg 97a.

Bij N226 en de Leusbroekerweg tellen 2 rijstroken en zijn gelegen buiten de bebouwde kom. De zonebreedte bedraagt daarom 250 meter. Afbeelding 3.2 laat het afgebakende onderzoeksgebied zien.

Afbeelding 3.2 Onderzoeksgebied reconstructie N226 en Leusbroekerweg



In de onderzoeksgebieden liggen aan de verschillende woningen. Onderstaande tabel toont de gegevens van de in het onderzoek betrokken adressen.

Tabel 3.1 Woningen in onderzoeksgebied reconstructie N226

Adres	Postcode	Woonplaats	Binnen onderzoeksgebied N226	Binnen onderzoeksgebied Leusbroekerweg
Arnhemseweg 84	3832GN	Leusden	ja	ja
Arnhemseweg 84 a	3832GN	Leusden	ja	ja
Arnhemseweg 86	3832GN	Leusden	ja	ja
Arnhemseweg 91 a	3832GK	Leusden	ja	ja
Arnhemseweg 93	3832GK	Leusden	ja	ja
Arnhemseweg 95 a	3832GK	Leusden	ja	ja

Adres	Postcode	Woonplaats	Binnen onderzoeksgebied N226	Binnen onderzoeksgebied Leusbroekerweg
Arnhemseweg 97	3832GK	Leusden	ja	ja
Arnhemseweg 97 a	3832GK	Leusden	ja	ja
Leusbroekerweg 1	3832BG	Leusden	ja	ja
Leusbroekerweg 2	3832BG	Leusden	ja	nee
Leusbroekerweg 3	3832BG	Leusden	ja	nee

3.3 Wegvakgegevens

3.3.1 Verkeersintensiteiten

De gehanteerde peiljaren voor dit onderzoek zijn 2015 en 2027. Het betreft 1 jaar voor en 10 jaar na openstelling van de weg.

Afbeelding 3.4 toont de relevante wegen in het onderzoeksgebied. De nummering verwijst naar de tabel daaronder, die de intensiteiten voor de gekoppelde wegvakken in 2015 en 2027 laat zien.

Afbeelding 3.3 Overzicht wegvakken



Tabel 3.2 Overzicht wegvakken met verkeersintensiteiten

Nummer	Omschrijving	Intensiteit 2015 [mvt/etmaal]	Intensiteit 2027 [mvt/etmaal]
201-O	N226 Beb.kom Leusden - Leusbroekerweg	5.000	5.700
201-W	N226 Beb.kom Leusden - Leusbroekerweg	5.000	5.700
202-O	N226 Leusbroekerweg - Vieweg	5.900	7.000
202-W	N226 Leusbroekerweg - Vieweg	5.900	7.000
203	Leusbroekerweg	3.060	3.370
203-O	Leusbroekerweg	1.530	1.685
203-W	Leusbroekerweg	1.530	1.685
rotonde	rotonde	n.v.t.	n.v.t.

Voor de intensiteit op de rotonde is het uitgangspunt de worst case situatie waarbij het verkeer de rotonde verlaat bij de tweede afrit (de maximale afstand).

3.3.2 Rijsnelheden

Op de N226 geldt een maximumrijsnelheid van 80 km/uur. Op de Leusbroekerweg is dat 60 km/uur. Op de rotonde is uitgegaan van een rijsnelheid van 30 km/uur, wat overeenkomt met de ontwerpsnelheid voor deze rotonde. Voor de laatste 50 meter tot de rotonde is uitgegaan van een representatieve rijsnelheid van 50 km/uur.

3.3.3 Wegdektype en aanwezige geluidschermen

Er is uitgegaan van het referentiewegdek (Dicht Asfalt Beton, DAB) voor zowel de huidige als de toekomstige situatie zonder maatregelen.

3.4 Berekeningen

De geluidbelastingen zijn berekend in een geluidsmodel met het programma Geomilieu, versie 3.11. Het model schematiseert de werkelijke situatie in rijlijnen, toetspunten, bodemgebieden en gebouwen. Ter plaatse van de woningen zijn toetspunten gekoppeld aan de gevel. Hier wordt de geluidbelasting bepaald. Het programma rekent volgens Standaardrekenmethode 2 uit het RMG-2012.

Standaard is uitgegaan van een zachte bodem. De verharde gebieden zijn ingevoerd als akoestisch hard (B=0). De modelgegevens zijn weergegeven in bijlage I.

3.5 Eerder verleende hogere waarden

Uit een inventariserend onderzoek is gebleken dat er binnen het afgebakende studiegebied geen sprake is van eerder vastgestelde hogere waarden voor één van de in dit onderzoek betrokken wegen. De grenswaarde bij reconstructie wordt in dat geval bepaald op basis van de heersende geluidbelasting met een minimum van 48 dB.

4

RESULTATEN MODELBEREKENINGEN

4.1 Reconstructie N226

Onderstaande tabel 4.1 toont de maatgevende resultaten voor het reconstructieonderzoek aan de N226. De geluidbelastingen worden gepresenteerd inclusief de aftrek ex art. 110g Wgh. Bijlage II toont de resultaten van de berekeningen in meer detail.

Tabel 4.1 Maatgevende resultaten reconstructie N226

Adres	Hoogte [m]	Geluidbelasting 2015 [dB]	Grenswaarde [dB]	Geluidbelasting 2027 [dB]	Toename t.o.v. grenswaarde	Reconstructie [ja/nee]
Arnhemseweg 84	1,5	57,89	57,89	58,41	0,52	nee
Arnhemseweg 84a	4,5	65,66	65,66	62,84	--	nee
Arnhemseweg 86	4,5	66,04	66,04	62,89	--	nee
Arnhemseweg 91a	4,5	58,72	58,72	58,99	0,27	nee
Arnhemseweg 93	4,5	63,86	63,86	61,39	--	nee
Arnhemseweg 95a	4,5	48,11	48,11	47,95	--	nee
Arnhemseweg 97	4,5	61,87	61,87	57,75	--	nee
Arnhemseweg 97a	4,5	62,11	62,11	58,03	--	nee
Leusbroekerweg 1	4,5	46,91	48,00	46,06	--	nee
Leusbroekerweg 2	4,5	45,48	48,00	45,06	--	nee
Leusbroekerweg 3	4,5	41,11	48,00	40,48	--	nee

Hoewel de fysieke wijziging en de toename van de verkeersintensiteiten leiden tot een hogere geluidbelasting bij de adressen in de onderzoekszone, is bij geen van de adressen sprake van een toename van 1,50 dB of meer boven de grenswaarde. Van reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder is daarom geen sprake. Er hoeft geen maatregelafweging plaats te vinden.

4.2 Reconstructie Leusbroekerweg

Onderstaande tabel 4.2 toont de resultaten voor het reconstructieonderzoek aan de Leusbroekerweg. De geluidbelastingen worden gepresenteerd inclusief de aftrek ex art. 110g Wgh. Bijlage II toont de resultaten van de berekeningen in meer detail.

Tabel 4.2 Resultaten reconstructie Leusbroekerweg

Adres	Hoogte [m]	Geluidbelasting 2015 [dB]	Grenswaarde [dB]	Geluidbelasting 2027 [dB]	Toename t.o.v. grenswaarde	Reconstructie [ja/nee]
Arnhemseweg 86	1,5	45,97	48,00	45,65	--	nee
Arnhemseweg 86	4,5	47,32	48,00	47,11	--	nee
Arnhemseweg 97	1,5	49,03	49,03	51,35	2,32	ja
Arnhemseweg 97	4,5	50,06	50,06	51,93	1,87	ja
Arnhemseweg 97a	1,5	47,60	48,00	49,77	1,77	ja
Arnhemseweg 97a	4,5	49,03	49,03	50,70	1,67	ja
Leusbroekerweg 1	1,5	48,87	48,87	49,29	0,42	nee
Leusbroekerweg 1	4,5	50,46	50,46	50,87	0,41	nee

Bij twee woningen is de toename van de geluidbelasting ten opzichte van de grenswaarde gelijk of meer dan 1,50 dB. Er is dus sprake van reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder en er dienen maatregelen afgewogen te worden.

4.3 Analyse resultaten en maatregelafweging Leusbroekerweg

De toename van de geluidbelasting ten gevolge van de Leusbroekerweg is vooral toe te schrijven aan het feit dat een deel van de rotonde toegekend moet worden aan de Leusbroekerweg. Vanwege de hoge intensiteit op de rotonde levert dit een relevante toename in geluidbelasting op. Wanneer men de gecumuleerde geluidbelasting, dus van de Leusbroekerweg en de N226 beschouwt bedraagt de afname minimaal 1,14 dB op de woning aan de Arnhemseweg 97 en minimaal 3,42 dB op de woning aan de Arnhemseweg 97a.

Allereerst is afgewogen of een stil wegdek toegepast kan worden. Een stil wegdek kan vanwege (onderhoud) technische bezwaren niet toegepast op kruisingen en rotondes, omdat daar sprake is van remmend, optrekkend en wringend verkeer. En aangezien de maatgevende wegdelen juist zijn gesitueerd ter plaatse van de rotonde is het toepassen van een stil wegdek niet nader afgewogen.

Vervolgens is bekeken of een scherm toegepast kan worden. Vanwege de inrit van de Arnhemseweg 97 kan er een scherm geplaatst worden van maximaal 25 meter. De hoogte zou minimaal 2 meter moeten bedragen om de toename in geluidbelasting ten gevolge van de Leusbroekerweg op de Arnhemseweg 97 en 97a te reduceren tot maximaal 1,50 dB. De kosten voor een dergelijk scherm bedragen circa EUR 20.000,-- op basis van een vuistregel van EUR 400,-- per m^2.

Vanwege het effect van het scherm op slechts twee woningen met een relatief beperkte geluidbelasting in combinatie met de relatief hoge kosten voor het scherm wordt deze maatregel als niet doelmatig beschouwd. Naast dat de geluidreducerende maatregelen technisch dan wel financieel en akoestisch niet doelmatig zijn, is het effect van de fysieke wijziging op de gecumuleerde geluidbelasting zeer beperkt. Bij de woningen waarbij een maatregel moet worden afgewogen is sprake van een afname in de gecumuleerde geluidbelasting van ten minste 1 dB.

Voor de woningen aan de Arnhemseweg 97 en 97a dient een hogere waarde verleend te worden. De vast te stellen hogere waarden in het geval er geen maatregelen getroffen worden zijn weergegeven in tabel 4.3.

Tabel 4.3 Vast te stellen hogere waarde ten gevolge van de Leusbroekerweg

Adres	Hoogte [m]	Vast te stellen hogere waarde [dB]
Arnhemseweg 97 3832GK Leusden	1,5	51
Arnhemseweg 97 3832GK Leusden	4,5	52
Arnhemseweg 97 a 3832GK Leusden	1,5	50
Arnhemseweg 97 a 3832GK Leusden	4,5	51

5

CONCLUSIES

Witteveen+Bos onderzocht de akoestische effecten van het aanpassen van de kruising van de Leusbroekerweg en de N226 (Arnhemseweg). De gemeente is voornemens om in plaats van de kruising een rotonde te realiseren. Het effect van deze aanpassing op de omgeving is onderzocht middels een reconstructietoets in het kader van de Wet geluidhinder.

Het onderzoek laat zien dat, voor wat betreft de aanpassing van de N226, de wijziging niet leidt tot een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. Vanwege de aanpassing van de Leusbroekerweg leidt de aanpassing wel tot een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. De gecumuleerde geluidbelasting (N226 en Leusbroekerweg samen) neemt bij de geluidgevoelige bestemmingen met een reconstructie af met ten minste 1 dB. Bronmaatregelen zoals een stil wegdek zijn niet mogelijk vanwege remmend, optrekkend en wringend verkeer op en nabij de rotonde. Een schermmaatregel heeft slechts een beperkt effect op twee woningen. Vanwege de hoge kosten van de schermmaatregel en de relatief beperkte geluidbelasting wordt deze maatregel als niet doelmatig beschouwd. De vast te stellen hogere waarden zijn in hoofdstuk 4 van dit rapport weergegeven.

Bijlage(n)

I

BIJLAGE: MODELGEGEVENS

Model: toekomst 2027
mei 2016 - LEU55-2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	Arnhemseweg 97 3832GK Leusden	7,10	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Leusbroekerweg 2 3832BH Leusden	6,35	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Leusbroekerweg 4 3832BH Leusden	7,59	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Leusbroekerweg 3 a 3832BG Leusden	8,01	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Leusbroekerweg 3 b 3832BG Leusden	8,10	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Leusbroekerweg 5 3832BG Leusden	7,32	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Arnhemseweg 93 3832GK Leusden	7,89	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Arnhemseweg 91 a 3832GK Leusden	7,24	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Leusbroekerweg 3 3832BG Leusden	8,11	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Arnhemseweg 95 a 3832GK Leusden	7,40	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Arnhemseweg 78 3832GN Leusden	7,67	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Arnhemseweg 84 3832GN Leusden	8,69	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Arnhemseweg 89 3832GK Leusden	6,24	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Arnhemseweg 80 3832GN Leusden	7,11	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Arnhemseweg 82 3832GN Leusden	5,56	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Leusbroekerweg 1 3832BG Leusden	8,20	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Arnhemseweg 84 a 3832GN Leusden	7,27	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	9,42	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	2,85	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	3,34	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	4,53	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	2,83	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	2,90	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	6,05	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	3,89	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	6,48	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	10,42	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	12,66	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	7,11	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	7,47	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	10,56	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	14,82	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	4,90	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	4,79	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	0,87	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: toekomst 2027
mei 2016 - LEU55-2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	4,92	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	5,85	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	4,49	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	6,92	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	3,35	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	5,93	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	4,91	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	2,80	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	3,31	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	3,37	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	6,73	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	12,45	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	3,13	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	11,76	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	6,54	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	11,76	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	4,91	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	5,93	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	5,51	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	3,24	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	5,48	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	2,89	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	6,46	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	8,71	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	11,74	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	6,14	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	5,64	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	8,68	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	10,15	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	4,07	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	6,24	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	7,12	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	4,77	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	2,28	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	4,67	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: toekomst 2027
mei 2016 - LEU55-2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	4,16	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	6,62	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	4,50	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	4,91	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	5,75	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	4,55	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	5,18	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	2,76	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	7,74	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	8,73	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Niet geluidgevoelig of buiten geluidzone	4,95	0,00	Relatief	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: toekomst 2027
mei 2016 - LEU55-2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
	Arnhemseweg 97 3832GK Leusden	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
	Arnhemseweg 97 3832GK Leusden	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
	Arnhemseweg 97 a 3832GK Leusden	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
	Leusbroekerweg 2 3832BH Leusden	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
	Leusbroekerweg 2 3832BH Leusden	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
	Leusbroekerweg 2 3832BH Leusden	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
	Arnhemseweg 93 3832GK Leusden	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
	Arnhemseweg 93 3832GK Leusden	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
	Arnhemseweg 91 a 3832GK Leusden	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
	Leusbroekerweg 3 3832BG Leusden	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
	Leusbroekerweg 3 3832BG Leusden	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
	Arnhemseweg 95 a 3832GK Leusden	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
	Arnhemseweg 95 a 3832GK Leusden	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
	Arnhemseweg 84 3832GN Leusden	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
	Arnhemseweg 84 3832GN Leusden	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
	Leusbroekerweg 1 3832BG Leusden	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
	Leusbroekerweg 1 3832BG Leusden	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
	Arnhemseweg 84 a 3832GN Leusden	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
	Arnhemseweg 86 3832GN Leusden	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
	Arnhemseweg 86 3832GN Leusden	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
	Arnhemseweg 86 3832GN Leusden	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

Model: huidig 2015
mei 2016 - LEU55-2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	LV(D)	LV(A)
201-O	N226 Beb.kom Leusden - Leusbroekerweg	W0	80	80	80	80	80	80	75	75	75	311,55	163,93
201-W	N226 Beb.kom Leusden - Leusbroekerweg	W0	80	80	80	80	80	80	75	75	75	311,55	163,93
202-O	N226 Leusbroekerweg - Vieweg	W0	80	80	80	80	80	80	75	75	75	367,63	193,44
202-W	N226 Leusbroekerweg - Vieweg	W0	80	80	80	80	80	80	75	75	75	367,63	193,44
202-O	N226 Leusbroekerweg - Vieweg	W0	80	80	80	80	80	80	75	75	75	367,63	193,44
202-W	N226 Leusbroekerweg - Vieweg	W0	80	80	80	80	80	80	75	75	75	367,63	193,44
201-O	N226 Beb.kom Leusden - Leusbroekerweg	W0	80	80	80	80	80	80	75	75	75	311,55	163,93
201-W	N226 Beb.kom Leusden - Leusbroekerweg	W0	80	80	80	80	80	80	75	75	75	311,55	163,93
203	Leusdenbroekerweg	W0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	192,49	88,59
203	Leusdenbroekerweg	W0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	192,49	88,59

Model: huidig 2015
mei 2016 - LEU55-2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
201-O	38,72	15,30	2,87	1,97	5,65	2,20	1,30
201-W	38,72	15,30	2,87	1,97	5,65	2,20	1,30
202-O	45,69	18,05	3,39	2,33	6,67	2,59	1,54
202-W	45,69	18,05	3,39	2,33	6,67	2,59	1,54
202-O	45,69	18,05	3,39	2,33	6,67	2,59	1,54
202-W	45,69	18,05	3,39	2,33	6,67	2,59	1,54
201-O	38,72	15,30	2,87	1,97	5,65	2,20	1,30
201-W	38,72	15,30	2,87	1,97	5,65	2,20	1,30
203	21,94	9,20	2,30	0,57	7,31	0,92	0,44
203	21,94	9,20	2,30	0,57	7,31	0,92	0,44

Model: toekomst 2027
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	LV(D)	LV(A)
rotonde		W0	30	30	30	30	30	30	30	30	30	791.34	416.38
rotonde		W0	30	30	30	30	30	30	30	30	30	541.17	284.75
rotonde		W0	30	30	30	30	30	30	30	30	30	541.17	284.75
rotonde		W0	30	30	30	30	30	30	30	30	30	791.34	416.38
rotonde		W0	30	30	30	30	30	30	30	30	30	460.16	242.12
203	Leusdenbroekerweg	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	211.99	97.56
203-O	Leusdenbroekerweg	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	105.99	48.78
203	Leusdenbroekerweg	W0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	211.99	97.56
203-Z	Leusdenbroekerweg	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	105.99	48.78
201-O	N226 Beb.kom Leusden - Leusbroekerweg	W0	80	80	80	80	80	80	75	75	75	355.17	186.88
201-W	N226 Beb.kom Leusden - Leusbroekerweg	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	355.17	186.88
201-O	N226 Beb.kom Leusden - Leusbroekerweg	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	355.17	186.88
201-W	N226 Beb.kom Leusden - Leusbroekerweg	W0	80	80	80	80	80	80	75	75	75	355.17	186.88
202-W	N226 Leusbroekerweg - Vieweg	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	436.17	229.50
202-O	N226 Leusbroekerweg - Vieweg	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	436.17	229.50
202-W	N226 Leusbroekerweg - Vieweg	W0	80	80	80	80	80	80	75	75	75	436.17	229.50
202-O	N226 Leusbroekerweg - Vieweg	W0	80	80	80	80	80	80	75	75	75	436.17	229.50

Model: toekomst 2027
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
rotonde	98.36	38.85	7.30	5.01	14.36	5.58	3.31
rotonde	67.26	26.57	4.99	3.43	9.82	3.82	2.26
rotonde	67.26	26.57	4.99	3.43	9.82	3.82	2.26
rotonde	98.36	38.85	7.30	5.01	14.36	5.58	3.31
rotonde	57.20	22.59	4.24	2.92	8.35	3.24	1.92
203	24.16	10.13	2.53	0.63	8.06	1.01	0.48
203-O	12.08	5.06	1.26	0.32	4.03	0.51	0.24
203	24.16	10.13	2.53	0.63	8.06	1.01	0.48
203-Z	12.08	5.06	1.26	0.32	4.03	0.51	0.24
201-O	44.15	17.44	3.28	2.25	6.44	2.50	1.48
201-W	44.15	17.44	3.28	2.25	6.44	2.50	1.48
201-O	44.15	17.44	3.28	2.25	6.44	2.50	1.48
201-W	44.15	17.44	3.28	2.25	6.44	2.50	1.48
202-W	54.21	21.41	4.02	2.76	7.91	3.08	1.82
202-O	54.21	21.41	4.02	2.76	7.91	3.08	1.82
202-W	54.21	21.41	4.02	2.76	7.91	3.08	1.82
202-O	54.21	21.41	4.02	2.76	7.91	3.08	1.82

II

BIJLAGE: BEREKENINGSRESULTATEN

Bijlage II.1 - Resultaten N226

Adres	Hoogte [m]	Geluid-belasting 2015 [dB]	Grenswaarde [dB]	Geluid-belasting 2027 [dB]	Toename t.o.v. grenswaarde	Reconstructie [ja/nee]
Arnhemseweg 84 3832GN Leusden	1.5	57.89	57.89	58.41	0.52	Nee
Arnhemseweg 84 3832GN Leusden	1.5	54.37	54.37	54.52	0.15	Nee
Arnhemseweg 84 3832GN Leusden	4.5	59.22	59.22	59.73	0.51	Nee
Arnhemseweg 84 3832GN Leusden	4.5	56.14	56.14	56.27	0.13	Nee
Arnhemseweg 84 a 3832GN Leusden	1.5	65.51	65.51	62.54	--	Nee
Arnhemseweg 84 a 3832GN Leusden	4.5	65.66	65.66	62.84	--	Nee
Arnhemseweg 86 3832GN Leusden	1.5	60.71	60.71	57.18	--	Nee
Arnhemseweg 86 3832GN Leusden	1.5	63.33	63.33	59.45	--	Nee
Arnhemseweg 86 3832GN Leusden	1.5	65.94	65.94	62.62	--	Nee
Arnhemseweg 86 3832GN Leusden	4.5	61.2	61.2	57.67	--	Nee
Arnhemseweg 86 3832GN Leusden	4.5	63.54	63.54	59.66	--	Nee
Arnhemseweg 86 3832GN Leusden	4.5	66.04	66.04	62.89	--	Nee
Arnhemseweg 91 a 3832GK Leusden	1.5	57.03	57.03	57.27	0.24	Nee
Arnhemseweg 91 a 3832GK Leusden	4.5	58.72	58.72	58.99	0.27	Nee
Arnhemseweg 93 3832GK Leusden	1.5	63.26	63.26	60.64	--	Nee
Arnhemseweg 93 3832GK Leusden	1.5	62.87	62.87	60.11	--	Nee
Arnhemseweg 93 3832GK Leusden	4.5	63.86	63.86	61.39	--	Nee
Arnhemseweg 93 3832GK Leusden	4.5	63.58	63.58	60.99	--	Nee
Arnhemseweg 95 a 3832GK Leusden	1.5	46.41	48	46.21	--	Nee
Arnhemseweg 95 a 3832GK Leusden	1.5	47.39	48	47.2	--	Nee
Arnhemseweg 95 a 3832GK Leusden	4.5	47.35	48	47.16	--	Nee
Arnhemseweg 95 a 3832GK Leusden	4.5	48.11	48.11	47.95	--	Nee
Arnhemseweg 97 3832GK Leusden	1.5	53.92	53.92	49.79	--	Nee
Arnhemseweg 97 3832GK Leusden	1.5	60.67	60.67	56.55	--	Nee
Arnhemseweg 97 3832GK Leusden	4.5	55.44	55.44	50.89	--	Nee
Arnhemseweg 97 3832GK Leusden	4.5	61.87	61.87	57.75	--	Nee
Arnhemseweg 97 a 3832GK Leusden	1.5	60.96	60.96	56.82	--	Nee
Arnhemseweg 97 a 3832GK Leusden	4.5	62.11	62.11	58.03	--	Nee
Leusbroekerweg 1 3832BG Leusden	1.5	43.09	48	43.56	--	Nee
Leusbroekerweg 1 3832BG Leusden	1.5	46.27	48	45.41	--	Nee
Leusbroekerweg 1 3832BG Leusden	4.5	44.26	48	44.5	--	Nee
Leusbroekerweg 1 3832BG Leusden	4.5	46.91	48	46.06	--	Nee
Leusbroekerweg 2 3832BH Leusden	1.5	40.51	48	36.55	--	Nee
Leusbroekerweg 2 3832BH Leusden	1.5	44.45	48	43.61	--	Nee
Leusbroekerweg 2 3832BH Leusden	1.5	44.51	48	44.09	--	Nee
Leusbroekerweg 2 3832BH Leusden	4.5	41.37	48	37.99	--	Nee
Leusbroekerweg 2 3832BH Leusden	4.5	45.37	48	44.57	--	Nee
Leusbroekerweg 2 3832BH Leusden	4.5	45.48	48	45.06	--	Nee
Leusbroekerweg 3 3832BG Leusden	1.5	39.81	48	39.01	--	Nee
Leusbroekerweg 3 3832BG Leusden	1.5	40.25	48	38.86	--	Nee
Leusbroekerweg 3 3832BG Leusden	4.5	41.11	48	40.48	--	Nee
Leusbroekerweg 3 3832BG Leusden	4.5	41.02	48	39.72	--	Nee

Bijlage II.2 - Resultaten Leusbroekerweg

Adres	Hoogte [m]	Geluid-belasting 2015 [dB]	Grenswaarde [dB]	Geluid-belasting 2027 [dB]	Toename t.o.v. grenswaarde	Reconstructie [ja/nee]	Vast te stellen hogere waarde [dB]
Arnhemseweg 84 3832GN Leusden	1.5	17.58	48	17.99	--	Nee	--
Arnhemseweg 84 3832GN Leusden	1.5	37.29	48	36.59	--	Nee	--
Arnhemseweg 84 3832GN Leusden	4.5	19.75	48	20.1	--	Nee	--
Arnhemseweg 84 3832GN Leusden	4.5	37.79	48	36.96	--	Nee	--
Arnhemseweg 84 a 3832GN Leusden	1.5	44.55	48	44.19	--	Nee	--
Arnhemseweg 84 a 3832GN Leusden	4.5	45.88	48	45.31	--	Nee	--
Arnhemseweg 86 3832GN Leusden	1.5	45.65	48	45.2	--	Nee	--
Arnhemseweg 86 3832GN Leusden	1.5	45.97	48	45.65	--	Nee	--
Arnhemseweg 86 3832GN Leusden	1.5	45.17	48	44	--	Nee	--
Arnhemseweg 86 3832GN Leusden	4.5	46.87	48	46.58	--	Nee	--
Arnhemseweg 86 3832GN Leusden	4.5	47.32	48	47.11	--	Nee	--
Arnhemseweg 86 3832GN Leusden	4.5	46.54	48	45.39	--	Nee	--
Arnhemseweg 91 a 3832GK Leusden	1.5	23.29	48	23.41	--	Nee	--
Arnhemseweg 91 a 3832GK Leusden	4.5	24.98	48	25.05	--	Nee	--
Arnhemseweg 93 3832GK Leusden	1.5	42.49	48	41.62	--	Nee	--
Arnhemseweg 93 3832GK Leusden	1.5	42.76	48	41.94	--	Nee	--
Arnhemseweg 93 3832GK Leusden	4.5	44.38	48	43.47	--	Nee	--
Arnhemseweg 93 3832GK Leusden	4.5	44.73	48	43.9	--	Nee	--
Arnhemseweg 95 a 3832GK Leusden	1.5	34.08	48	34.13	--	Nee	--
Arnhemseweg 95 a 3832GK Leusden	1.5	35.17	48	35.9	--	Nee	--
Arnhemseweg 95 a 3832GK Leusden	4.5	35.02	48	35.08	--	Nee	--
Arnhemseweg 95 a 3832GK Leusden	4.5	36.36	48	36.86	--	Nee	--
Arnhemseweg 97 3832GK Leusden	1.5	54.34	54.34	54.65	0.31	Nee	--
Arnhemseweg 97 3832GK Leusden	1.5	49.03	49.03	51.35	2.32	Ja	51
Arnhemseweg 97 3832GK Leusden	4.5	54.86	54.86	55.18	0.32	Nee	--
Arnhemseweg 97 3832GK Leusden	4.5	50.06	50.06	51.93	1.87	Ja	52
Arnhemseweg 97 a 3832GK Leusden	1.5	47.6	48	49.77	1.77	Ja	50
Arnhemseweg 97 a 3832GK Leusden	4.5	49.03	49.03	50.7	1.67	Ja	51
Leusbroekerweg 1 3832BG Leusden	1.5	43.54	48	43.97	--	Nee	--
Leusbroekerweg 1 3832BG Leusden	1.5	48.87	48.87	49.29	0.42	Nee	--
Leusbroekerweg 1 3832BG Leusden	4.5	45.59	48	46.01	--	Nee	--
Leusbroekerweg 1 3832BG Leusden	4.5	50.46	50.46	50.87	0.41	Nee	--
Leusbroekerweg 2 3832BH Leusden	1.5	55.65	55.65	56.06	0.41	Nee	--
Leusbroekerweg 2 3832BH Leusden	1.5	50.31	50.31	50.72	0.41	Nee	--
Leusbroekerweg 2 3832BH Leusden	1.5	43.23	48	43.59	--	Nee	--
Leusbroekerweg 2 3832BH Leusden	4.5	56.03	56.03	56.43	0.4	Nee	--
Leusbroekerweg 2 3832BH Leusden	4.5	50.96	50.96	51.35	0.39	Nee	--
Leusbroekerweg 2 3832BH Leusden	4.5	45.05	48	45.41	--	Nee	--
Leusbroekerweg 3 3832BG Leusden	1.5	44.53	48	44.95	--	Nee	--
Leusbroekerweg 3 3832BG Leusden	1.5	50.5	50.5	50.92	0.42	Nee	--
Leusbroekerweg 3 3832BG Leusden	4.5	46.32	48	46.75	--	Nee	--
Leusbroekerweg 3 3832BG Leusden	4.5	51.75	51.75	52.17	0.42	Nee	--

IV.

DEELONDERZOEK BODEM

envita
ingenieursbureau voor ruimtelijke ontwikkeling, bodem, water & milieu

Verkennend bodemonderzoek (NEN 5740 en NEN 5897) Arnhemseweg 88 in Leusden

ONDERDEEL VAN ORTAGEO GROEP

Envita Almelo B.V.
Einsteinstraat 12a • 7601 PR ALMELO
Tel. +31(0)546 - 53 20 74
info@envita-almelo.nl • www.envita-almelo.nl
IBAN NL89 RABO 0368 8801 41
K.v.K. nr. 08153381 • BTW-nr. NL 8173.16.851.B.01

Envita Nijmegen B.V.
Metaalweg 18 • 6551 AD WEURT
Tel. +31(0)24 - 397 57 62
info@envita-nijmegen.nl • www.envita-nijmegen.nl
IBAN NL83 RABO 0132 4716 55
K.v.K. nr. 09176867 • BTW-nr. NL 8187.94.239.B.01

WWW.ORTAGEO.NL

Envita Noord
handelsnaam van Envita Almelo B.V.
Asserstraat 12 • 9451 AC ROLDE
info@envita-noord.nl • www.envita-noord.nl

Verkennend bodemonderzoek (NEN 5740 en NEN 5897) Arnhemseweg 88 in Leusden

Opdrachtgever:	**Provincie Utrecht** **Postbus 80300** **3508 TH UTRECHT**
Rapportnummer:	**205264-10/R01**
Status rapport:	**Definitief**
Datum:	**28 augustus 2015**

Envita Nijmegen B.V.
Metaalweg 18
6551 AD WEURT
Tel: 024 - 3975762
E-mail: info@envita-nijmegen.nl

Ingenieursbureau voor ruimtelijke ontwikkeling, bodem, water & milieu

STD_R070_v004_20150424

Inhoudsopgave

1 Inleiding 1
2 Vooronderzoek 2
2.1 Bronnen 2
2.2 Algemene gegevens 2
2.3 Bodemgebruik onderzoekslocatie 2
2.4 Bodemgebruik omgeving onderzoekslocatie 3
2.5 Reeds uitgevoerd bodemonderzoek 3
2.6 Bodemopbouw en geohydrologie 4
3 Hypothese en onderzoeksstrategie 5
3.1 Verkennend bodemonderzoek NEN5740 5
3.1.1 Hypothese 5
3.1.2 Strategie 5
3.2 Verkennend onderzoek asbest NEN 5707/NEN 5897 5
3.2.1 hypothese 5
3.2.2 Onderzoeksstrategie 5
4 Veldwerkzaamheden 6
4.1 Opzet 6
4.2 Resultaten 6
5 Laboratoriumonderzoek 8
5.1 Analyseprogramma 8
5.2 Analyseresultaten 8
5.2.1 Grond 8
5.2.1 Grondwater 9
5.2.2 Asbest 9
5.2.3 Toetsing aan de gestelde hypothesen 9
5.2.4 Toetsing aan de noodzaak tot nader onderzoek 9
6 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen 10

Bijlagen:
1) Regionale ligging onderzoekslocatie
2) Situatietekening met onderzoekspunten
3) Bodemprofielbeschrijvingen
4) Analysecertificaten
5) Overschrijdingstabellen
6) Gegevens vooronderzoek
7) Foto's onderzoekslocatie

Appendix
Kader en verantwoording

1 INLEIDING

In opdracht van Provincie Utrecht is door Envita Nijmegen B.V. een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 en NEN 5897 uitgevoerd op een locatie gelegen aan Arnhemseweg 88 in Leusden (gemeente Leusden).

De aanleiding voor het onderzoek is voorgenomen aankoop van het onroerend goed.

Het doel van het onderzoek is om middels het bepalen van de actuele bodemkwaliteit vast te stellen of er als gevolg van een eventuele bodemverontreiniging consequenties zijn voor de voorgenomen transactie.

In dit rapport worden de resultaten van het vooronderzoek weergegeven in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 zijn de hypothese en de onderzoekstrategie beschreven. De veldwerkzaamheden zijn in hoofdstuk 4 en het laboratoriumonderzoek is in hoofdstuk 5 beschreven. Het rapport wordt besloten met een samenvatting, conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6). In de appendix zijn de verschillende kaders van het onderzoek beschreven (waaronder wet-/regelgeving en toetsingskader) en is de verantwoording opgenomen.

2 VOORONDERZOEK

Ten behoeve van de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is een "standaard" vooronderzoek uitgevoerd. Doel van het vooronderzoek is het achterhalen van (potentieel) bodemverontreinigende activiteiten die nu plaatsvinden of in het verleden hebben plaatsgevonden op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie.

2.1 Bronnen

In onderstaande tabel zijn de in het kader van het vooronderzoek geraadpleegde bronnen opgesomd.

Tabel 1:Geraadpleegde bronnen

Nr.	Bron	Verwijzing/toelichting
1	Topografische kaart, kadastrale gegevens	Kadaster, opgenomen in bijlage 1
2	Mondelinge / schriftelijke informatie van opdrachtgever	Provincie Utrecht
3	Gemeente Leusden	De heer Van der Heijden
4	Geo(hydro)logische informatie	www.Dinoloket.nl
5	Internetbronnen: • Luchtfoto's en straatoverzichten • Bodemloket (dossiervermelding onderzoek en sanering) • Historische topografische kaarten • TNO-NITG (gegevens bodemopbouw en grondwater) • Informatie hoogteligging • Basisregistratie adressen en gebouwen	 Google Earth en maps.google.nl www.bodemloket.nl www.watwaswaar.nl www.dinoloket.nl www.ahn.nl bagviewer.kadaster.nl
6	Locatiebezoek, foto's onderzoekslocatie	Gecombineerd met uitvoering veldwerk
7	Bodemloket Utrecht	Webkaart.provincie-utrecht.nl

2.2 Algemene gegevens

Gegevens over de locatie zijn weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 2: Locatiegegevens

Adres	Arnhemseweg 88 in Leusden
Kadastrale aanduiding	Gemeente Leusden, sectie K, nummer 377
Eigenaar	Stichting de Boom
Gebruiker	Leegstandbeheer
Oppervlakte	640 m²
Algemene beschrijving	Woonhuis met tuin
Bebouwing	Woonhuis
Terreinverharding	Op de locatie is een verharding van puin aanwezig van circa 100 m^2

2.3 Bodemgebruik onderzoekslocatie

In de volgende tabel zijn de beschikbare gegevens over het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie weergegeven.

Tabel 3: Gegevens bodemgebruik

	Historisch	Huidig	Toekomstig
Activiteiten / gebruik locatie	Onbekend, vermoedelijk weiland	Sinds 1920 woonhuis	Sloop van woning, aanleg rotonde
Potentieel bodem-bedreigende activiteiten en situaties	Voor zover bekend geen	Voor zover bekend geen	Voor zover bekend geen

2.4 Bodemgebruik omgeving onderzoekslocatie

In onderstaande tabel zijn de beschikbare gegevens over het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de directe omgeving van de onderzoekslocatie weergegeven.

Tabel 4: Gegevens bodemgebruik

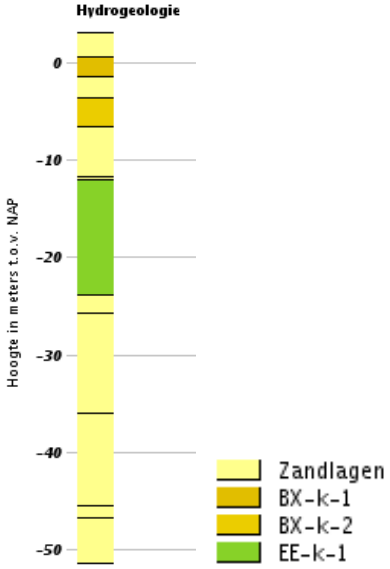
	Historisch	Huidig	Toekomstig
Activiteiten / gebruik omgeving	Weilanden	Ten noorden en ten oosten openbare weg; Ten zuiden: weiland Ten westen: woningen (sinds omstreeks 1875)	Aanleg rotonde in openbare weg ten noordoosten en op de locatie
Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties	Voor zover bekend geen	Voor zover bekend geen	Voor zover bekend geen

2.5 Reeds uitgevoerd bodemonderzoek

Op de locatie
Voor zover bekend is op de onderzoekslocatie niet eerder een bodemonderzoek uitgevoerd.

Directe omgeving
Voor zover bekend is in de directe omgeving van de onderzoekslocatie niet eerder een bodemonderzoek uitgevoerd.

2.6 Bodemopbouw en geohydrologie



Figuur 1: geohydrologische bodemopbouw

De grondwaterstand van het eerste watervoerende pakket bedraagt regionaal gezien circa 1,0 m -mv. Regionaal gezien is de stromingsrichting van het freatisch grondwater zuidwestelijk.

De locatie ligt voor zover bekend niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning of een grondwaterbeschermingsgebied. Voor zover bekend wordt er op en in de directe omgeving van de locatie niet op relevante schaal grondwater door bedrijven en particulieren onttrokken.

3 HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

3.1 Verkennend bodemonderzoek NEN5740

3.1.1 Hypothese

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de locatie "onverdacht" voor grond- en/of grondwaterverontreiniging; er worden geen gehalten verwacht boven de achtergrondwaarden voor grond of de streefwaarden voor grondwater.

3.1.2 Strategie

Op basis van de hypothese wordt de locatie onderzocht conform de strategie voor een "onverdachte locatie" (ONV).

3.2 Verkennend onderzoek asbest NEN 5897

3.2.1 hypothese

Vanwege de aanwezigheid van een halfverharding bestaande uit gebroken puin wordt de locatie als “verdacht” aangemerkt ten aanzien van verontreiniging met asbest in de bodem.

3.2.2 Onderzoeksstrategie

Op basis van de hypothese wordt de halfverharding (circa 100 m^2) onderzocht conform NEN 5897, “halfverhardingslagen”.

4 VELDWERKZAAMHEDEN

4.1 Opzet

Algemeen
In onderstaande tabel zijn de uitvoeringsdata en de verantwoordelijke monsternemers aangegeven voor de verschillende uitvoeringsfasen van het veldonderzoek. De boorlocaties zijn weergegeven op de tekening in bijlage 2.

Tabel 5: Uitvoeringsgegevens

Datum	Werkzaamheden	Beoordelingsrichtlijn/ protocol	Erkende organisatie	Verantwoordelijk medewerker
18-8-2015	Uitvoeren handboringen, plaatsen peilbuizen, maken boorbeschrijvingen, nemen grondmonsters en inmeten	2000/2001	Envita Nijmegen B.V.	H.H. Wolters
25-8-2015	Nemen van grondwatermonsters	2000/2002	Envita Nijmegen B.V.	H.H. Wolters
18-8-2015	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem	2000/2018	Envita Nijmegen B.V.	H.H. Wolters

In het veld is de vrijgekomen grond laagsgewijs beoordeeld en beschreven (textuur, kleur, humusgehalte). Daarnaast is gelet op het voorkomen van puin, slakken, kolengruis en dergelijke evenals op kleurafwijkingen, die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Ook het maaiveld is visueel geïnspecteerd op indicaties die kunnen duiden op een bodemverontreiniging. Ten slotte is visueel specifiek aandacht besteed aan het voorkomen van asbest op het maaiveld en in de bodem.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen die tot een aanpassing van het veldwerkprogramma heeft geleid.

In de volgende tabel is een overzicht van het uitgevoerde veldwerkprogramma weergegeven.

Tabel 6: Overzicht veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m-mv)	Nummers
Boringen	5	0,5	05, 06, 08, 09, 10
	2	2,0	01, 07
Proefgaten	4	0,5	01, 02, 03, 04
Peilbuizen	1	1,7 - 2,7	03-1
Grondwatermonstername	1	-	03-1-1

Daar waar mogelijk zijn de proefgaten en boringen gecombineerd uitgevoerd

Afwijkingen ten opzichte van BRL SIKB 2000
Er is bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden niet afgeweken van de BRL SIKB 2000.

4.2 Resultaten

In bijlage 3 zijn de uitgetekende bodemprofielen weergegeven.

Bodemopbouw

In onderstaande tabel is weergegeven hoe de bodem op de onderzoekslocatie tot de maximaal onderzochte diepte globaal is opgebouwd.

Tabel 7: Gemiddelde bodemopbouw

Diepte (m- mv)	Hoofdbestanddeel	Nadere omschrijving
0 – 0,5 à 1,3	zand	Matig fijn, zwak siltig, zwak tot matig humeus
0,5 à 1,3 – 2,0	zand	Matig fijn, zwak siltig

Visueel waargenomen bijzonderheden

De halfverharding bestaat met name uit grind met matige tot sterke puinbijmengingen. Tevens zijn er bakstenen/baksteenpuin aanwezig in de halfverhardingslaag. De halfverharding varieert sterk in dikte van 10 tot 50 cm.
Ter plaatse van twee boorpunten (3 en 9, zie bijlage 2) zijn sporen puin waargenomen. Verder zijn op het maaiveld van de locatie en aan de uitkomende grond geen bijzonderheden waargenomen die duiden op de mogelijke aanwezigheid van asbest en/of overige verontreinigende stoffen op en in de bodem.
Op het dak van het schuurtje bij de woning is asbestverdacht materiaal waargenomen (zie bijlage 7 voor foto).

Grondwater

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn visueel waarnemingen gedaan en metingen verricht. De resultaten daarvan zijn weergegeven in onderstaande tabel. De zuurgraad en het geleidingsvermogen zijn als normaal te beschouwen voor de onderzochte locatie.

Tabel 8: Visueel waargenomen bijzonderheden en meetresultaten in grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Monster code	Waargenomen bijzonderheden	Grondwater-stand (m -mv)	zuurgraad (pH)	Geleidings-vermogen (µs/cm)	Troebelheid (NTU)
03-1	1,70 - 2,70	03-1-1	neutraal	1,12	6,5	380	34,9

5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Analyseprogramma

Verkennend bodemonderzoek (NEN 5740)
Op basis van de visuele waarnemingen (textuur, kleur, bodemvreemd materiaal e.d.) en de ruimtelijke verdeling van de boringen, zijn grond(meng)monsters samengesteld. In de volgende tabel is een overzicht van de samenstelling van de (meng)monsters en het uitgevoerde analyseprogramma weergegeven. De halfverharding op het terrein is geen bodem en is daarom niet geanalyseerd.

Tabel 9: Samenstelling (meng)monsters en analyseprogramma

Monster-code	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Waargenomen bijzonderheden	Analysepakket
MM1	0,00 - 0,50	05-1, 06-1, 07-1, 08-1, 09-1, 10-1	sporen puin	Standaardpakket bodem[1]
MM2	0,20 - 1,30	01-1, 03-1, 03-2, 03-3	sporen puin	Standaardpakket bodem
Grondwater				
03-1	1,70 - 2,70	03-1-1	neutraal	Standaardpakket grondwater[2]

[1] Metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn), PCB, PAK, minerale olie, lutum, organische stof en droge stofgehalte

[2] Metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN en styreen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCl en VC) en minerale olie

Verkennend onderzoek asbest (NEN 5897)
In de volgende tabel is het analyseprogramma voor asbest weergegeven.

Tabel 10: Samenstelling (meng)monsters en analyseprogramma NEN 5897

Monster-code	Proef-gaten	Traject (m –mv)	Visuele waarnemingen / omschrijving	Analysepakket
AS-M1	1,2,3,4	0,00 - 0,50	Grind, matig puinhoudend, baksteenhoudend	Asbest in puin conf. NEN 5897

5.2 Analyseresultaten

De analysecertificaten van het laboratoriumonderzoek zijn opgenomen in bijlage 4. De toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 5. In deze tabellen zijn de gemeten gehalten in de grond aan de hand van de analytisch vastgestelde percentages lutum en organische stof omgerekend naar de 'standaard bodem' (25% lutum en 10% organische stof). Dit zijn de gestandaardiseerde gemeten gehalte (GSSD).

In deze paragraaf zijn de resultaten samengevat. In de tabellen is tussen haakjes een index opgenomen (zie 'kader'). De index geeft inzicht in de verhouding tussen het gestandaardiseerde gemeten gehalte en de achtergrondwaarde respectievelijk de interventiewaarde (voor grond) en tussen de gemeten concentratie en de streefwaarde respectievelijk de interventiewaarde (voor grondwater). Een index van 0,5 komt overeen met de tussenwaarde. Hoe dichter de index in de buurt van de 1 komt, hoe dichter de interventiewaarde wordt benaderd. Een index boven 1 geeft aan met welke factor de interventiewaarde wordt overschreden.

5.2.1 Grond

De toetsingsresultaten van de grondanalyses zijn in de volgende tabel samengevat weergegeven waarbij overschrijdingen van de achtergrondwaarden en/of interventiewaarden zijn weergegeven evenals de eventuele bodemvreemde bijmengingen in het (meng)monster.

Tabel 11: Overschrijdingstabel analyseresultaten grond

Monster-code	Traject (m -mv)	Waar-genomen bijzonder-heden	Overschrijding van de		
			Achtergrondwaarde (index[1] ≤ 0,5)	Tussenwaarde (index >0,5)	Interventiewaarde (index >1)
MM1	0,00 - 0,50	sporen puin	zink (-) kwik (-) lood (0,11) PAK (0,02)	-	-
MM2	0,20 - 1,30	sporen puin	zink (0,06) kwik (-) lood (0,45) PAK (0,07)	-	-

[1] Index = (gestandaardiseerde meetwaarde- achtergrondwaarde) / (interventiewaarde – achtergrondwaarde)

De verhoogde gehalten aan PAK en metalen zijn waarschijnlijk te relateren aan het voorkomen van sporen puin of aan het van oudsher gebruik van de onderzoekslocatie.

5.2.1 Grondwater

De toetsing van de grondwateranalyses is in onderstaande tabel samengevat weergegeven.

Tabel 12: Overschrijdingstabel analyseresultaten grondwater

Monster-code	Traject (m -mv)	Overschrijding van de		
		Streefwaarde (index[1] ≤ 0,5)	Tussenwaarde (index >0,5)	Interventiewaarde (index >1)
03-1-1	1,70 - 2,70	barium (0,1)	-	-

[1] Index = (gestandaardiseerde meetwaarde - streefwaarde) / (interventiewaarde - streefwaarde)

Aangezien er geen directe relatie is tussen de licht verhoogde concentratie aan barium en het gebruik van de locatie en er voor zover bekend geen bron aanwezig is in de directe omgeving, is de verhoogde concentratie waarschijnlijk van nature in het grondwater aanwezig.

5.2.2 Asbest in puinverharding

In het analysemonster AS-M1, afkomstig van de puinverharding, is geen asbest aangetoond.

5.2.3 Toetsing aan de gestelde hypothesen

Verkennend bodemonderzoek (NEN 5740)
De hypothese 'onverdachte locatie' is niet correct omdat in de grond metalen en PAK zijn aangetoond in licht verhoogde gehalten en barium in licht verhoogde concentraties in het grondwater is aangetoond. De gevolgde onderzoeksstrategie geeft echter een representatief inzicht in de bodemkwaliteit, mede omdat de aangetoonde gehalten/concentraties gebruikelijk zijn in bebouwd gebied.

Verkennend onderzoek asbest (NEN 5897)
De hypothese “verdachte locatie” blijkt niet correct te zijn en wordt verworpen omdat geen asbest is aangetoond in de bodem.

5.2.4 Toetsing aan de noodzaak tot nader onderzoek

Er zijn geen parameters aangetoond in gehalten/concentraties boven de tussenwaarde. Derhalve is in voldoende mate vastgesteld dat op de locatie geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Dit houdt in dat er op basis van de Wet bodembescherming geen aanleiding is voor het uitvoeren van nader onderzoek en/of sanerende maatregelen.

6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Provincie Utrecht is door Envita Nijmegen B.V. in de periode juli-augustus 2015 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Arnhemseweg 88 in Leusden (gemeente Leusden).

Aanleiding en doel
De aanleiding voor het onderzoek is voorgenomen aankoop van het onroerend goed.

Het doel van het onderzoek is om middels het bepalen van de actuele bodemkwaliteit vast te stellen of er als gevolg van een eventuele bodemverontreiniging consequenties zijn voor de voorgenomen transactie.

Wettelijk kader
Het onderzoek is uitgevoerd conform de vigerende NEN-normen, richtlijnen en protocollen en voldoet aan de wet- en regelgeving betreffende de kwaliteit van de uitvoering van werkzaamheden voor bodemonderzoek.

Strategie
De gehele locatie is onderzocht conform de strategie onverdacht (NEN5740). De halfverharding is onderzocht conform de strategie voor halfverhardingslagen (NEN5897)

Resultaten
In onderstaande tabel zijn de resultaten van het bodemonderzoek samengevat weergegeven.

Tabel 13: Samenvatting toetsingsresultaten

	Overschrijding van de		
	Achtergrondwaarde of streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Grond (gedeeltelijk sporen puin)	Zink, kwik, lood en PAK	-	-
Grondwater	barium	-	-

- = Geen parameters in gehalten boven de betreffende toetsingswaarden aangetoond

Conclusies
Op basis van het uitgevoerde onderzoek blijkt dat:
- De grond licht verontreinigd is met zink, kwik, lood en PAK;
- het grondwater licht verontreinigd is met barium;
- asbest niet is aangetoond in de halfverharding.

Er zijn geen parameters aangetoond in gehalten/concentraties boven de tussenwaarde. Dit houdt in dat er op basis van de Wet bodembescherming geen aanleiding is voor het uitvoeren van nader onderzoek en/of sanerende maatregelen.

De aangetoonde milieuhygiënische bodemkwaliteit levert geen belemmeringen op voor de geplande transactie.

Aanbevelingen
Als grond van de locatie vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer elders toepasbaar is. Op hergebruik van grond is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. De toepassing van grond elders moet worden gemeld via het "meldpunt bodemkwaliteit". In het kader van kostenefficiëntie adviseren wij om vrijkomende grond zoveel mogelijk binnen de onderzoekslocatie te hergebruiken.

BIJLAGE 1

Regionale ligging onderzoekslocatie
Uittreksel kadastrale kaart

BIJLAGE 2

Situatietekening met onderzoekspunten

BIJLAGE 3

Bodemprofielbeschrijvingen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

- Zand, kleiig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleiig
- Veen, sterk kleiig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

klei

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

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

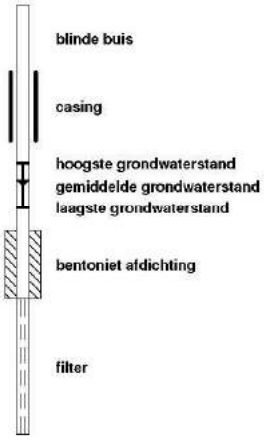
monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

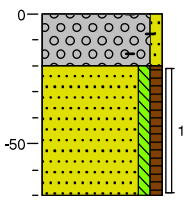
- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

peilbuis



Meetpunt:01

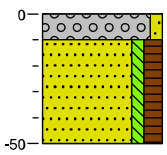
Boormeester: HH WOLTERS
Datum meting: 18-08-2015
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,32 Breedte (m): 0,33



0 grind
Grind, matig grof, zwak zandig, matig puinhoudend, brokken baksteen, donker bruinrood
-20
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin
-70

Meetpunt:02

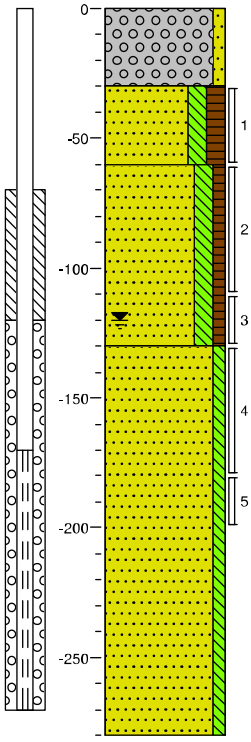
Boormeester: HH WOLTERS
Datum meting: 18-08-2015
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,3 Breedte (m): 0,32



0 grind
-10
Grind, matig grof, zwak zandig, zwak puinhoudend, donkerbruin
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
-50

Meetpunt:03

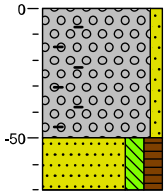
Boormeester: HH WOLTERS
Datum meting: 18-08-2015
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,31 Breedte (m): 0,31



0 grind
Grind, matig grof, zwak zandig, matig puinhoudend, donkerbruin
-30
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
-60
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen puin, donkerbruin
-130
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs
-280

Meetpunt:04

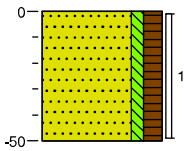
Boormeester: HH WOLTERS
Datum meting: 18-08-2015
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,34 Breedte (m): 0,33



0 grind
Grind, matig grof, zwak zandig, sterk puinhoudend, sterk baksteenhoudend, donker roodbruin
-50
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
-70

Meetpunt:05

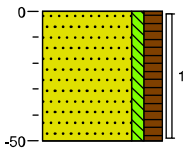
Boormeester: HH WOLTERS
Datum meting: 18-08-2015
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
-50

Meetpunt:06

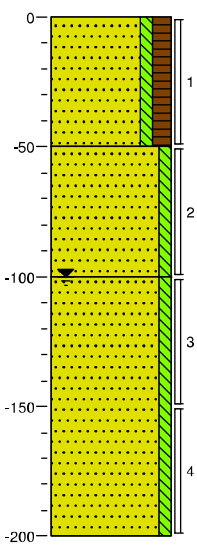
Boormeester: HH WOLTERS
Datum meting: 18-08-2015
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
-50

Meetpunt:07

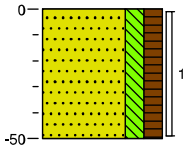
Boormeester: HH WOLTERS
Datum meting: 18-08-2015
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
-50
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel
-100
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs
-200

Meetpunt:08

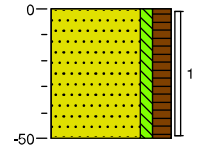
Boormeester: HH WOLTERS
Datum meting: 18-08-2015
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
-50

Meetpunt:09

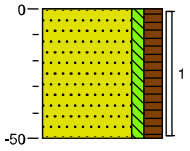
Boormeester: HH WOLTERS
Datum meting: 18-08-2015
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



0 bosgrond
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen puin, donkerbruin
▲
-50

Meetpunt:10

Boormeester: HH WOLTERS
Datum meting: 18-08-2015
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



0 bosgrond
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
-50

BIJLAGE 4

Analysecertificaten

Analyse certificaat

Datum rapportage 21-08-2015

Monsternummer: **15-138022**

Rapportnummer: 1508-1473_01

RPS analyse bv

E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 0880 - 235720

Zwolle

Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

Ordernummer RPS	1508-1473
Ordernummer opdrachtgever	2015091065
Opdrachtgever	Envita Nijmegen B.V. Metaalweg 18 6551 AD Weurt
Datum order	19-08-2015
Datum analyse	21-08-2015
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	8684860
Barcode	r009098204, r009098205
Datum monstername	
Adres monstername	Leusden
Monsternamepunt	
Opmerking	205264-10 AS-M1
Soort monster	Puin

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5897, AP04-V (AP04-SG-XVIII / AP04-SB-VI)

Nat ingezet gewicht (kg) 25,762

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
> 16 mm	0,000	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
8-16 mm	5,195	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	4,159	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	2,100	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	1,778	0,000	0	30,3	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	2,115	0,000	0	14,6	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	7,221	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	22,567	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 88,3 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen

TESTEN
RvA L 192

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Niels Kunzel

Labcoördinator

RPS analyse bv KvK **20059540** BTW **NL0089.00.620.B.01**

Nederland | Engeland | Ierland | Rusland | Verenigde Staten | Canada | Australië | Zuidoost-Azië | Brazilië | Midden-Oosten | Afrika

Analyse certificaat

Datum rapportage 21-08-2015

Monsternummer: 15-138022

Rapportnummer: 1508-1473_01

Ordernummer RPS	1508-1473
Ordernummer opdrachtgever	2015091065
Opdrachtgever	Envita Nijmegen B.V. Metaalweg 18 6551 AD Weurt
Datum order	19-08-2015
Datum analyse	21-08-2015
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	8684860
Barcode	r009098204, r009098205
Datum monstername	
Adres monstername	Leusden
Monsternamepunt	
Opmerking	205264-10 AS-M1
Soort monster	Puin

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.
- = Niet aantoonbaar
< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens
N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie
LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels
LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels
Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.
Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.
Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

TESTEN RvA L 192

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Niels Kunzel

Labcoördinator

RPS analyse bv KvK **20059540** BTW **NL0089.00.620.B.01**

Nederland I Engeland I Ierland I Rusland I Verenigde Staten I Canada I Australië I Zuidoost-Azië I Brazilië I Midden-Oosten I Afrika

Envita Nijmegen B.V.
T.a.v. J. Spekreijse
Metaalweg 18
6551 AD Weurt

Analysecertificaat

Datum: 25-08-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015091067/1
Uw project/verslagnummer	205264-10
Uw projectnaam	Leusden
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	19-08-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	205264-10	Certificaatnummer/Versie	2015091067/1
Uw projectnaam	Leusden	Startdatum	19-08-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	25-08-2015/22:12
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Voorbehandeling			
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses			
S	Droge stof	% (m/m)	82.0	81.4
S	Organische stof	% (m/m) ds	4.1	3.6
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	95.6	96.1
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.8	3.5
	Metalen			
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	44	140
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.26	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	12	18
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.14	0.11
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	7.8
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	72	180
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	71	83
	Minerale olie			
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	7.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	20
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6.7	9.1
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	42
	Chromatogram olie (GC)			Zie bijl.
	Polychloorbifenylen, PCB			
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1	18-Aug-2015	8684864
2	MM2	18-Aug-2015	8684865

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL 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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	205264-10	Certificaatnummer/Versie	2015091067/1
Uw projectnaam	Leusden	Startdatum	19-08-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	25-08-2015/22:12
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	0.0013	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	0.0013	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0061	0.0049 [1)]
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	0.24	0.41
S	Anthraceen	mg/kg ds	0.071	0.14
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.52	0.98
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.26	0.50
S	Chryseen	mg/kg ds	0.32	0.54
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.14	0.26
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.24	0.54
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.20	0.45
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.23	0.47
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2.3	4.3

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1	18-Aug-2015	8684864
2	MM2	18-Aug-2015	8684865

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

Akkoord
Pr.coörd.
VA

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015091067/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8684864	07	1	0	50	0532545742	MM1
8684864	08	1	0	50	0532545777	
8684864	09	1	0	50	0532460694	
8684864	10	1	0	50	0532542404	
8684864	05	1	0	50	0532545779	
8684864	06	1	0	50	0532542426	
8684865	01	1	20	70	0532545782	MM2
8684865	03	1	30	60	0532545754	
8684865	03	2	60	110	0532545778	
8684865	03	3	110	130	0532542395	

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015091067/1

Opmerking 1)

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

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015091067/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram MO (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

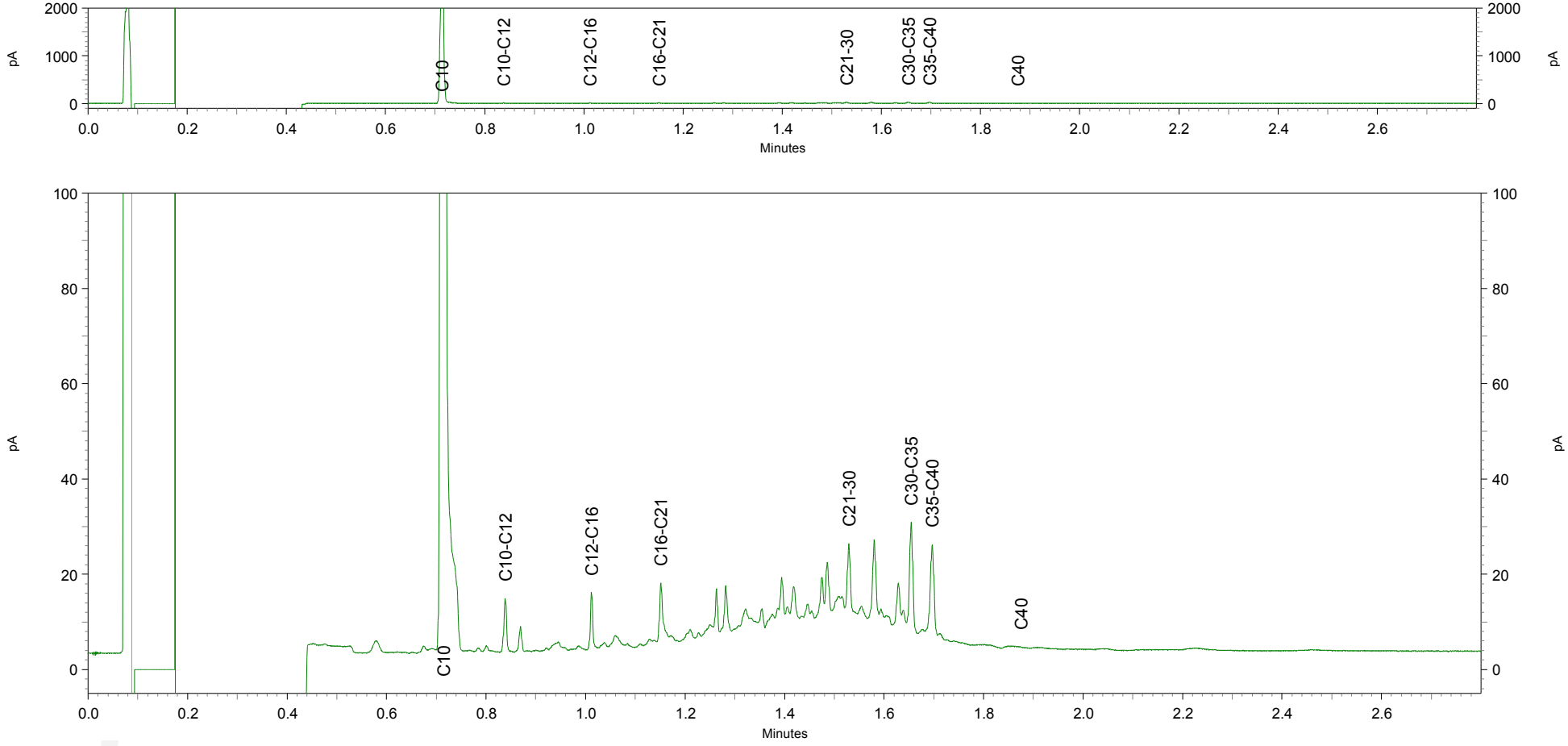
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8684865
Certificate no.: 2015091067
Sample description.: MM2
V



Envita Nijmegen B.V.
T.a.v. J. Spekreijse
Metaalweg 18
6551 AD Weurt

Analysecertificaat

Datum: 26-08-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015093512/1
Uw project/verslagnummer	205264-10
Uw projectnaam	Leusden
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	25-08-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	205264-10	Certificaatnummer/Versie	2015093512/1
Uw projectnaam	Leusden	Startdatum	25-08-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	26-08-2015/13:12
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	HH Wolters	Pagina	1/2
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		
Projectcode	3088 - Envita heraanbesteding bodemonderzoek Ministerie		

	Analyse	Eenheid	1
	Metalen		
S	Barium (Ba)	µg/L	110
S	Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S	Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S	Koper (Cu)	µg/L	<2.0
S	Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S	Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S	Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S	Zink (Zn)	µg/L	27
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S	Benzeen	µg/L	<0.20
S	Tolueen	µg/L	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S	o-Xyleen	µg/L	<0.10
S	m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 [1)]
	BTEX (som)	µg/L	<0.90
S	Naftaleen	µg/L	<0.020
S	Styreen	µg/L	<0.20
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S	Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S	Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S	Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S	Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	03 (170-270)	25-Aug-2015	8691985

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL 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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	205264-10	Certificaatnummer/Versie	2015093512/1
Uw projectnaam	Leusden	Startdatum	25-08-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	26-08-2015/13:12
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	HH Wolters	Pagina	2/2
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		
Projectcode	3088 - Envita heraanbesteding bodemonderzoek Ministerie		

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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	03 (170-270)	25-Aug-2015	8691985

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL 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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015093512/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8691985	03	3	170	270	0800407004	03 (170-270)
8691985	03	1	170	270	0680175354	
8691985	03	2	170	270	0680175339	

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015093512/1

Opmerking 1)

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

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015093512/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

BIJLAGE 5

Overschrijdingstabellen

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monstercode		AS-M1			MM1			MM2		
Certificaatcode		2015091065			2015091067			2015091067		
Boring(en)		MM1 gat 1,2,3,4, MM1 gat 1,2,3,4			05, 06, 07, 08, 09, 10			01, 03, 03, 03		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,20 - 1,30		
Humus	% ds	-			4,1			3,6		
Lutum	% ds	-			4,8			3,5		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
barium	mg/kg ds				44	126 (6)		140	457 (6)	
cadmium	mg/kg ds				0,26	0,39	-0,02	<0,2	<0,2	-0,03
kobalt	mg/kg ds				<3	<6	-0,05	<3	<6	-0,05
koper	mg/kg ds				12	21	-0,13	18	34	-0,04
kwik	mg/kg ds				*0,14*	*0,19*	*0*	*0,11*	*0,15*	*0*
molybdeen	mg/kg ds				<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
nikkel	mg/kg ds				<4	<7	-0,43	7,8	20,2	-0,23
lood	mg/kg ds				*72*	*104*	*0,11*	*180*	*268*	*0,45*
zink	mg/kg ds				*71*	*141*	*0*	*83*	*176*	*0,06*
PAK										
naftaleen	mg/kg ds				<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				0,24	0,24		0,54	0,54	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds				0,14	0,14		0,26	0,26	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds				0,23	0,23		0,47	0,47	
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds				0,2	0,2		0,45	0,45	
PAK	mg/kg ds					*2,3*	*0,02*		*4,3*	*0,07*
fluorantheen	mg/kg ds				0,52	0,52		0,98	0,98	
chryseen	mg/kg ds				0,32	0,32		0,54	0,54	
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds				0,26	0,26		0,5	0,5	
anthraceen	mg/kg ds				0,071	0,071		0,14	0,14	
fenanthreen	mg/kg ds				0,24	0,24		0,41	0,41	
PAK	mg/kg ds				2,3			4,3		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB	mg/kg ds					0,015	-0,01		<0,014	-0,01
PCB	mg/kg ds				0,0061			0,0049		
PCB 28	mg/kg ds				<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
PCB 52	mg/kg ds				<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
PCB 101	mg/kg ds				<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
PCB 118	mg/kg ds				<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
PCB 138	mg/kg ds				0,0013	0,0032		<0,001	<0,002	
PCB 153	mg/kg ds				0,0013	0,0032		<0,001	<0,002	
PCB 180	mg/kg ds				<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
minerale olie	mg/kg ds				<35	<60	-0,03	42	117	-0,02
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds				<3	5 (6)		<3	6 (6)	
minerale olie C12 - C16	mg/kg ds				<5	9 (6)		<5	10 (6)	
minerale olie C16 - C21	mg/kg ds				<5	9 (6)		7	19 (6)	
minerale olie C21 - C30	mg/kg ds				<11	19 (6)		20	56 (6)	

Monstercode		AS-M1	MM1		MM2	
Certificaatcode		2015091065	2015091067		2015091067	
Boring(en)		MM1 gat 1,2,3,4, MM1 gat 1,2,3,4	05, 06, 07, 08, 09, 10		01, 03, 03, 03	
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50		0,20 - 1,30	
Humus	% ds	-	4,1		3,6	
Lutum	% ds	-	4,8		3,5	
minerale olie C30 - C35	mg/kg ds		6,7	16,3 (6)	9,1	25,3 (6)
minerale olie C35 - C40	mg/kg ds		<6	10 (6)	<6	12 (6)
OVERIG						
asbest (puin, gewogen)	mg/kg ds	0				
gemeten concentratie crocidoliet	mg/kg ds	0				
concentratie crocidoliet ondergrens	mg/kg ds	0				
concentratie crocidoliet bovengrens	mg/kg ds	0				
gemeten concentratie amosiet	mg/kg ds	0				
concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kg ds	0				
concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kg ds	0				
gemeten concentratie chrysotiel	mg/kg ds	0				
concentratie chrysotiel ondergrens	mg/kg ds	0				
concentratie chrysotiel bovengrens	mg/kg ds	0				
totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0				
asbest in puin ondergrens	mg/kg ds	0				
asbest in puin bovengrens	mg/kg ds	0				
Asbest fractie van 0,5 mm tot 1 mm	mg	0				
Asbest fractie van 1 mm tot 2 mm	mg	0				
Asbest fractie van 2 mm tot 4 mm	mg	0				
Asbest fractie van 4 mm tot 8 mm	mg	0				
Asbest fractie van 8 mm tot 16 mm	mg	0				
Asbest fractie groter dan 16 mm	mg	0				
Droge stof	% m/m	88,3				
Droge stof	% m/m		82	82 (6)	81,4	81,4 (6)
lutum	%		4,8		3,5	
organische stof	%		4,1		3,6	
asbest (som)	mg	0				
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	25,8				
niet-hechtgebonden asbest	mg/kg ds	0				
gemeten asbestconcentratie	mg/kg ds	<1				
gloeirest	% (m/m) ds		95,6		96,1	
asbest < 0,5 mm	mg	0				

##	: geen meetwaarde aanwezig
--	: geen toetsnorm aanwezig
<d	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
<=T	: Kleiner of gelijk aan Tussenwa
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 1.1.0 -

Tabel 2: 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
molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
lood	mg/kg ds	50	210	530	530
zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 3: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		**03-1-1**		
Filterdiepte (m -mv)		**1,70 - 2,70**		
Datum watermonstername		**25-8-2015**		
		Meetw	**GSSD**	**Index**
METALEN				
barium	µg/l	*110*	*110*	*0,1*
cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
kobalt	µg/l	<2	<1	-0,24
koper	µg/l	<2	<1	-0,23
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04

Watermonster		03-1-1		
Filterdiepte (m -mv)		1,70 - 2,70		
Datum watermonstername		25-8-2015		
molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01
nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22
lood	µg/l	<2	<1	-0,23
zink	µg/l	27	27	-0,05
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
BTEX (som)	µg/l	<0,9	0,6 (6)	
xylenen (som)	µg/l	0,21		
ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
styreen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 (2,14)	
PAK				
naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK	-		<0,00020 (11)	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
VOCl	µg/l	<1,6		
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan (som)	µg/l		<0,42	-0
DCE (som)	µg/l	0,14		
dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
chloroform	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
bromoform	µg/l	<0,2	<0,1 (14)	
TETRA	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
TRI	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
PER	µg/l	<0,1	<0,1	0
DCE (som)	µg/l		<0,14	0,01
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
DCE (cis)	µg/l	<0,1	<0,1	
DCE (trans)	µg/l	<0,1	<0,1	
vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,02
dichloorpropaan (som)	µg/l	0,42		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				

Watermonster		03-1-1		
Filterdiepte (m -mv)		1,70 - 2,70		
Datum watermonstername		25-8-2015		
minerale olie	µg/l	<50	<35	-0,03
minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 (6)	
minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 (6)	
minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7 (6)	
minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 (6)	
minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7 (6)	
minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7 (6)	

##	: geen meetwaarde aanwezig
--	: geen toetsnorm aanwezig
<d	: 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
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 1.1.0 -

Tabel 4: 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
molybdeen	µg/l	5	3,6		300
nikkel	µg/l	15	2,1		75
lood	µg/l	15	1,7		75
zink	µg/l	65	24		800
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
ethylbenzeen	µg/l	4			150
tolueen	µg/l	7			1000
xylenen (som)	µg/l	0,2			70
benzeen	µg/l	0,2			30
styreen	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					
naftaleen	µg/l	0,01			70

		S	S Diep	Indicatief	I
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Dichloorpropaan (som)	µg/l	0,8			80
dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
chloroform	µg/l	6			400
bromoform	µg/l				630
TETRA	µg/l	0,01			10
1,1-dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01			130
TRI	µg/l	24			500
PER	µg/l	0,01			40
DCE (som)	µg/l	0,01			20
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01			10
vinylchloride	µg/l	0,01			5
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
minerale olie	µg/l	50			600

BIJLAGE 6

Gegevens vooronderzoek

Bodemloket (provincie)



Historische kaarten (www.watwaswaar.nl)



Huidige situatie



1995



1982



1973



1962



1952

Van: Heijden, Peter van der
Aan: Huub Kolkman
Onderwerp: Arnhemseweg 88
Datum: maandag 17 augustus 2015 11:20:57

Geachte heer Kolkman,
Met betrekking tot het perceel Arnhemseweg 88 te Leusden kan ik u mededelen dat in geen gegevens heb van dit perceel.
Uit ons Bodeminformatie systeem komen geen bodemonderzoeken, ondergrondse tanks of andere aanwijzingen van evt. bodemverontreiniging naar boven, dit geld ook voor de aangrenzende percelen.
Uit het historisch bodembestand van de provincie Utrecht komen op dit adres (en de aangrenzende percelen) geen relevante zaken naar voren
Het milieu/hinderwet archief geeft ook geen relevante informatie.
Kortom het perceel is onverdacht voor bodemverontreiniging.
Met vriendelijke groet,
Peter van der Heijden

beleidsadviseur duurzame leefomgeving
afdeling beleid
Gemeente Leusden | 't Erf 1, 3831 NA | Postbus 150, 3830AD | Leusden | +31334961739 | +31615013394 | p.vanderheijden@leusden.nl | www.leusden.nl

Van: Huub Kolkman [mailto:H.Kolkman@envita-nijmegen.nl]
Verzonden: donderdag 23 juli 2015 8:25
Aan: Gemeente Leusden
CC: Backupgemeente
Onderwerp: Bodeminformatie Arnhemseweg 88 in Leusden (205264-10)
Geachte heer/mevrouw,
Door ons bureau wordt momenteel een verkennend onderzoek uitgevoerd aan de Arnhemseweg 88 in Leusden. In het kader van het vooronderzoek zou ik graag informatie willen ontvangen met betrekking tot de bodemkwaliteit, potentieel bodembedreigende activiteiten (Hinderwet- en milieudossier) en uitgevoerde bodemonderzoeken op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie. Het betreft het kadastrale perceel Leusden, sectie K, perceel 377. Bijgevoegd een uittreksel van de kadastrale kaart.
Indien u nog vragen en/of opmerkingen heeft kunt u contact opnemen met ondergetekende. Bij voorbaat vriendelijk bedankt voor uw hulp.
Met vriendelijke groet,

H.M. (Huub) Kolkman

Envita Nijmegen B.V.
Metaalweg 18
6551 AD Weurt
+31 (0)24 - 397 57 62
+ 31 (0)6 - 223 755 89
h.kolkman@envita-nijmegen.nl
www.ortageogroep.nl
maakt onderdeel uit van de Ortageo Groep

De informatie in dit e-mail bericht (inclusief informatie in bijlagen) is uitsluitend bestemd voor het gebruik door de geadresseerde.
Indien u deze e-mail per ongeluk ontvangt, verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de auteur, het bericht te vernietigen en de inhoud daarvan niet te gebruiken of aan derden te openbaren.

BIJLAGE 7

FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE



Foto 1:



Foto 2:



Foto 3:



Foto 4:



Foto 5:



Foto 6: asbestverdacht materiaal op schuur

APPENDIX

Kader en verantwoording

Kader van het onderzoek

In deze appendix wordt kort ingegaan op de verschillende kaders die van toepassing zijn op bodemonderzoek.

NEN-normen
Bij het bepalen van de onderzoeksstrategie en het vaststellen van het onderzoeksprogramma is uitgegaan van de volgende NEN-normen:

- "bodem – inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond" (Nederlandse Norm 5707: mei 2003);
- "bodem – landbodem – strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek" (Nederlandse Norm 5725: januari 2009);
- "bodem – landbodem – strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (Nederlandse norm 5740: januari 2009);
- "monsterneming en analyse van asbest in bouw- en sloopafval en puingranulaat (Nederlandse norm 5897, december 2005).

Uitvoeringskader
Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de wettelijke KWALIBO-regeling (Kwaliteitsborging bij bodemintermediairs). Dit betekent dat het veldwerk is uitgevoerd onder erkenning op basis van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen 2001 (plaatsen handboringen en peilbuizen), 2002 (nemen van grondwatermonsters) en 2018 (locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem). Waar tijdens het onderzoek is afgeweken van de normen en de protocollen, is dat vermeld in dit rapport. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door een laboratorium dat is geaccrediteerd op basis van de criteria in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2000 en op basis van AS3000. Op de analysecertificaten is aangegeven welke laboratoriumverrichtingen onder de genoemde accreditaties zijn uitgevoerd.

In deze appendix is de verantwoording van het uitgevoerde onderzoek opgenomen, waaronder verwijzingen naar wet- en regelgeving en kwaliteitsborging.

Reikwijdte van het onderzoek
Het bodemonderzoek is alleen bedoeld om inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van grond en/of grondwater op de onderzoekslocatie voor het beoogde doel. De uitvoering van de werkzaamheden door Envita vindt op zorgvuldige wijze plaats volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden bij onderzoek naar bodemverontreiniging. Het bodemonderzoek beoogt een waarheidsgetrouw beeld te geven van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie op het moment van de monstername. Vanwege het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek waarbij de monstername op deels willekeurig bepaalde locaties plaatsvindt, kan niet worden uitgesloten dat binnen de onderzoekslocatie lokaal een verontreiniging afkomstig van een onbekende puntbron aanwezig is, die niet wordt aangetoond in dit onderzoek. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname betreft. De onderzoeksresultaten worden minder representatief voor de actuele bodemkwaliteit naarmate meer activiteiten op de locatie plaatsvinden en de verstreken periode sinds de uitvoering van het onderzoek langer wordt.

Als grond van de locatie vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer elders toepasbaar is. Op hergebruik van grond is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. De toepassing van grond elders moet worden gemeld via het "meldpunt bodemkwaliteit".

Het bodemonderzoek is, mits anders aangegeven, niet van toepassing op puin- of andere lagen waarin de fractie aan bodemvreemd materiaal groter is dan 50%. Deze lagen betreffen formeel geen bodem en hierop is de Wet bodembescherming niet van toepassing.

Toetsingskader
Om de mate waarin sprake is van bodemverontreiniging te kunnen beoordelen, worden de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan het toetsingskader dat landelijk (generiek) is vastgesteld.

Generiek toetsingskader
Voor de beoordeling van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters wordt gebruik gemaakt van de achtergrondwaarden grond zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit, de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2009. In onderstaande tabel worden deze referentiewaarden en de daarbij gehanteerde terminologie toegelicht.

Tabel 14: Toelichting op referentiewaarden

Referentiewaarde	Afkorting	Betekenis	Index	Terminologie bij overschrijding
Grond				
Achtergrondwaarde	Aw	Generieke waarde voor schone grond (AW2000-waarde)	0	Licht verhoogd / verontreinigd
Tussenwaarde	T	Waarde voor nader onderzoek	0,5	Matig verhoogd / verontreinigd
Interventiewaarde	I	Waarde voor sanering(sonderzoek)	1,0	Sterk verhoogd / verontreinigd
Grondwater				
Streefwaarde	S	Generieke waarde voor een schoon grondwater	0	Licht verhoogd / verontreinigd
Tussenwaarde	T	Waarde voor nader onderzoek	0,5	Matig verhoogd / verontreinigd
Interventiewaarde	I	Waarde voor sanering(sonderzoek)	1,0	Sterk verhoogd / verontreinigd

Voor toetsing aan de referentiewaarden worden de gemeten gehalten op basis van de percentages lutum (fractie <2 µm) en organische stof in een monster, omgerekend naar een gestandaardiseerde gehalte. Een gestandaardiseerde gehalte geldt voor een standaardbodem met 25% lutum en 10% organische stof. Vóór 1 november 2013 werden bij elke onderzoek juist de referentiewaarden die gelden voor een standaardbodem omgerekend op basis van de percentages aan lutum en organische stof per monster.

Gehalten c.q. concentraties aan verontreinigende stoffen boven de tussenwaarde geven in het algemeen een aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

Asbest
Voor asbest is een interventiewaarde vastgesteld van 100 mg/kg d.s. De restconcentratienorm (hergebruikswaarde) is gelijk gesteld aan de interventiewaarde.

Het gehalte aan asbest wordt bepaald aan de hand van onderstaande formule. Hierbij vindt voor gehalten in de grond van gaten of sleuven een correctie plaats naar de inhoud van het monsterpunt:

*gewogen gehalte asbest = gehalte serpentijnasbest + (10 * gehalte amfiboolasbest)*

Gebiedsspecifiek toetsingskader
Gemeenten hebben op basis van het Besluit bodemkwaliteit de mogelijkheid tot het vaststellen van gebiedsspecifiek beleid voor hun grondgebied. Op basis daarvan kan licht tot matig verontreinigde grond zonder verdere keuring worden hergebruikt binnen de betreffende gemeente(n). Sommige gemeenten hebben in het bodembeheerplan tevens vastgesteld dat de lokale maximale waarden gelden als verhoogde achtergrondwaarden in het kader van de beoordeling c.q. afperking van (gevallen van) bodemverontreiniging.

Op basis van het gebiedsspecifiek beleid kunnen lokale maximale waarden (LMW) zijn vastgesteld die hoger liggen dan de generieke achtergrondwaarden. Deze waarden gelden voor homogene deelgebieden die zijn ingedeeld naar ontstaansgeschiedenis en gebruik. De lokale maximale waarden kunnen, mits dit is vastgelegd in het gemeentelijk beleid, worden gebruikt in plaats van de generieke achtergrondwaarden bij de toetsing of sprake is van bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming.

Beoordelingskader saneringsnoodzaak

Gevalsdefinitie

Een geval van bodemverontreiniging wordt gedefinieerd als een verontreinigd grondgebied, waarbij de geconstateerde verontreinigingen een technische, organisatorische en ruimtelijke samenhang vertonen. Aan elk van deze drie criteria moet worden voldaan om te spreken van één geval van bodemverontreiniging.

Bodemverontreiniging ontstaan vanaf 1987

Als de bodemverontreiniging is ontstaan na 1 januari 1987 dan is conform de Wet bodembescherming sprake van een verontreiniging die valt onder de zorgplicht (art. 13 Wbb). De veroorzaker is verplicht de verontreiniging en de directe gevolgen daarvan te beperken en zoveel mogelijk ongedaan te maken. Er moet dus zo spoedig mogelijk een sanering te worden uitgevoerd, ongeacht de ernst, omvang en risico's van de verontreiniging.

Bodemverontreiniging ontstaan vóór 1987

De saneringsparagraaf uit de Wet bodembescherming (Wbb), van toepassing op bodemverontreiniging van vóór 1 januari 1987, hanteert de volgende uitgangspunten:

- Conform art. 28 Wbb moet degene die de bodem wil gaan saneren of werkzaamheden wil gaan verrichten waardoor de verontreiniging van de bodem wordt verminderd of verplaatst, hiervan melding doen bij het bevoegd gezag. Deze melding hoeft niet (art. 28 Wbb), als redelijkerwijs kan worden aangenomen dat de sanering of de geplande activiteit geen betrekking heeft op een geval van ernstige bodemverontreiniging en tevens vaststaat:
  - dat de betreffende hoeveelheid verontreinigde grond niet meer bedraagt dan 50 m^3 en/of de hoeveelheid verontreinigd grondwater niet meer bedraagt dan 1.000 m^3;
  - dat uit de aard van de handelingen volgt dat de grond slechts tijdelijk wordt verplaatst en na verplaatsing in zijn geheel wordt teruggebracht.
- Er is sprake van een "geval van ernstige bodemverontreiniging" als in een bodemvolume van 25 m^3 in de grond en/of 100 m^3 in het grondwater het gemiddelde gehalte van een verontreinigde stof groter is dan de interventiewaarde voor grond respectievelijk grondwater. Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging geldt een saneringsnoodzaak.
- In enkele specifieke situaties kan bij gehalten onder de interventiewaarden ook sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Dit geldt voor de zogenaamde gevoelige functies:
  - Moestuin/volkstuin
  - Plaatsen waar vluchtige verbindingen aanwezig zijn in het grondwater in combinatie met hoge grondwaterstanden en/of in de onverzadigde bodem onder bebouwing.
  - Plaatsen waar sprake is van gewasconsumptie en waar een verontreiniging met PCB's in de contactzone aanwezig is.
- Of een geval van ernstige bodemverontreiniging met spoed moet worden gesaneerd is afhankelijk van de risico's. Hiertoe moet een risicobeoordeling te worden uitgevoerd waarbij de humane, ecologische en verspreidingsrisico's worden vastgesteld. Als sprake van onaanvaardbare risico's moet de sanering met spoed worden uitgevoerd. Eventueel kunnen ook tijdelijke beveiligingsmaatregelen worden getroffen om de risico's te beheersen.

Het bevoegd gezag Wbb stelt in een beschikking vast of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en als dit het geval is, of de verontreiniging met spoed moet worden gesaneerd.

Als er sprake is van een spoed, dan stelt het bevoegd gezag in de beschikking tevens de termijn vast waarbinnen met de sanering moet worden begonnen.

Asbest
Met betrekking tot asbest is het Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, protocol asbest van toepassing. Dit protocol asbest is opgenomen in de Circulaire bodemsanering. Voor asbest geldt dat, ongeacht de omvang, er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. wordt overschreden.

Indien een asbestverontreiniging is ontstaan na 1993 (opname zorgplichtartikel in de Wet bodembescherming) dient een bodemverontreiniging in principe, ongeacht mate, omvang en risico's te worden gesaneerd.

Indien een verontreiniging is ontstaan voor 1993 ("historische verontreiniging") wordt de saneringsnoodzaak en -spoedeisendheid volgens het Milieuhygiënisch Saneringscriterium bepaald. Volgens de Circulaire bodemsanering geldt voor asbest dat, bij grond met een gewogen gehalte aan asbest hoger dan de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. er, onafhankelijk van de omvang van de verontreiniging, sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (geen zorgplicht) worden vervolgens de volgende stappen van het protocol asbest uitgevoerd:

- uitvoeren standaard risicobeoordeling via onder andere bodemgebruiksvorm, aanwezigheid van asbest in "leeflaag", gehalte aan (niet) hechtgebonden asbest en vegetatie;
- eventueel uitvoeren van een locatiespecifieke risicobeoordeling (bepaling respirabele vezels en/of bepaling asbestvezelconcentratie in binnen- en/of buitenlucht).

De Wet bodembescherming (Wbb) is niet van toepassing bij puin- of andere lagen waarin de fractie aan bodemvreemd materiaal groter is dan 50%. De Wbb is daarnaast per definitie niet van toepassing bij wegen: onder een weg wordt verstaan een weg, een pad of een erf, alsmede andere grond die bestemd is om door rij en ander verkeer gebruikt te worden. Het is sinds 1 januari 2000, op basis van het Besluit asbestwegen milieubeheer, verboden om een asbesthoudende weg voorhanden te hebben. Wanneer er meer dan 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen) in een weg aanwezig is, is de eigenaar verplicht een melding te doen bij het Ministerie Infrastructuur en Milieu (I&M) en maatregelen te nemen die strekken tot het tegengaan van blootstelling van gebruikers van die weg aan asbest. De Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) ziet toe op de handhaving van het Besluit asbestwegen milieubeheer.

Het verbod geldt voor alle asbestwegen in Nederland. Uitgezonderd zijn:

- een weg, waarvan de eigenaar heeft aangetoond dat de concentratie asbest in die weg lager is dan 100 mg/kg d.s. (gewogen);
- een weg die voor 1 juli 1993 is aangebracht en waarvan het asbest is afgeschermd door een verharding die geen asbest bevat.

Een weg wordt beschouwd als een object. Op het verwijderen van objecten is het Asbestverwijderingsbesluit 2005 van toepassing. In het Asbestverwijderingsbesluit 2005 wordt echter een asbestweg uitgezonderd van de asbestinventarisatieplicht (artikel 4 lid 1c) en de verplichting een gecertificeerde asbestverwijderaar de werkzaamheden te laten uitvoeren. En geldt voor het verwijderen van de weg wel het sloopregime uit het Arbeidsomstandighedenbesluit.

VERANTWOORDING

NEN-normen	
Vooronderzoek	
NEN 5717	Bodem – Waterbodem - Het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek (Nederlandse norm 5717, november 2009)
NEN 5725	Bodem – Landbodem - "Het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek" (Nederlandse norm 5725, januari 2009)
Bodemonderzoek	
NEN 5720	Bodem – Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie. (Nederlandse norm 5720, november 2009)
NEN 5740	Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (Nederlandse norm 5740, januari 2009)
NEN 5707	Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem (Nederlandse norm 5707, mei 2003 en C1: augustus 2006)
NEN 5897	Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat (Nederlandse norm 5897, december 2005)
NTA 5755	Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging (Nederlandse Technische Afspraak 5755, juli 2010)

Kwaliteitsborging			
Algemeen			
Kwaliteitszorg algemeen	NEN-EN-ISO 9001: 2008+ C1:2009 nl	Kwaliteitsmanagementsystemen – Eisen (Nederlandse norm, september 2009)	
Veiligheids-certificaat aannemers	VCA**	VGM (Veiligheid, Gezondheid en Milieu) Checklist Aannemers (versie 2008/5.1, april 2010)	
Kwalibo algemeen	BRL SIKB	Kwalibo staat voor kwaliteitsborging in het bodembeheer en is verankerd in het Besluit bodemkwaliteit	
Milieukundig laboratoriumonderzoek			
Laboratorium	AS3000	ACMAA Laboratoria B.V. (asbest) Eurofins Analytico B.V. Alcontrol BV	RvA
	AP04	Eurofins Analytico B.V. Alcontrol BV	
Milieukundig veldwerk			
BRL SIKB/protocol*	BRL SIKB 1000	Monsterneming voor partijkeuringen	
	Protocol 1001	Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie	
BRL SIKB/protocol*	BRL SIKB 2000	Veldwerk milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek	
	Protocol 2001	Uitvoeren van handboringen en plaatsen van peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen	
	Protocol 2002	Het nemen van grondwatermonsters	
	Protocol 2003	Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek	
	Protocol 2018	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem	
BRL SIKB/protocol*	BRL SIKB 2100	Mechanisch boren	
	Protocol 2101	Mechanisch boren	
BRL SIKB/protocol*	BRL SIKB 6000	Milieukundige begeleiding van (water-) bodemsaneringen en nazorg	
	Protocol 6001	Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden	

Protocol 6002	Milieukundige begeleiding van landbodemsanering met in-situ methoden	
Protocol 6004	Milieukundige begeleiding van nazorg	

* niet elke vestiging beschikt over de erkenning voor alle vermelde protocollen.

Projectnummer	205264-10

Verklaring van onafhankelijkheid veldwerkzaamheden				
Protocol	Functie	Naam	Paraaf	Datum
2001	Veldwerker bodemonderzoek grond[1]	HH Wolters		18-8-15
2002	Veldwerker bodemonderzoek grondwater[1]	HH Wolters		25-08-15
2003	Veldwerker waterbodemonderzoek[1]			
2018	Veldwerker bodemonderzoek asbest[1]	HH Wolters		18-8-15
2101	Ervaren boormeester mechanische boringen voor milieuhygiënisch veldwerk[1]			

Verantwoording				
Norm	Functie	Naam	Paraaf	Datum
Protocol 2018	Projectleider asbest[2]			
Protocol 2101	Projectleider mechanisch boren[2]			
ISO 9001:2008	Auteur	J. Spekreijse		28-8-'15
	Kwaliteitscontrole	F. Eijsackers		28-08-'15

[1] erkend in het kader van Kwalibo
[2] geregistreerd bij de certificerende instelling

Toelichting verklaring van onafhankelijkheid
Envita en al haar medewerkers hebben geen financiële en / of juridische belangen met betrekking tot de opdrachtgever en /of het eigendom van de onderzoeks- c.q saneringslocatie voor het bodemonderzoek c.q. de bodemsanering

Disclaimer
Hoewel het bodemonderzoek en/of de bodemsanering op zorgvuldige wijze en conform de vigerende normen en protocollen is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat in werkelijkheid de situatie afwijkt ten opzichte van de in dit rapport gepresenteerde gegevens. Immers, elk bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een aantal steekmonsters, welke representatief worden geacht voor het onderzochte gebied, maar waarbij (lokale) afwijkingen niet volledig kunnen worden uitgesloten.

Ortageo Groep

De Ortageo Groep bestaat uit:

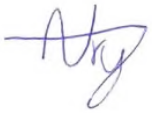
envita LANKELMA Invisor EXPLOVISION Hamabest

www.ortageo.nl

V.

DEELONDERZOEK WATER

NOTITIE

Onderwerp	Watertoets N226 Rotonde de Mof
Project	Bestemmingsplanwijziging project N226 Rotonde de Mof
Opdrachtgever	Provincie Utrecht
Projectcode	LEU55-2
Status	Definitief
Datum	7 juli 2016
Referentie	LEU55-2/16-012.045
Auteur(s)	mw. ing. W.M. Fennema
Gecontroleerd door	drs.ing. A. Balla
Goedgekeurd door	mw. A.M.S. Vrij MSc
Paraaf	
Bijlage(n)	-

Aan	Provincie Utrecht	de heer ing. J. Sheotahul
Kopie	Witteveen+Bos	mw. A.M.S. Vrij MSc

1 INLEIDING

De provincie Utrecht en de gemeente Leusden willen het kruispunt op de N226 ter hoogte van restaurant de Mof reconstrueren. Aanleiding zijn problemen met de verkeersveiligheid, doorstroming en leefbaarheid. Om dit te verbeteren is voorgesteld het kruispunt te vervangen door een rotonde. Een aantal maatregelen zijn strijdig met het vigerende bestemmingsplan. Daarom is een nieuw bestemmingsplan nodig om de reconstructie mogelijk te maken. Witteveen+Bos stelt het nieuwe bestemmingsplan op en voert daarvoor de benodigde milieu-onderzoeken uit. Een van de benodigde onderzoeken is de watertoets. Deze notitie bevat de watertoets.

De notitie gaat achtereenvolgens in op relevant beleid, de huidige situatie en de effecten van de toekomstige situatie op de waterhuishouding. Hoofdstuk 5, conclusie en aanbevelingen, bevat een samenvatting van de resultaten en kan worden benut als waterparagraaf. Hierin is ook een overzicht van de benodigde vergunningen opgenomen.

De concept watertoets is afgestemd met het waterschap en opmerkingen zijn verwerkt.

2 RELEVANT BELEID

Dit hoofdstuk geeft het relevante wettelijke beleid weer voor de ontwikkeling en vertaling naar de betekenis voor de ontwikkelingen.

2.1 Europees beleid

Tabel 2.1 Europees beleid

Beleidsstuk	Relevant waterbeleid	Consequenties voor rotonde Leusden
Kaderrichtlijn Water	De Kaderrichtlijn Water streeft naar een goede ecologische toestand voor oppervlaktewater in Europa.	Het projectgebied ligt niet direct naast een KRW-Waterlichaam. Aan de westzijde ligt de Arnhemsewegsloot. Deze b-watergang voert af naar de Heiligenbergerbeek. Deze beek is wel een KRW-Waterlichaam. Vanuit de KRW wordt gestreefd naar een goede ecologische toestand voor al het Europese oppervlaktewater. De waterlichamen zijn het niveau waarop wordt getoetst. De aanleg van de rotonde mag geen negatieve effecten hebben op de (ecologische) waterkwaliteit.

2.2 Nationaal beleid

Tabel 2.2 Nationaal beleid

Beleidsstuk	Relevant Waterbeleid	Consequenties voor rotonde Leusden
Waterwet	Op 22 december 2009 is de Waterwet in werking getreden, waarmee het Nederlandse waterbeleid wettelijk is verankerd.	Bij handelingen in het watersysteem kan een vergunning in het kader van de Waterwet nodig zijn. Omdat diverse wetten zijn samengevat in de waterwet, kan nu voor het gehele plan één vergunning voor de waterhuishouding worden aangevraagd.
NBW-actueel	De watertoets is verplicht gesteld voor alle nieuwe ruimtelijke plannen en besluiten. Met de watertoets wordt gestreefd naar een goede inpassing van water in ruimtelijke plannen. Voorkomen moet worden dat nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen negatieve effecten hebben op het watersysteem en waar mogelijk moeten kansen worden benut om het watersysteem te verbeteren.	

2.3 Regionaal beleid (provincie, waterschap en gemeente)

Tabel 2.3 Regionaal beleid

Beleidsstuk	Relevant Waterbeleid	Consequenties voor Leusden
Provinciale beschermings-gebieden (provincie Utrecht) [ref. 1.]	- er zijn geen grondwaterbeschermingsgebieden aanwezig rondom projectlocatie; - het gebied maakt geen onderdeel uit van de ecologische hoofdstructuur; - er zijn geen bodemverontreinigingen bekend rondom de projectlocatie vanuit het bodemloket; - er zijn geen specifieke risico's voor het doorgraven van de deklaag.	
Provinciaal waterplan 2010-2015	Vanuit het provinciale waterplan zijn er geen specifieke aandachtspunten of maatregelen voor het project gebied [ref. 1.]. Algemeen waterbeleid is doorvertaald in het waterbeleid van de waterschappen.	

Beleidsstuk	Relevant Waterbeleid	Consequenties voor Leusden
Watertoets (waterschap Vallei & Veluwe)	Voor de watertoets vindt overleg plaats tussen initiatiefnemer en het waterschap. Het waterschap geeft dan een 'wateradvies' waar de bedenker van het plan rekening mee moet houden.	De voorliggende notitie is voorgelegd aan waterschap Vallei en Veluwe.
Keur (waterschap Vallei & Veluwe) en algemene regels	- voor het projectgebied geldt een afvoernorm van 3 l/s/ha [ref. 2.]; - de projectlocatie valt niet onder poldergebied [ref. 2.]; - het gebied heeft geen specifieke natuurdoelstelling, het oppervlaktewater is geen HEN/SED water [ref. 2.]; - het oppervlaktewater is geen vaarwater [ref. 2.]; - er zijn geen primaire of regionale keringen aanwezig ter plaatse van het projectgebied [ref. 3.]; - de volgende zaken vallen onder de algemene regels van de keur (die van toepassing kunnen zijn op het projectgebied. Omwillend van de leesbaarheid zijn de algemene regels niet verder uitgeschreven, daar waar van toepassing worden de randvoorwaarden opgenomen in hoofdstuk 4 [ref. 4.]. Voor zaken die onder algemene regels vallen is geen vergunning nodig in het kader van de waterwet: · het verbreden van c-watergangen; · wijzigingen in het talud van b-schouw watergangen en c-watergangen; · het aanleggen van natuurvriendelijke oevers in b-schouw watergangen en c-watergangen; · het aanleggen, verlengen, verwijderen of behouden van een (dam met) duiker in b-schouw watergangen en c-watergangen; · het aanleggen, verwijderen of behouden van kabels en leidingen onder of boven een waterlichaam in categorie b-schouw of c; · het aanleggen, verwijderen of behouden van straatmeubilair of een schakelkast in categorie b-schouw of c; · het aanleggen, verwijderen of behouden van een beschoeiing in een b-schouw of c-watergang; · het aanleggen, verwijderen of behouden van een oeverbeschermende damwand in b-schouw of c-watergangen; · het afvoeren van water van nieuw verhard oppervlak naar oppervlaktewater (A, B+, Bschouw, Bpolder en C) wanneer: - buiten de bebouwde kom niet meer dan 0,15 ha nieuw oppervlak wordt aangelegd bij water met een natuurfunctie; - buiten de bebouwde kom niet meer dan 0,4 ha nieuw oppervlak wordt aangelegd bij water zonder natuurfunctie; - binnen de bebouwde kom niet meer dan 0,15 ha nieuw oppervlak wordt aangelegd; - volgens de keur van het waterschap [ref. 4.] is een vergunning nodig van het waterschap voor handelingen in het watersysteem en bijbehorende beschermingszones; - voor het onttrekken en/of lozen van grondwater is een vergunning nodig.	
Gemeentelijk rioleringsplan gemeente Leusden.	De gemeente hanteert de volgende voorkeurstrits voor de omgang met hemelwater [ref. 5.]: 1 (her)gebruik van hemelwater; het hemelwater wordt opgevangen om binnen de ontwikkeling nuttig in te zetten waardoor het niet tot afvoer komt; 2 bergen en vertraagd afvoeren; na (hevige) regenval wordt water in het plangebied opgevangen en tijdelijk geborgen om vervolgens vertraagd te worden afgevoerd naar de openbare ruimte. Voorbeelden zijn: bergingsvijvers, wadi's, groene daken, infiltratieriolering, verlaagde parkeerterreinen et cetera; 3 rechtstreekse afvoeren naar oppervlaktewater; indien hemelwater niet kan worden geborgen wordt het afgevoerd naar gebieden met oppervlaktewater zoals vijvers, sloten en kanalen; 4 afvoeren naar het rioolstelsel; alleen als de eerste drie opties niet mogelijk zijn vindt afvoer plaats via de (vuilwater-)riolering. Voor nieuwbouw (herbouw) op percelen geldt (in lijn met de bouwverordening) dat het afvalwater en hemelwater gescheiden moet worden ingezameld en bij afvoer naar het gemeentelijk rioolstelsel, ter hoogte van de perceelgrens gescheiden moet worden aangeboden.	

3 HUIDIGE SITUATIE

3.1 Locatie en maaiveldhoogte

De rotonde is gepland voor de kruising van de N226 met de Leusbroekerweg ten zuidwesten van de stedelijke kern van Leusden. Afbeelding 3.1 geeft een overzicht.

De Arnhemseweg (N226) ligt ter plaatse van de geplande rotonde op NAP+3,3 m. De Leusbroekerweg ligt iets lager rond NAP+2,9 m. Het maaiveld naast de weg ligt iets lager.

Afbeelding 3.1 Locatie rotonde



3.2 Geohydrologie

In het dinoloket [ref. 6.] zijn drie ondiepe boringen in de ondergrond aanwezig in de directe omgeving van de projectlocatie. Daaruit blijkt dat de bovenste twee meter van de ondergrond uit zand bestaan met enkele dunne kleilagen. Op grotere afstand van het projectgebied zijn enkele diepere boringen aanwezig (tot 5 m-mv) waaruit blijkt dat op iets grotere diepte (3-5 m-mv) ook leemlagen voorkomen.

Op enige afstand van het projectgebied (0,5 km ten noordwesten en 0,5 km ten zuidwesten) zijn ook grondwaterstandsmetingen aanwezig. De GHG wordt op basis van deze metingen geschat op NAP+1,8 m (er zijn onvoldoende metingen om de GHG mee te berekenen). De GLG wordt geschat op NAP+1,0 m. Er zijn ook metingen aanwezig in het eerste watervoerende pakket, de drukhoogte is hier hoger dan in het freatische grondwater. Dat wijst op een (lichte) kwel.

Volgens de provinciale bodemkaarten [ref. 1.] ligt de GHG op het grensvlak tussen twee typeringen; GHG 0,4-0,8 m-mv of 0,8-1,2 m-mv. Uitgaande van 0,8 m-mv ligt de GHG rond NAP+1,8 m wat overeenkomt met de metingen uit het dinoloket. Ook op basis van de provinciale bodemkaarten is er sprake van een lichte kwel.

3.3 Oppervlaktewater

Afbeelding 3.2 geeft een overzicht van het aanwezige oppervlaktewater op basis van de legger van waterschap Vallei en Veluwe [ref. 3.]. In het projectgebied zijn b- en c-watergangen aanwezig. In 2017 verandert de legger van het waterschap. De watergangen langs de Leusbroekerweg veranderen dan van status (van b-water naar c-water).

Voor de aanleg van de rotonde is vooral de duiker die momenteel onder de Arnhemseweg loopt relevant. Deze duiker verbindt de Arnhemsewegsloot (b-water westzijde) met het water ten oosten van de Arnhemseweg.

Afbeelding 3.2 Overzicht oppervlaktewater (legger tot 2017)



3.4 Omgang met hemelwater en afvalwater

In de huidige situatie voert het afstromende hemelwater van de Arnhemseweg en de Leusbroekerweg vrij af naar de bermen.

In de Leusbroekerweg en het noordwestelijke deel van de Arnhemseweg is een persleiding aanwezig (afvalwater).

3.5 Waterkwaliteit

De waterkwaliteit in het projectgebied is momenteel onbekend. De Arnhemsewegsloot voert uiteindelijk af naar het KRW-waterlichaam Heiligenbergerbeek

De Heiligenbergerbeek is een sterk veranderde, langzaam stromende, middenloop/benedenloop op zand. De beek is gekanaliseerd en genormaliseerd en wordt gevoed vanuit de Rijn. De huidige toestand is matig voor macrofauna, ontoereikend voor vis en goed voor overige waterflora. De prognose is dat de toestand in 2027 op orde is. Fysisch-chemisch voldoet de waterkwaliteit nog niet voor stikstof, fosfaat en zuurstof. Daarnaast is een verontreiniging gemeten van de specifiek verontreinigende stoffen kobalt en zink.

4 TOEKOMSTIGE SITUATIE

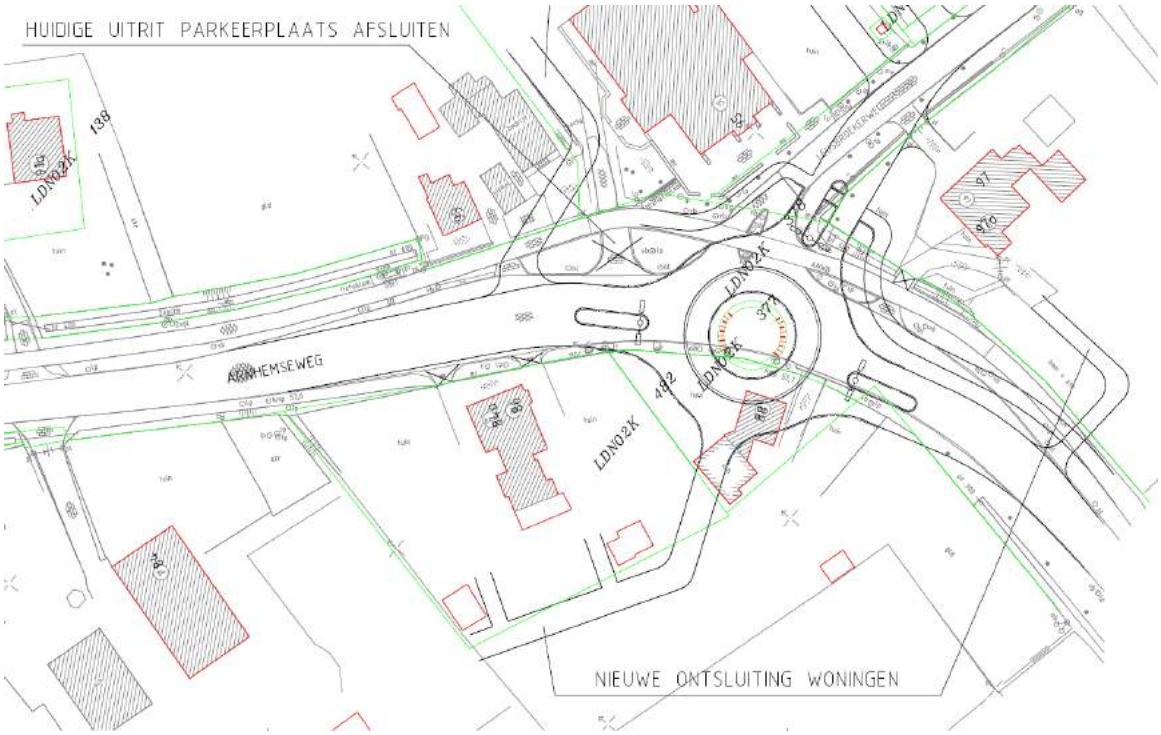
4.1 Dempingen en aanleg van duikers

Er zijn geen dempingen voorzien in oppervlaktewater.

4.2 Toename verharding

Afbeelding 4.1 geeft het ontwerp van de rotonde.

Afbeelding 4.1 Overzicht rotonde



De geschatte toename (op basis GIS) van verharding is ca. 950 m^2.

Bij aanleg van nieuw verhard oppervlak buiten de bebouwde kom is geen watercompensatie nodig wanneer het oppervlak kleiner is dan 0,4 ha en binnen de bebouwde kom wanneer het oppervlak kleiner is dan 0,15 ha. Het water rondom de rotonde heeft geen natuurfunctie. Het gebied ligt op de rand van de

bebouwde kom, maar de uitbreiding van de verharding blijft in ieder geval onder 1.500 m^2. Daarom is geen watercompensatie en geen vergunning nodig. De uitbreiding valt onder de algemene regels van de keur.

4.3 Omgang met hemelwater en afvalwater

Afvalwater is hier niet aan de orde. Het hemelwater kan vrij afwateren naar de berm, zoals in de huidige situatie. Indien vanuit het ontwerp (bijvoorbeeld verhoogde banden) gebruik van kolken gewenst is, dan kunnen deze afvoeren naar de aanliggende wegsloten. Vanwege de aard van de weg en het extensieve gebruik wordt geen verontreiniging verwacht. Bij vrije afwatering naar de bermen vindt daarnaast een bodempassage plaats.

4.4 Aanpassingen waterhuishouding

Er zijn geen aanpassingen nodig aan de huidige waterhuishouding. In de huidige situatie is onder de weg een duiker aanwezig. Geadviseerd wordt deze duiker te handhaven. Dit is een aandachtspunt voor het ontwerp en de aanleg van de rotonde.

Er loopt een b-watergang langs het gebied welke niet wordt aangepast. Wordt het ontwerp in de toekomst aangepast en is wel een aanpassing nodig aan de watergang, dan is hier alsnog een vergunning voor nodig.

4.5 Peiladvies

Het huidige wegpeil van de Leusbroekerweg en de Arnhemseweg is NAP+2,9 en NAP+3,2 m. De GHG is NAP+1,8 m. De huidige ontwateringsdiepte is daarmee ruim voldoende. Geadviseerd wordt het huidige wegpeil te hanteren.

5 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

De aanleg van de rotonde heeft geen significant negatieve effecten op de waterhuishouding. Er zijn geen werkzaamheden aan de waterhuishouding voorzien. Er is geen compensatie nodig voor de toename van het verharde oppervlak. Er zijn geen specifieke aandachtpunten voor de waterhuishouding. Er is geen vergunning nodig in het kader van de Waterwet.

Er zijn geen aanpassingen voorzien aan de b-watergang langs de rotonde. Mocht in de toekomst het ontwerp wijzigen en de watergang wel worden aangepast, dan is er wel een vergunning nodig.

Aandachtspunten zijn de aanwezige duiker (provincie) en persleiding (gemeente). In het ontwerp moet rekening worden gehouden met het in stand houden van deze leidingen, en wanneer aanpassingen benodigd zijn moet dit worden afgestemd met de provincie (duiker) of gemeente (persleiding).

De voorliggende notitie is voorgelegd aan waterschap Vallei en Veluwe in het kader van de watertoets en opmerkingen zijn verwerkt.

6 REFERENTIES

1 https://www.provincie-utrecht.nl/loket/kaarten/ geraadpleegd 13 mei 2016;
2 http://www.vallei-veluwe.nl/loket/vergunningen/keur-algemene-regels/kaarten-keur-vallei-0/kaarten-keur-vallei/ geraadpleegd 13 mei 2016;
3 http://www.vallei-veluwe.nl/water-0/water-legger/ geraadpleegd 13 mei 2016;
4 Keur waterschap Vallei & Veluwe 2013;
5 Gemeentelijk rioleringsplan gemeente Leusden 2015-2018;
6 www.dinoloket.nl, geraadpleegd 16 mei 2016.

VI.

DEELONDERZOEK FLORA EN FAUNA



N266 Rotonde De Mof

Flora- en faunawetonderzoek

Gemeente Leusden

4 juli 2016

Project	N266 Rotonde De Mof
Document	Flora- en faunawetonderzoek
Status	Definitief
Datum	4 juli 2016
Referentie	LEU55-2/16-011.796

Opdrachtgever	Gemeente Leusden
Projectcode	LEU55-2
Projectleider	mw. A.M.S. de Vrij MSc
Projectdirecteur	ing. M.T. Marshall Mtech

Auteur(s)	ing. R. Vermeer
Gecontroleerd door	ir. W.B. Roosen
Goedgekeurd door	ir. W.B. Roosen
Paraaf	

Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Van Twickelostraat 2
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1

1.1 Aanleiding 1

1.2 Plangebied 1

1.3 Werkzaamheden 3

1.4 Leeswijzer 3

2 TOETSINGSKADER 4

2.1 Flora- en Faunawet 4

3 BESCHERMDE SOORTEN 7

3.1 Methode 7

3.2 Beschrijving per soortgroep 7

3.2.1 Vaatplanten 7
3.2.2 Grondgebonden zoogdieren 9
3.2.3 Vleermuizen 9
3.2.4 Vogels 11
3.2.5 Vissen 12
3.2.6 Amfibieën en reptielen 12
3.2.7 Dagvlinders, libellen en overige ongewervelden 13

4 SAMENVATTING/CONCLUSIES 14

5 BRONNEN 16

Laatste pagina 16

Bijlage(n) **Aantal pagina's**

1

INLEIDING

1.1 Aanleiding

De provincie Utrecht is voornemens om in samenwerking met de gemeente Leusden het kruispunt op de N226 ter hoogte van Restaurant De Mof te reconstrueren. De aanleiding hiervoor zijn problemen met de verkeersveiligheid, doorstroming en leefbaarheid. Om dit te verbeteren is er een voorkeursvariant opgesteld om het kruispunt te vervangen door een rotonde.

Witteveen+Bos heeft reeds in opdracht van de provincie Utrecht getoetst of deze voorkeursvariant binnen de geldende bestemmingsplannen kan worden uitgevoerd, of dat een aanpassing van het planologisch regime vereist is. In de bestemmingsplantoets N226 Rotonde De Mof met referentie LEU55-1-P/16-005.902 d.d. 4 april 2016 is geconcludeerd dat een aantal maatregelen strijdig zijn met de vigerende bestemmingsplannen. Om de realisatie van de maatregelen voor de reconstructie van de N226 door de bebouwde kom van Leusden mogelijk te maken is daarom een nieuw bestemmingsplan nodig. Een onderdeel van het bestemmingsplan is het inzichtelijk maken van beschermde natuurwaarden binnen het plangebied.

In onderliggende natuurtoets worden de effecten van de werkzaamheden op de in de omgeving aanwezige beschermde soorten van de Flora en Faunawet beoordeeld. Hiervoor is eerst aan de hand van literatuurbronnen en een veldbezoek uitgezocht welke beschermde soorten in de directe nabijheid van het plangebied aanwezig zijn of potentieel aanwezig zijn. Vervolgens is onderzocht welke effecten het voornemen op de beschermde soorten heeft en wat de consequenties daarvan zijn voor de uitvoering van het voornemen.

1.2 Plangebied

Het plangebied is gelegen aan de Arnhemseweg (N226) nabij de splitsing met de Leusbroekerweg, buiten de bebouwde kom van Leusden in de Provincie Utrecht. De Arnhemseweg ter hoogte van het plangebied bestaat uit een dubbele rijbaan met aan de noordzijde van de weg een vrijliggend fietspad wat door een grazige berm wordt gescheiden van de rijbaan. Binnen het plangebied bevindt zich aan de zuidzijde van de weg een woning die op korte termijn wordt gesloopt. Het betreft een vrijstaande woning met aan de achterzijde een uitbouw en een houten schuur. De daarbij behorende achtertuin valt grotendeels binnen het plangebied. In de tuin bevinden zich diverse struiken en enkele bomen. Het gazon is door het uitblijven van beheer verruigd. Alleen het gras aan de voorzijde van de woning was recentelijk gemaaid.

Afbeelding 1.1 Plangebied N266 Rotonde de Mof (rode kader)



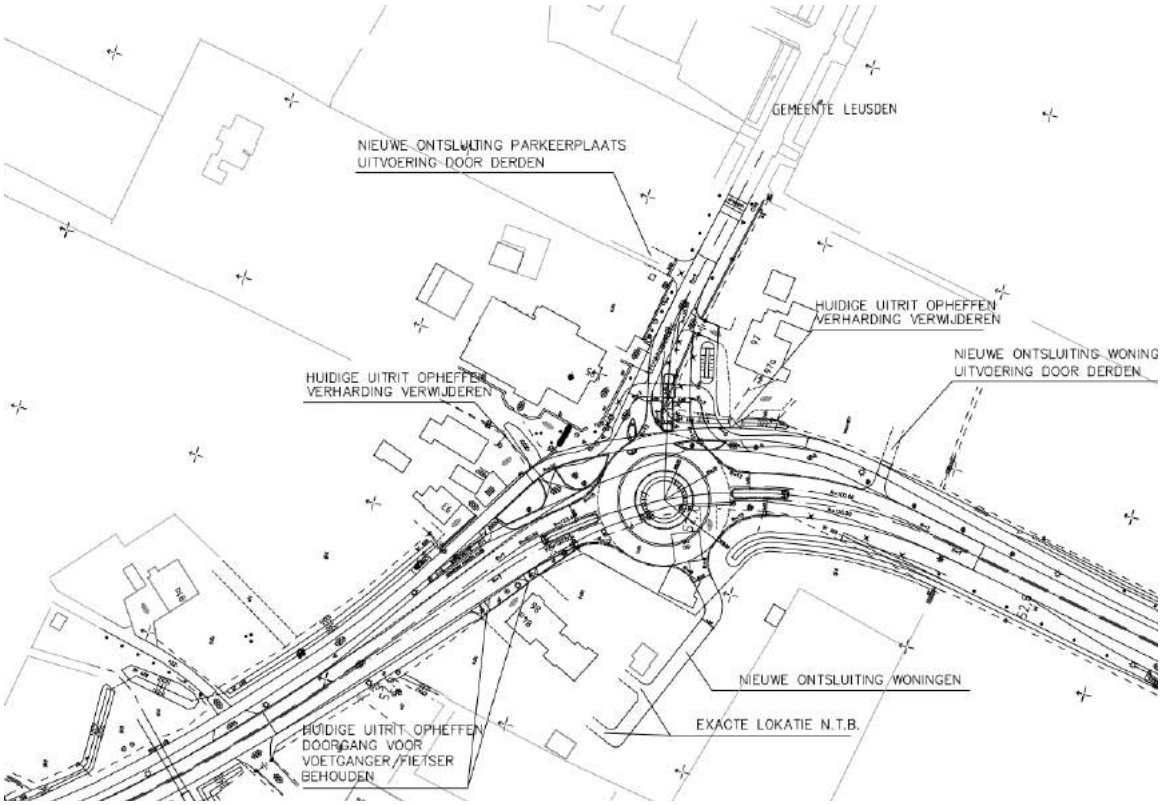
Afbeelding 1.2 Impressie van het plangebied



1.3 Werkzaamheden

Een rotonde wordt aangelegd ter plekke van de afslag naar de Leusbroekerweg. Voor de aanleg van de rotonde zal de woning aan de Arnhemseweg 88 worden gesloopt en een groot deel van de daarbij behorende tuin worden verwijderd. Daarnaast worden enkele opritten naar de aangrenzende woonhuizen verlegd.

Afbeelding 1.3 Voorkeursvariant voor de aanleg van een nieuwe rotonde



1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een beschrijving van het toetsingskader aangaande natuurwet- en regelgeving. Hoofdstuk 3 beschrijft de (potentiële) aanwezigheid van beschermde dier- en plantensoorten in het plangebied en omgeving aan de hand van een bureaustudie en een veldbezoek. Hoofdstuk 4 behandelt de conclusie betreffende de effecten van de werkzaamheden op beschermde soorten. Daarnaast worden de consequenties en vervolgstappen ten aanzien van de soortbescherming inzichtelijk gemaakt.

2

TOETSINGSKADER

De Wet Natuurbescherming vervangt de nu afzonderlijke wetten Flora- en faunawet, Natuurbeschermingswet 1998 en de Boswet. De geplande datum voor inwerkingtreding van de Wet Natuurbescherming is 1 januari 2017. Vanaf dat moment is niet de Minister maar de provincie bevoegd gezag voor het verlenen van een ontheffing. Tot die tijd is het vigerende toetsingskader zoals in dit hoofdstuk beschreven.

2.1 Flora- en Faunawet

De bescherming van soorten is in Nederland geïmplementeerd in de Ffwet. Op grond van de Ffwet is een groot aantal dier- en plantensoorten aangewezen als beschermde inheemse soort. Ten aanzien van de beschermde inheemse diersoorten kent de Ffwet een verbod op het verontrusten, vangen en doden van soorten en het verstoren, vernielen en beschadigen van hun nesten, voortplantings-, rust- en verblijfplaatsen (artikel 9 tot en met 13). Ten aanzien van de beschermde inheemse plantensoorten geldt een verbod op het plukken en anderszins beschadigen (artikel 8). Voor alle soorten (beschermd en onbeschermd) kent de Ffwet een zorgplicht. De zorgplicht houdt in dat iedereen voldoende zorg in acht moet nemen voor alle in het wild voorkomende dieren en planten en hun leefomgeving. Dit is een algemene fatsoenseis die voor iedereen geldt en verder gaat dan de beschermde plant- en diersoorten.

De beschermde dier- en plantensoorten, die zijn opgenomen in de Ffwet, zijn verdeeld in tabellen (zie het volgende kader). Tabel 1 geeft de algemene soorten weer, die licht beschermd zijn. In dit rapport wordt naar deze soorten verwezen als ‘tabel 1-soort’. Tabel 2 geeft de minder algemene, middelzwaar beschermde soorten weer. In tabel 3 staan soorten die worden genoemd in bijlage 1 van de AMvB Ffwet en soorten vermeld in bijlage IV van de HR en deze zijn zwaar beschermd. In dit rapport worden soorten die staan vermeld in de tabellen 2 en 3 van de AMvB Ffwet aangeduid met de termen ‘tabel 2-soort’ respectievelijk ‘tabel 3-soort’. Alle inheemse vogelsoorten vallen onder een beschermings-regime dat gelijk is aan dat van de tabel 3-soorten.

Algemene soorten

Voor algemene soorten (tabel 1-soorten of licht beschermd) geldt een vrijstelling voor artikel 8 tot en met 13 van de Ffwet. Aan deze vrijstelling zijn geen aanvullende eisen gesteld, behalve de zorgplicht. Voor deze soorten hoeft geen ontheffing te worden aangevraagd.

Minder algemene soorten

Voor een aantal minder algemene soorten (tabel 2-soorten of middelzwaar beschermd) geldt een vrijstelling voor artikel 8 tot en met 13 van de Ffwet, mits activiteiten worden uitgevoerd op basis van een door de minister van Economische zaken, Landbouw & Innovatie (EL&I, voorheen LNV) goedgekeurde gedragscode. Een gedragscode kan door een sector of ondernemer zelf opgesteld worden ter goedkeuring door de Minister van EL&I of er kan een reeds goedgekeurde gedragscode worden gebruikt. Wanneer volgens een goedgekeurde gedragscode wordt gewerkt, hoeft voor deze soorten geen ontheffing te worden aangevraagd. Als niet volgens een goed gekeurde gedragscode wordt gewerkt moet voor het overtreden van verbodsbepalingen ten aanzien van deze soorten een ontheffing van de Ffwet worden aangevraagd. Bij de beoordeling van deze aanvraag vindt een zogenaamde lichte toets plaats, wat wil zeggen dat alleen wordt getoetst of geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort.

Soorten van bijlage 1 van het Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten en bijlage IV van de Habitatrichtlijn

Voor ingrepen in het kader van bestendig beheer & onderhoud en bestendig gebruik, kan gebruik gemaakt worden van een door het ministerie van EL&I goedgekeurde gedragscode. Als het werken volgens een goedgekeurde gedragscode niet mogelijk is moet voor het overtreden van verbodsbepalingen ten aanzien van deze soorten (tabel 3-soorten of zwaar beschermd) een ontheffing van de Ffwet worden aangevraagd. Voor het overtreden van verbodsbepalingen ten aanzien van deze soorten in deze groep voor ruimtelijke inrichting of ontwikkeling is altijd een ontheffing noodzakelijk.

Een ontheffingaanvraag voor deze groep soorten wordt getoetst aan drie criteria:

1 er is sprake van een in of bij de wet genoemd belang (zie volgende alinea);
2 er is geen alternatief;
3 doet geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van de soort.

Een ontheffing voor soorten van bijlage 1 van het Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten kan worden aangevraagd op grond van alle belangen uit dit Besluit. Hieronder vallen onder andere:

- bescherming van flora en fauna (b);
- volksgezondheid of openbare veiligheid (d);
- dwingende redenen van groot openbaar belang, van sociale of economische aard, en voor het milieu wezenlijke gunstige effecten (e);
- uitvoering van werkzaamheden in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling (j).

Een ontheffing voor soorten van bijlage IV van de Habitatrichlijn kan worden aangevraagd op grond van alle belangen uit de Habitatrichtlijn. Een groot verschil met het Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten is dat belang j, uitvoering van werkzaamheden in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling, daarin niet is opgenomen. In die combinatie kan een initiatief alleen plaatsvinden als alle negatieve effecten volledig worden voorkomen.

Vogelsoorten

De meeste vogelsoorten maken elk broedseizoen een nieuw nest of zijn in staat om een nieuw nest te maken. Deze vogelnesten voor eenmalig gebruik vallen alleen tijdens het broedseizoen onder de bescherming van artikel 11 van de Flora- en faunawet. Voor deze soorten is geen ontheffing nodig voor werkzaamheden buiten het broedseizoen. Buiten het broedseizoen mogen deze nesten worden verwijderd of verplaatst, tenzij in specifieke situaties er een ecologisch zwaarwegend belang is om nesten die normaliter niet jaarrond beschermd zijn toch jaarrond te beschermen. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn wanneer door een ingreep een groot deel van de nestgelegenheid van een bepaalde populatie dreigt te verdwijnen. Voor het verstoren van vogels (in het broedseizoen) is het aanvragen van ontheffing voor ruimtelijke ingrepen in principe niet aan de orde omdat bijna altijd een alternatief voorhanden is, namelijk werken wanneer geen broedende vogels aanwezig zijn. De flora- en faunawet kent geen standaardperiode voor het broedseizoen. Het gaat erom of er een broedgeval is. Verblijfplaatsen van vogels die hun verblijfplaats het hele jaar gebruiken zijn jaarrond beschermd. Hieronder vallen:

1 nesten die buiten het broedseizoen worden gebruikt als vaste rust- en verblijfplaats (bijvoorbeeld: steenuil);
2 nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop (bijvoorbeeld: roek, gierzwaluw en huismus);
3 nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing (bijvoorbeeld: ooievaar, kerkuil en slechtvalk);
4 vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen (bijvoorbeeld boomvalk, buizerd en ransuil);

5 nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen (voorbeeld: boerenzwaluw, groene specht en torenvalk).

Voor verstoring van deze soorten is een ontheffing noodzakelijk. Deze kan alleen aangevraagd worden op basis van een wettelijk belang uit de Vogelrichtlijn. Dat zijn:

- bescherming van flora en fauna (b);
- veiligheid van het luchtverkeer (c);
- volksgezondheid of openbare veiligheid (d).

Recente jurisprudentie Raad van State

Sinds 2012 (o.a. 11 juli 2012 ECLI:NL:RVS:2012:BX1110; 3 oktober 2012 ECLI:NL:RVS:2012:BX8942; 18 februari 2015 ECLI:NL:RVS:2015:438) heeft de Raad van State een nieuwe lijn ingezet voor het beoordelen van de vraag of er sprake is van een overtreding van de Flora- en Faunawet. In deze jurisprudentie heeft de Raad van State overwogen dat enkel maatregelen die zien op het voorkomen van een overtreding kunnen worden betrokken bij de vraag of er sprake is van een overtreding van een verbodsbepaling. Compenserende maatregelen voorkomen een overtreding van de verbodsbepaling namelijk niet: het ophangen van vervangende nestkasten of het realiseren van vervangende verblijfplaatsen of nieuw leefgebied leidt immers niet tot het voorkomen van een overtreding op de nu bestaande nesten en verblijfplaatsen. Deze verdwijnen alsnog door de activiteit. Compenserende maatregelen dienen bij deze vraag dan ook buiten beschouwing gelaten te worden. Enkel mitigerende maatregelen die zien op het verminderen of wegnemen van het effect spelen een rol bij de vraag of de verbodsbepalingen worden overtreden.

Dit betekent dat er eerder sprake is van een overtreding van de Flora- en Faunawet. Sinds deze jurisprudentie is eerder een ontheffing op grond van de Flora- en Faunawet vereist. Voor een ontheffing voor strikt beschermde soorten moet zijn voldaan aan de volgende 3 criteria:

1 er mag geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding worden gedaan
2 er mag geen sprake zijn van een andere bevredigende oplossing
3 er moet een geldend ontheffingsbelang gediend zijn.

Hoewel compensatie niet mag worden betrokken bij de vraag of er sprake is van een overtreding, kan compensatie wel van belang zijn bij de vraag of er een afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding wordt gedaan[1]

[1] (o.a. 18 februari 2015 ECLI:NL:RVS:2015:425).

3

BESCHERMDE SOORTEN

3.1 Methode

Bureaustudie
Op grond van NDFF-waarnemingen [lit. 1] van soorten in en rondom het plangebied is aangegeven of wettelijk beschermde flora en fauna aanwezig is c.q. vrijwel met zekerheid kan worden verwacht (geraadpleegd op 10-06-2016). Aanvullend hierop zijn, als daar aanleiding voor is, verspreidingsatlassen, internetbronnen en de op internet vrij verkrijgbare verspreidingsgegevens geraadpleegd, zoals bijvoorbeeld de websites van Telmee [lit. 2], RAVON [lit. 3] en waarneming.nl [lit. 4]. Op Telmee.nl worden gegevens van Particuliere Gegevensbeherende Organisaties (PGO's zoals RAVON, SOVON en FLORON), samenwerkend in de koepelorganisatie VeldOnderzoek Flora en Fauna (VOFF) weergegeven.

Veldbezoek
Op 3 juni 2016 heeft een ecoloog van Witteveen+Bos het plangebied bezocht. Tijdens het veldbezoek is een habitatanalyse en een steekproefsgewijze inventarisatie uitgevoerd waarbij toevallige waarnemingen van beschermde flora en fauna zijn genoteerd. De inventarisatie is niet vlakdekkend en slechts indicatief.

3.2 Beschrijving per soortgroep

3.2.1 Vaatplanten

Bureaustudie
In de omgeving van het plangebied is de aanwezigheid van een zevental beschermde soorten vastgesteld [lit. 1]. Hiervan staan brede wespenorchis, knikkende vogelmelk en zwanenbloem genoteerd als tabel 1-soort en zijn daarmee licht beschermd. Tevens zijn in de omgeving enkele zwaarder beschermde tabel 2-soorten aangetroffen, het betreft gevlekte orchis, klokjesgentiaan, rietorchis en tongvaren. Er zijn geen waarnemingen bekend van beschermde vaatplanten in het plangebied. In het onderstaande kader zijn de biotoopeisen van de zwaarder beschermde soorten beschreven.

Beschrijving biotoopeisen zwaarder beschermde vaatplanten in omgeving plangebied [lit.6]

Gevlekte orchis
Bodem: Zonnige of soms licht beschaduwde plaatsen op vochtige tot vrij natte, voedselarme, zure tot zwak zure, humeuze grond (zand, leem en mergel, soms op veen). Groeiplaatsen: Grasland (heischraal grasland, blauwgrasland, hooiland en zandige opduikingen in poldergrasland), bermen, langs spoorwegen, heide, moerassen (veenmosvegetaties, veentjes in de buurt van zandverstuivingen en moerassen met kwel van basenrijk water), waterkanten (langs vennen, turfgaten, sloten en greppels), tichelgaten, zeeduinen, drooggevallen zandplaten en bossen.

Klokjesgentiaan
Bodem: Zonnige plaatsen op vochtige tot natte, voedselarme, zwak zure tot zure grond (zand, leem en veen). Groeiplaatsen: Heide (dopheidevelden op leem, o.a. langs paden, bermen in heideontginningen, afgeplagde stukken en glooiingen op de grens van natte heide en grasland) en grasland (blauwgrasland, schraal hooiland en laag blijvend grasland).

Rietorchis

Bodem: Zonnige, zelden licht beschaduwde, vaak iets open plaatsen op vochtige tot natte, matig voedselrijke, zwak zure tot liefst kalkhoudende grond. Groeiplaatsen: Grasland (moerassig grasland, hooiland, nat, licht bemest grasland, boezemhooiland en beekdalhooiland), bermen, langs spoorwegen (spoorbermen en langs greppels), zeeduinen (duinvalleien), moerassen (trilveen, begraasd of gemaaid rietland en brakwaterveen), waterkanten (langs kwelsloten), buitendijkse waarden, zandplaten, afgravingen (o.a. kleiputten) en opgespoten grond.

Tongvaren

Bodem: Halfbeschaduwde tot beschaduwde plaatsen op vochtige, vrij voedselarme, humeuze of stenige, kalkhoudende grond, vorstgevoelig. Groeiplaatsen: Vochtige oude muren (bijv. van waterputten), waterkanten (beschaduwde greppelkanten, grachtkanten, sluismuren en grubben), zeeduinen (duinbossen, noordhellingen in duinstruweel en duindoornstruwelen), bossen (loofbossen, ravijnbossen op kalkrijke grond en op dood hout), kalkrijke rotsen, basaltdijken en rioolputten.

Veldbezoek

Vegetatie binnen het plangebied bevindt zich hoofdzakelijk in de wegbermen van de N266 en in de aangrenzende tuin van de woning aan de Arnhemseweg 88. De wegbermen hebben een voedselrijk karakter en daarmee ongeschikt als groeiplaats voor de in de omgeving voorkomende beschermde soorten. In de tuin bevinden zich hoofdzakelijk uitheemse plantensoorten. Beschermde soorten, of de geschikt standplaatsfactoren voor deze soorten, zijn hier niet aangetroffen. Geschikte groeiplaatsen voor de in de omgeving voorkomende tongvaren zijn niet aanwezig door het ontbreken van oude (vochtige) muren in het plangebied.

Afbeelding 3.1 Vegetatiebeeld van de tuin nabij Arnhemseweg 88



Effecten en conclusie

In de omgeving van het plangebied komen een zevental beschermde soorten voor. Groeiplaatsen van de zwaarder beschermde soorten hebben betrekking op vaak voedselarme en vochtige gebieden. In het plangebied bevinden zich enkel voedselrijke grazige bermen en particuliere tuinen. Daarmee is het plangebied ongeschikt voor het voorkomen van beschermde soorten. Nader onderzoek of een ontheffingsaanvraag is niet aan orde.

3.2.2 Grondgebonden zoogdieren

Bureaustudie

Rond het plangebied is het voorkomen van algemeen voorkomende tabel 1-soorten als bosmuis, bunzing, haas, ree en rosse woelmuis vastgesteld. Ten zuidwesten van het plangebied zijn eekhoorn (tabel 2) en boommarter (tabel 3) waargenomen [lit. 1]. Onderstaand zijn de biotoopeisen van deze twee soorten kort beschreven.

Beschrijving biotoopeisen zwaarder beschermde grondgebonden zoogdieren in omgeving plangebied

Boommarter

Bos is bij uitstek het leefgebied van de boommarter. In de Nederlandse situatie is dit meestal gemengd loof- en naaldbos waarin bomen met holten voorkomen. Boommarters komen niet alleen voor in uitgestrektere bossen maar ook in kleinere bossen in meer open gebied. Dit zijn wel bosjes in de (ruimere) omgeving van de grotere aaneengesloten bosgebieden waar een zich voortplantende populatie bevindt.

Rode eekhoorn

Eekhoorns komen voor in loofbos, naaldbos of gemengd bos maar ook in tuinen, parken en houtwallen in de buurt van bos. Mits er voldoende voedsel beschikbaar is, komen ze ook in bebouwd gebied. Hun voorkeur gaat uit naar ouder bos (naaldbomen ouder dan 20 jaar en loofbomen ouder dan 40-80 jaar) omdat daar meer voedsel en nestgelegenheid is. [lit 5].

Veldbezoek

Tijdens het veldbezoek zijn geen grondgebonden zoogdieren waargenomen. De grazige wegbermen en tuinen bieden geschikt leefgebied aan algemeen voorkomende muizensoorten en bijvoorbeeld egel. Voor de in de omgeving voorkomende zwaarder beschermde eekhoorn en boommarter, biedt het plangebied door het ontbreken van uitgestrekt (oud) bos geen geschikt leefgebied.

Effecten en conclusie

De aanwezigheid van licht beschermde grondgebonden zoogdiersoorten binnen het plangebied kan niet worden uitgesloten. De werkzaamheden kunnen deze soorten verstoren en vernietiging van het leefgebied van deze licht beschermde soorten tot gevolg hebben. Voor het verstoren van deze soorten en het vernietigen van het leefgebied ervan, geldt echter een vrijstelling in het kader van de Ffw. Wel is te allen tijde de zorgplicht van kracht. Het plangebied biedt geen geschikt habitat aan zwaar(der) beschermde grondgebonden zoogdieren. Negatieve effecten op zwaar(der) beschermde soorten kunnen zodoende worden uitgesloten, Nader onderzoek en ontheffingsaanvraag zijn dan ook niet aan de orde.

3.2.3 Vleermuizen

Bureaustudie

Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen bekend van vleermuizen. In de omgeving van het plangebied zijn gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger en gewone grootoorvleermuis aangetroffen [lit. 1]. De meeste waarnemingen zijn afkomstig uit het gebied ten zuidoosten van het plangebied. De dichtstbijzijnde waarneming bevindt zich op 400 meter van het plangebied (gewone grootoorvleermuis). De biotoopeisen van deze soorten zijn opgenomen in onderstaand kader.

Beschrijving biotoopeisen vleermuizen in omgeving plangebied [lit. 5]

Gewone dwergvleermuis

De gewone dwergvleermuis komt voor in een grote verscheidenheid van landschappen en jaagt in uiteenlopende biotopen als bos, waterrijke gebieden, parken en tuinen in steden en dorpen, ook vaak rond lantaarnpalen. Mijdt het liefst open terrein. Gebruikt als onderkomen vooral smalle ruimten in gebouwen, zoals spouwmuren, achter vensterluiken of onder dakpannen. Hierbij worden soms ook bomen gebruikt waarbij beschutting wordt gezocht achter de schors.

De vliegroutes lopen vrijwel altijd langs beplanting zoals hagen en bomenrijen. De gewone dwergvleermuis brengt de winterslaap soms ook in groeves en kasteelkelders door.

Ruige dwergvleermuis
De ruige dwergvleermuis is een soort van half open, bosrijke landschappen. Waterpartijen en beschutte oevers vormen een belangrijk onderdeel van het leefgebied. Kraamgroepen zijn in Nederland nauwelijks gevonden. Solitaire mannetjes en kleine groepen zijn gevonden in spleten en gaten in bomen, achter loshangend schors en in kasten.

Laatvlieger
De laatvlieger is een gebouwbewonende soort die overal in Nederland wordt aangetroffen, vooral in relatief open gebied. Het is een typische soort van het agrarische landschap en de rand van bebouwingskernen. Doorgaans vliegt de laatvlieger in de beschutting van bosranden, heggen en lanen op een hoogte tussen 5 en 20 m boven (vochtige) graslanden, weilanden, langs kanalen en vaarten en in tuinen en parken met vijvers. Bij windstil weer kunnen laatvliegers ook boven open water jagen.

Rosse vleermuis
Rosse vleermuizen zijn typische bewoners van oude bomen, maar tegelijkertijd zijn ze gebonden aan open, waterrijk landschap zoals: uiterwaarden, moerassen, infiltratiegebieden, veengebieden, grote meren. Rosse vleermuizen jagen hoog in de lucht, op meer dan 100 m hoogte, veelal boven water of moeras. Rosse vleermuizen gebruiken vooral boomholten (o.a. spechtengaten) voor kraamkolonies, als winterverblijven en verblijfplaatsen van paartjes en individuele dieren.

Gewone grootoorvleermuis
Gewone grootoorvleermuizen jagen rond door beschutte plekken in bossen en kleinschalig parkachtig landschap, boven bospaden, lanen en open plekken, langs bosranden en laag boven (bloeiende) kruidenbegroeiing of langs de kroon van (bloeiende) bomen. Verblijfplaatsen worden zowel op zolders, achter betimmeringen, daklijsten en vensterluiken, in spouwmuren en onder dakpannen, als in holten en spleten in bomen en in vleermuiskasten gevonden.

Veldbezoek
Binnen het plangebied bevinden zich alleen in de woning aan de Arnhemseweg 88 mogelijk verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuissoorten (gewone dwergvleermuis, laatvlieger en gewone grootoorvleermuis). Tevens kan de aangrenzende tuin, als gevolg van het beschutte karakter als gevolg van de uitbundige begroeiing, dienst doen als foerageergebied. Rondom het gehele huis bevinden zich boeidelen waarvan bekend is dat de ruimte erachter door vleermuizen wordt gebruikt als verblijfplaats (afbeelding 3.6).

In het overig deel van het plangebied is de aanwezigheid van beschermde functies van vleermuizen uit te sluiten. Ook de aanwezigheid van vliegroutes langs de weg is door het ontbreken van duidelijke lijnvormige elementen uit te sluiten.

Afbeelding 3.6 Achter de boeidelen van Arnhemseweg 88 kunnen verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn.



Effecten en conclusie

In de omgeving van het plangebied zijn vijf soorten vleermuizen vastgesteld. Het plangebied biedt aan drie van deze soorten geschikte verblijfplaatsen achter de boeidelen van de woning aan de Arnhemseweg 88. Op basis van het veldbezoek kon niet worden vastgesteld, dan wel worden uitgesloten of vleermuizen hiervan gebruik maken. Er dient daarom vervolgonderzoek uitgevoerd te worden om de aanwezigheid van verblijfplaatsen van vleermuizen in de woning aan de Arnhemseweg 88 vast te stellen, dan wel uit te sluiten. Tevens dient onderzocht te worden of de tuin onderdeel maakt van essentieel foerageergebied.

Indien in de woning verblijfplaatsen worden aangetroffen, of de tuin onderdeel is van een essentieel onderdeel van het leefgebied voor soorten in de omgeving verblijven, dan betreft het slopen van de woning en/of het verwijderen van de opgaande vegetatie in de tuin een overtreding van de Ffw. Voor de werkzaamheden is in dat geval een ontheffing Ffw nodig.

3.2.4 Vogels

Bureaustudie

Het plangebied ligt in een landelijk gebied met verspreid enkele kleine bosjes, ten oosten van de Utrechtse Heuvelrug. Door het gevarieerde landschap komt er een grote verscheidenheid aan vogelsoorten voor. Zo ook een negental soorten waarvan de nesten een jaarrond beschermde status hebben. Het betreffen de volgende soorten: boomvalk, buizerd, gierzwaluw, havik, huismus, kerkuil, sperwer, steenuil en wespendief [lit. 1]. Het grootste deel van de waarnemingen heeft echter betrekking op overvliegende exemplaren, die geen directe binding met het plangebied hebben. Net buiten het plangebied, nabij de woningen aan de Arnhemseweg 84 en 93 bevinden zich beschermde nestlocaties van huismus.

Veldbezoek

Tijdens het veldbezoek zijn diverse vogels aangetroffen. De meeste exemplaren zijn aangetroffen in de rijk begroeide tuin achter de woning aan de Arnhemseweg 88. Er werd onder andere tjiftjaf, zwartkop, goudvink, groenling, vink, koolmees en merel waargenomen. Deze soorten komen hier zeer waarschijnlijk ook tot broeden. In het plangebied zijn geen jaarrond beschermde nesten van roofvogels aangetroffen.
Nabij de aangrenzende woningen, net buiten het plangebied, zijn meerdere huismussen waargenomen. Deze exemplaren broeden vermoedelijk onder het dak van de woningen aan de Arnhemseweg 84 en 93.

Geschikt broedhabitat voor huismus bevindt zich ook nabij het te slopen huis, binnen het plangebied, aan de Arnhemseweg 88. Het relatief oude plannendak met diverse holten onder de plannen maakt het ideaal voor huismussen.

Geschikt leefgebied voor overige soorten met jaarrond beschermde nesten is niet aangetroffen.

Effecten en conclusie
In en nabij het plangebied zijn diverse vogelsoorten aangetroffen die tevens in of nabij het plangebied kunnen broeden. Werkzaamheden tijdens het broedseizoen (globaal van 15 maart tot 15 juli) kunnen deze vogels verstoren.

Voor alle inheemse vogelsoorten welke in de directe omgeving voorkomen geldt dat opzettelijk verstoren in het broedseizoen (individuen, nesten of eieren) verboden is volgens verbodsbepaling 10 en 11 van de Ffw. Vogels zijn op soortgelijke wijze beschermd als tabel 3-soorten. Het verkrijgen van ontheffing voor het verstoren van broedvogels is meestal niet mogelijk. De effecten op vogels en daarmee een overtreding van de verbodsbepalingen van de Ffw zijn namelijk gemakkelijk te voorkomen, te weten door in principe drie mogelijkheden:
- buiten het broedseizoen werken, dit met risico dat sommige vogels tot in september kunnen broeden;
- voor de start van de werkzaamheden bepalen tot waar de werkzaamheden gevorderd zullen zijn als het broedseizoen start;
- de werkzaamheden vlak voor het broedseizoen inzetten en dan continue doorwerken (werkzaamheden niet langer dan enkele dagen stilleggen), zodat vogels niet gaan broeden in het gebied waar gewerkt wordt. Mogelijk is deze optie niet haalbaar gezien de aard van de werkzaamheden.

Ook als wordt geconstateerd dat in de directe omgeving van de werkzaamheden geen vogels broeden bij de start van de werkzaamheden, vindt geen overtreding van de verbodsbepalingen plaats. Als de werkzaamheden plaats gaan vinden in het broedseizoen, zal een deskundige moeten vaststellen dat er geen broedende vogels aanwezig zijn. Mochten broedende vogels aanwezig zijn zal pas gestart mogen worden met de werkzaamheden (of doorgegaan met werken) op dat betreffende stuk wanneer er geen broedende vogels meer aanwezig zijn.

In de omgeving van het plangebied zijn tevens diverse soorten aangetroffen waarvan het nest jaarrond beschermd is. In de woning aan de Arnhemseweg 88 is geschikt broedhabitat aan huismus. Nesten van huismus zijn jaarrond beschermd. Als gevolg van het slopen van de woning gaan deze nesten verloren, waardoor de sloop mogelijk een overtreding van de Ffw betreft. Om de functie als broedplaats voor huismus vast te stellen in de te slopen woning is aanvullend onderzoek nodig.

3.2.5 Vissen

Effecten en conclusie
Binnen het plangebied bevindt zich geen oppervlaktewater, wat de aanwezigheid van beschermde vissoorten uitsluit. Nader onderzoek en een ontheffingsaanvraag zijn niet nodig.

3.2.6 Amfibieën en reptielen

Bureaustudie
Op basis van de NDFF gegevens komen in de omgeving van het plangebied enkele licht beschermde tabel 1-soorten voor. Daarnaast komen in de omgeving de zwaarder beschermde levendbarende hagedis (tabel 2), hazelworm, poelkikker en ringslang (tabel 3) voor [lit. 1]. Uit het plangebied zelf zijn geen waarnemingen bekend van zwaarder beschermde soorten. In het onderstaande kader zijn de biotoopeisen van de zwaarder beschermde soorten kort beschreven.

Beschrijving biotoopeisen amfibieën en reptielen in omgeving plangebied [lit. 5]

Levendbarende hagedis
De levendbarende hagedis leeft bij voorkeur op enigszins vochtige heide of heide met vennen en in structuurrijke weg- en spoorbermen en ruigten.

Hazelworm
Hazelworm leeft op de bodem en komt vooral op zandige, begroeide, vochtige plaatsen voor. Leefgebied in bossen, bosranden, houtwallen, heide, weg- en spoorbermen, graslanden, hellingen, langs sloten en voetpaden, op puinhopen en onder mos.

Poelkikker
Poelkikkers leven in kleine, vaak geïsoleerde wateren met een rijke watervegetatie. Zo zijn ze aan te treffen in heidevennen, hoogvenen, laagveenmoerassen, poelen, sloten en natte graslanden. Ze blijken een grotere voorkeur te hebben voor voedselarme omstandigheden dan de andere groene kikkers.

Ringslang
De ringslang is in Nederland vooral gebonden aan het water in veen- en riviergebieden. De ringslang houdt zich bij voorkeur op in overgangssituaties, waar naast gelegenheid om te zonnen ook voldoende schuilplaatsen aanwezig zijn. Daarnaast is het belangrijk dat er in het leefgebied broedhopen aanwezig zijn in de vorm van mest of composthopen.

Veldbezoek
Tijdens het veldbezoek zijn geen waarnemingen gedaan van amfibieën of reptielen. Het voorkomen van amfibieën en ringslang is door de afwezigheid van poelen of open water binnen het plangebied uitgesloten. Ook de aanwezigheid van levendbarende hagedis kan uitgesloten worden aangezien zich binnen het plangebied geen heidevegetaties of open zandige plekken aanwezig zijn. Door het ontbreken van een goed ontwikkelende strooisellaag in de tuinen en daarbij de geïsoleerde ligging van het plangebied ten opzichte van het verspreidingsgebied op de Utrechtse Heuvelrug is het voorkomen van hazelworm eveneens uitgesloten.

Effecten en conclusie
Negatieve effecten op de beschermde soorten uit deze soortgroep kunnen worden uitgesloten door het ontbreken van geschikt leefgebied. Nader onderzoek en een ontheffingsaanvraag zijn niet nodig.

3.2.7 Dagvlinders, libellen en overige ongewervelden

Bureaustudie
In de omgeving van het plangebied zijn geen waarnemingen bekend van beschermde soorten uit deze soortgroepen. Het plangebied en de directe omgeving voldoen niet aan de (over het algemeen hoge) eisen van de beschermde soorten uit deze soortgroepen. Het voorkomen van de beschermde soorten uit deze groepen wordt veelal vastgesteld op bijvoorbeeld droge heideterreinen, verlandingsvegetaties met krabbescheer, zandstrandjes langs de grote rivieren en in het duingebied.

Veldbezoek
Tijdens het veldbezoek zijn geen beschermde soorten uit deze soortgroepen waargenomen. Het plangebied en de directe omgeving van het plangebied voldoen niet aan de eisen van deze soortgroepen.

Effecten en conclusie
Negatieve effecten op de beschermde soorten uit deze soortgroepen kunnen worden uitgesloten. Nader onderzoek en een ontheffingsaanvraag zijn niet nodig.

4

SAMENVATTING/CONCLUSIES

In de onderstaande tabel zijn de bevindingen en conclusies ten aanzien van de beschermde soorten samengevat.

Tabel 4.1 Samenvattende tabel

Soortgroep	Beschermde soorten in het plangebied of directe omgeving aan wezig	Kans op overtreding verboden Ffw	Gevolgen	Ontheffing aanvragen Ffw
vaatplanten	ja, diverse licht en middelzwaar beschermde vaatplanten zijn in de omgeving vastgesteld	nee, geschikt habitat voor beschermde soorten is afwezig binnen plangebied	geen	nee
grondgebonden zoogdieren	ja, naast licht beschermde soorten komen eekhoorn en boommarter in de omgeving voor.	ja, maar vrijstelling van tabel 1-soorten nee, geschikt habitat voor zwaarder beschermde soorten ontbreekt	geen, wel zorgplicht	nee
vleermuizen	ja, de aanwezigheid van diverse soorten zijn in de omgeving vastgesteld	ja, indien zich verblijfplaatsen bevinden in de te slopen woning aan de Arnhemseweg 88. Vervolgonderzoek zal hiervoor nodig zijn.	nader onderzoek uitvoeren naar aanwezigheid van verblijfplaatsen of essentieel foerageergebied	ja, indien beschermde functies worden vastgesteld en als gevolg van het voornemen worden aangetast

Soortgroep	Beschermde soorten in het plangebied of directe omgeving aan wezig	Kans op overtreding verboden Ffw	Gevolgen	Ontheffing aanvragen Ffw
vogels	ja, de omgeving van het plangebied biedt geschikt broedbiotoop voor algemeen voorkomende vogels die in heggen/hagen en tuinen broeden. geschikt broedhabitat voor huismus bevindt zich binnen het plangebied	ja, indien broedende vogels worden verstoord Vervolg onderzoek uitvoeren naar de aanwezigheid van huismus nabij de woning aan de Arnhemseweg 88	werken buiten broedseizoen en broedhabitat n.t.b.	nee, voor het verstoren van broedende vogels kan in het kader van dit project geen ontheffing worden verleend, effecten dienen voorkomen te worden n.t.b.
vissen	geschikt leefgebied ontbreekt binnen plangebied	nee	geen	nee
reptielen & amfibieën	ja,naast licht beschermde soorten komen ook diverse zwaarder beschermde soorten in de omgeving voor	nee, geschikt leefgebied ontbreekt binnen plangebied	geen	nee
dagvlinders, libellen en overige ongewervelden	nee	nee	geen	nee

5

BRONNEN

1 NDFF, exportdatum 10-06-2016.
2 www.telmee.nl.
3 www.ravon.nl.
4 www.waarneming.nl.
5 http://minez.nederlandsesoorten.nl/soorten.
6 www.wilde-planten.nl.

VII.

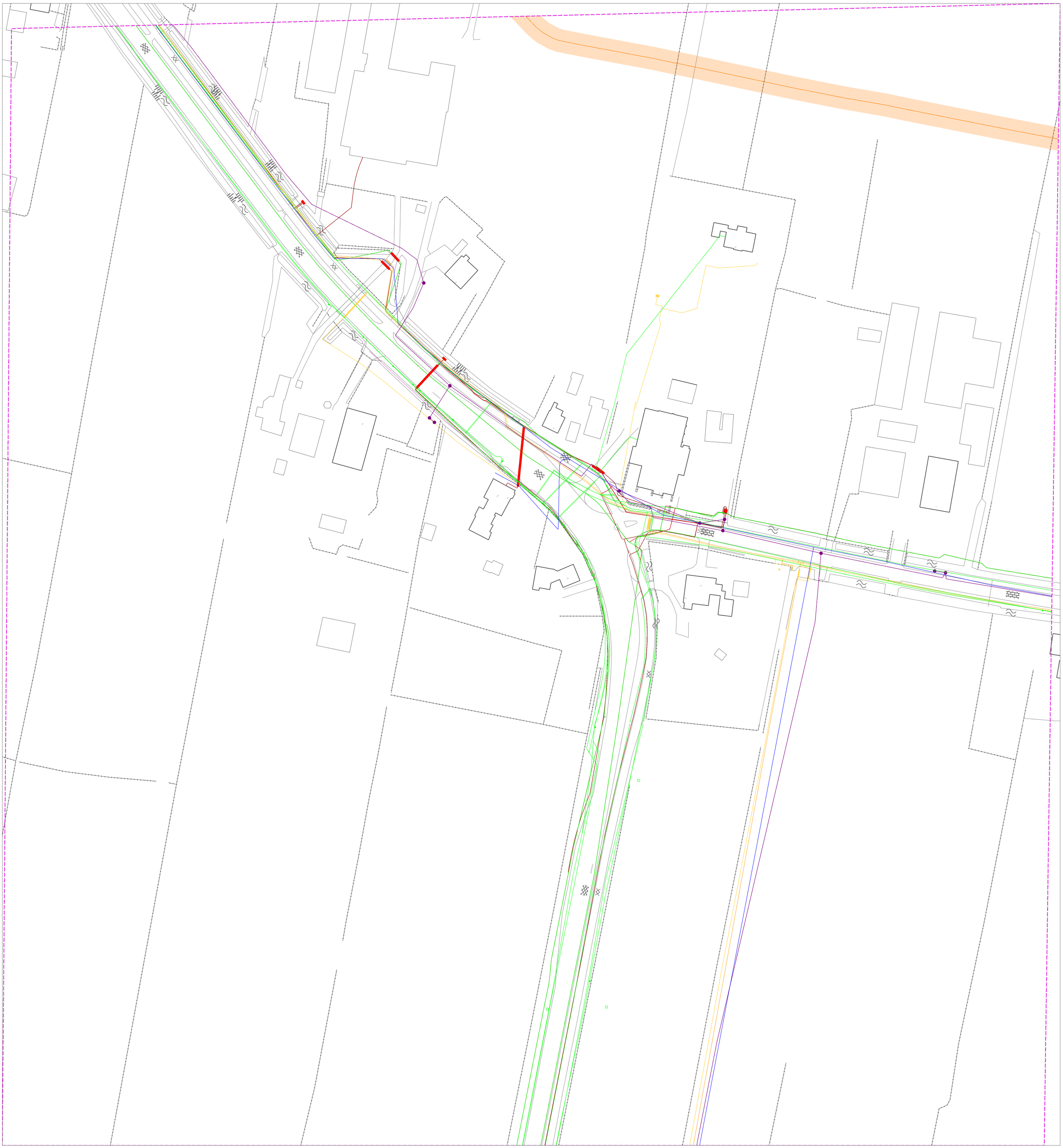
DEELONDERZOEK KABELS EN LEIDINGEN (KLIC-MELDING)

kadaster

Klic-melding: **9806928358/10 16O031406 - 1** | Aanvraagdatum: **26-05-2016** | Blz 1 van 12

Verzamelkaart (alle thema's) | Status: **Levering compleet** | 26-05-2016 16:37

gasvormige brandstoffen gas | stadsverwarming | stadsverwarming | stadsverwarming | stadsverwarming | stadsverwarming | stadsverwarming | stadsverwarming | stadsverwarming | stadsverwarming | stadsverwarming



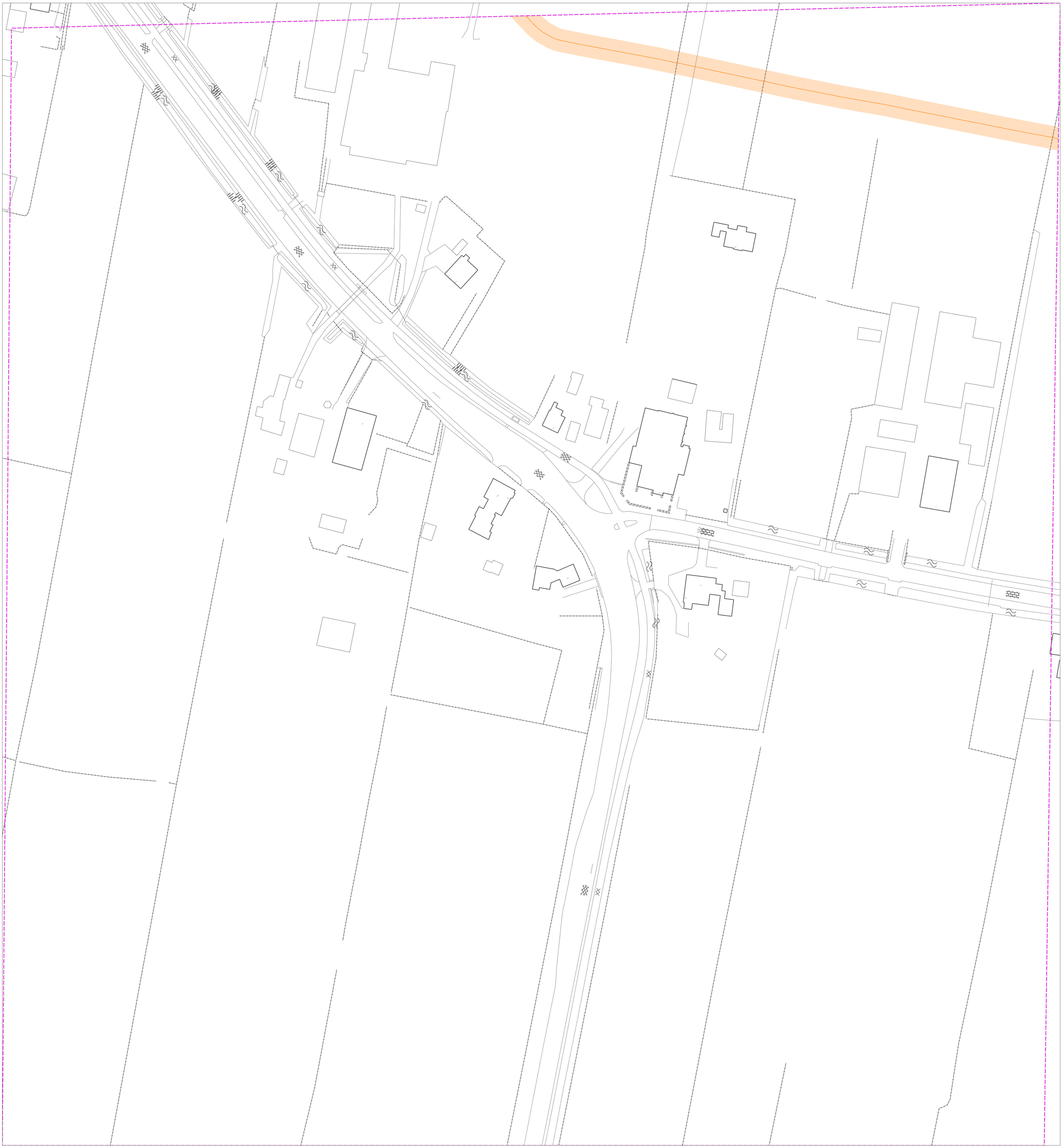
Themakaart: gasuniewest buisleiding gevaarlijke inhoud

Let op: Op dit thema is een Eisvoorzorgsmaatregel van toepassing! (zie de bijlagen)

Contact:
Cta-west (o)
cta-west@gasunie.nl
0182623368

Beschadigingsnummer:
050-5211500
Storingsnummer:
0182-623368

Toezichthouder(s):
N.V. Nederlandse Gasunie West
CTA-West@gasunie.nl
0182-623368

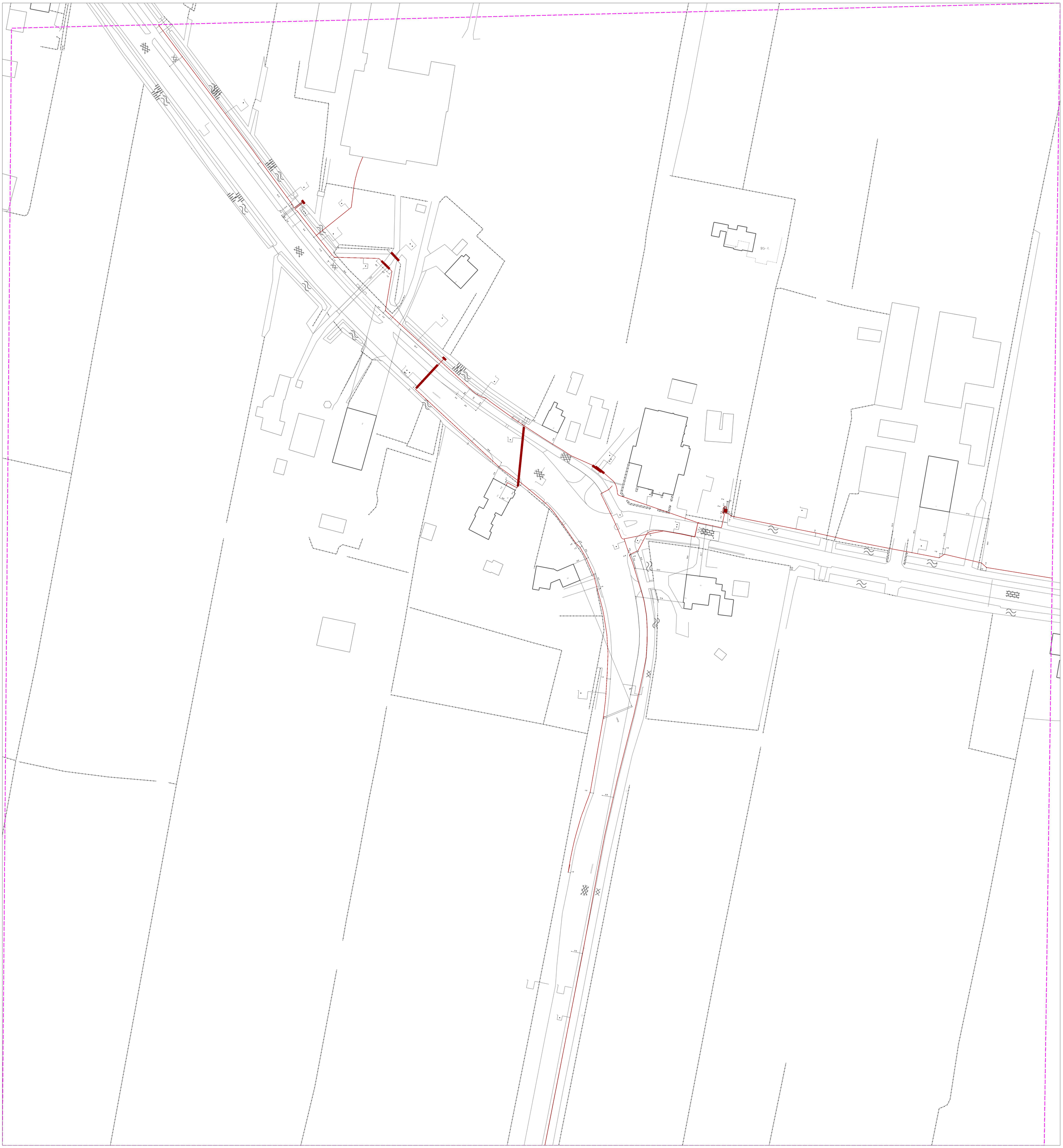


50 m

Themakaart: stedin laagspanning

Contact:
Klicdesk Stedin
klicdesk@stedin.net
0888956222

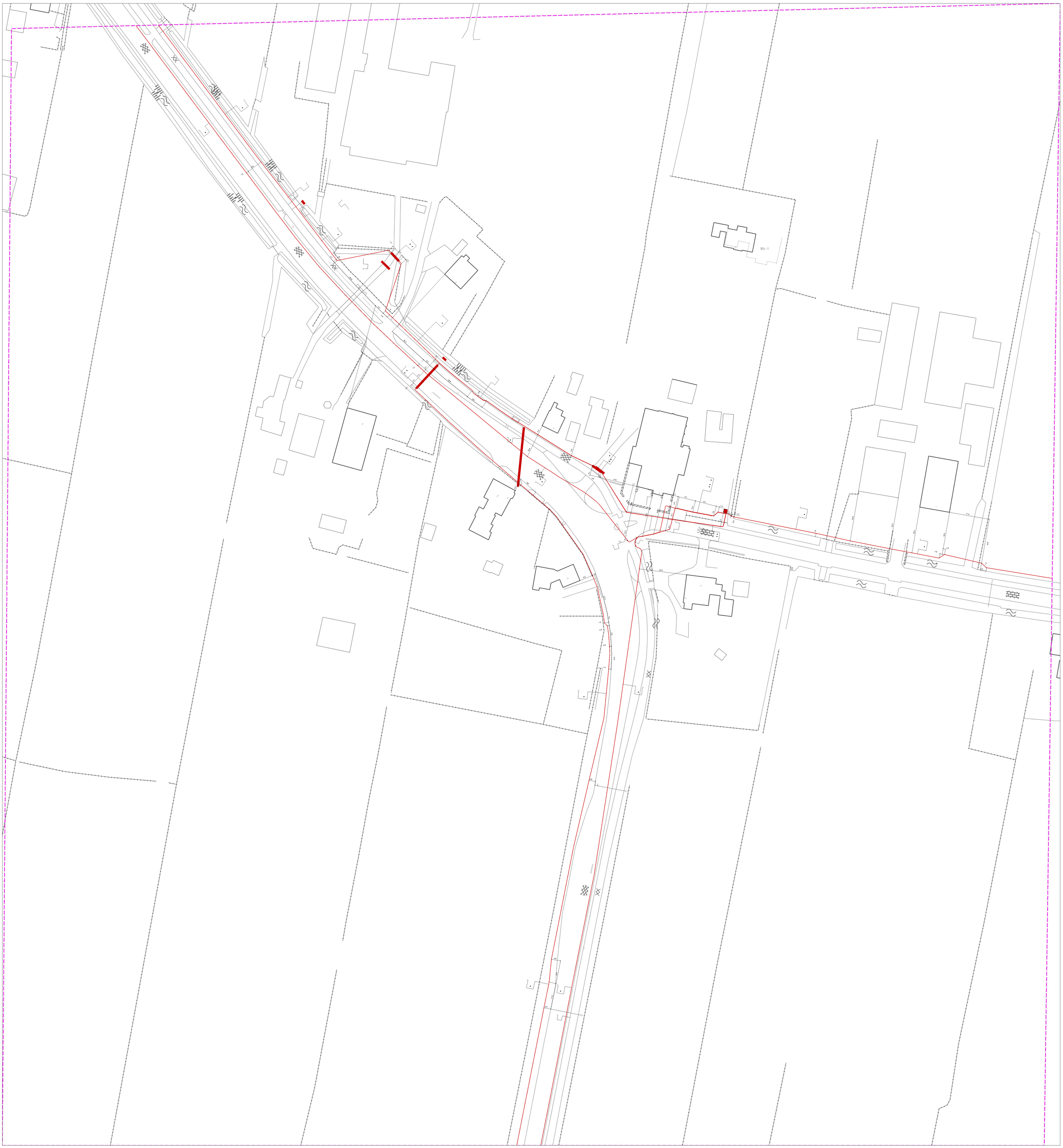
Beschadigingsnummer:
0800-9009
Storingsnummer:
0800-9009



Themakaart: stedin middenspanning

Contact:
Klicdesk Stedin
klicdesk@stedin.net
0888956222

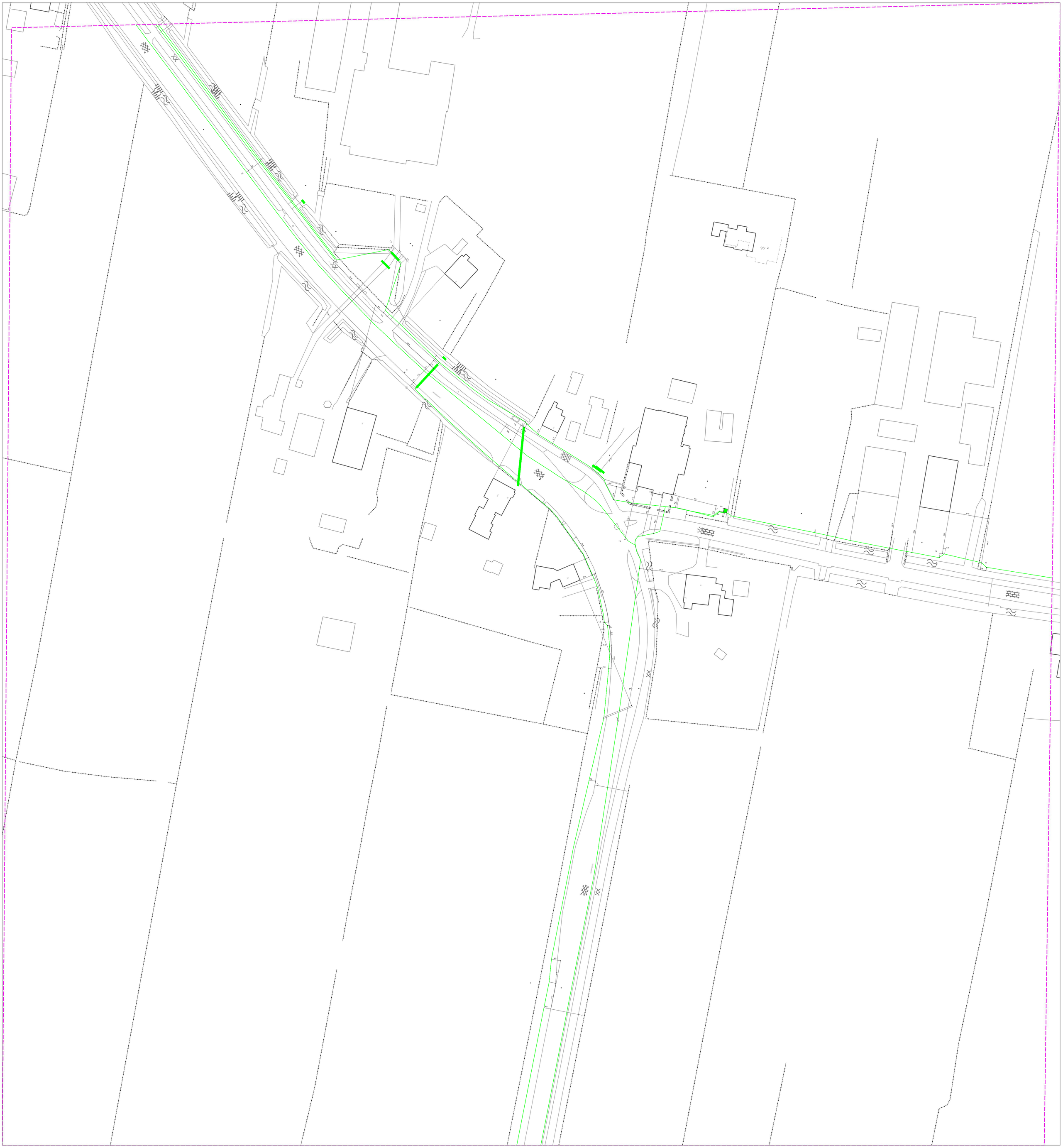
Beschadigingsnummer:
0800-9009
Storingsnummer:
0800-9009



Themakaart: stedin datatransport

Contact:
Klicdesk Stedin
klicdesk@stedin.net
0888956222

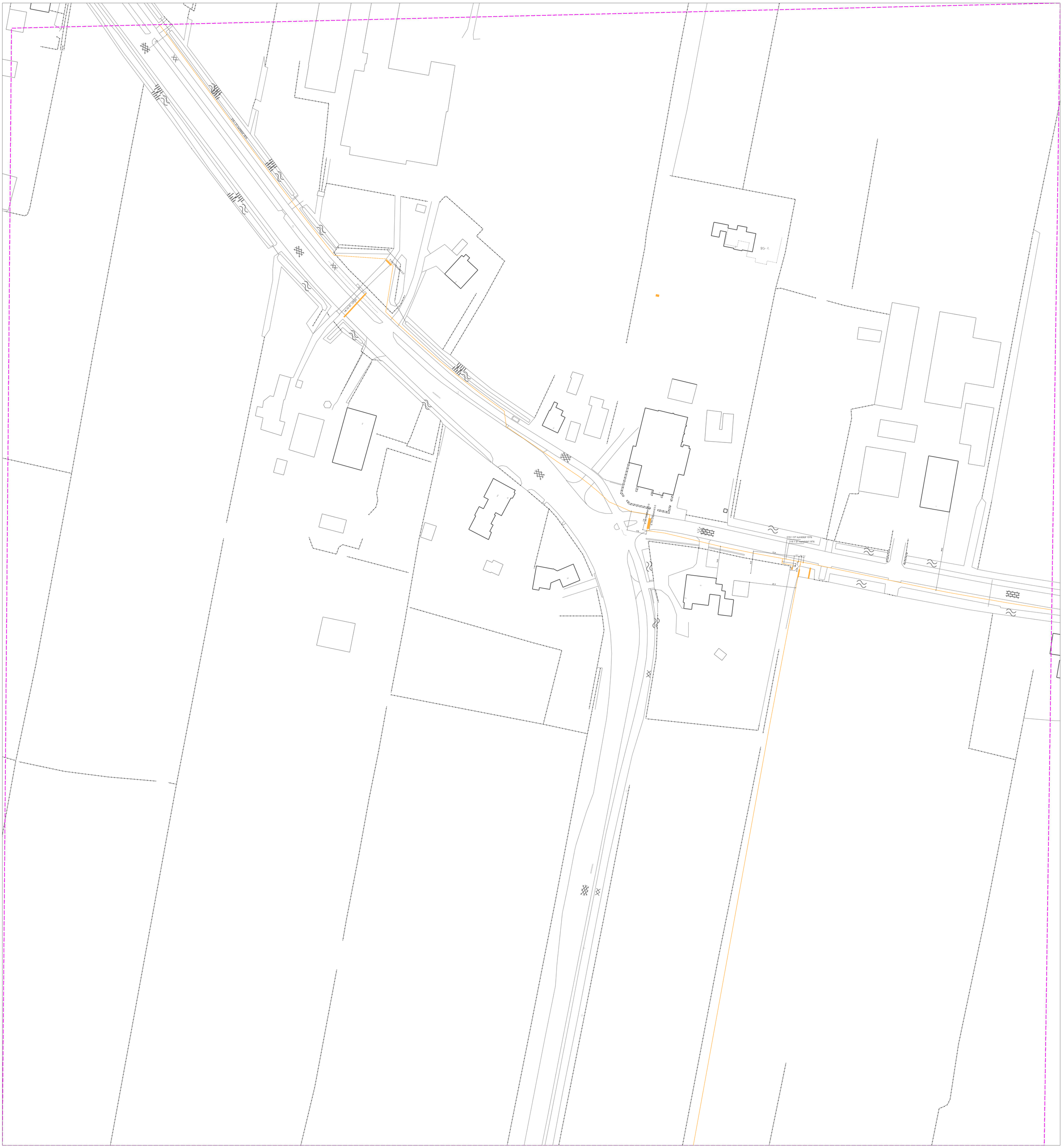
Beschadigingsnummer:
0800-9009
Storingsnummer:
0800-9009



Themakaart: stedin gas hoge druk

Contact:
Klicdesk Stedin
klicdesk@stedin.net
0888956222

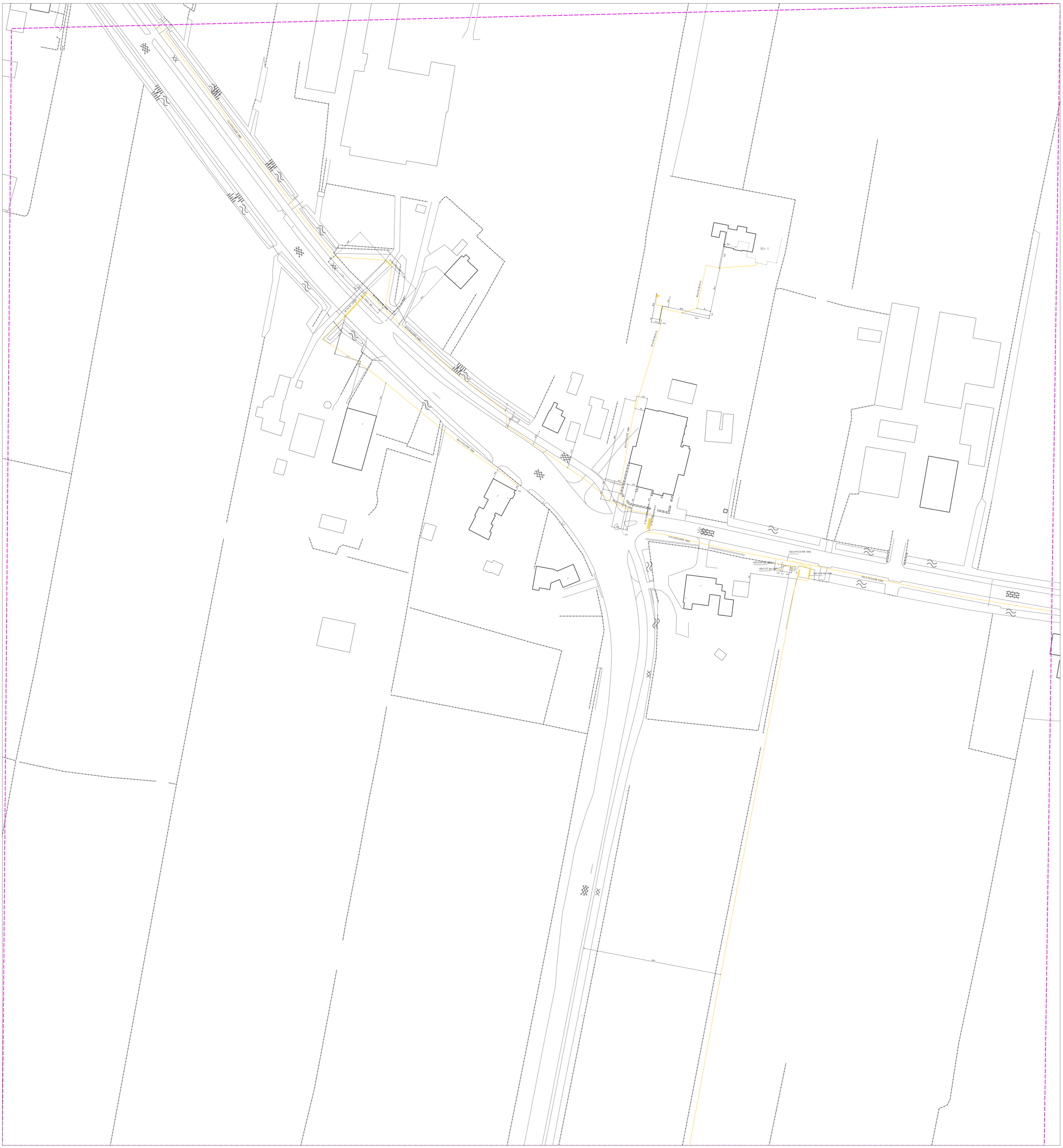
Beschadigingsnummer:
0800-9009
Storingsnummer:
0800-9009



Themakaart: stedin gas lage druk

Contact:
Klicdesk Stedin
klicdesk@stedin.net
0888956222

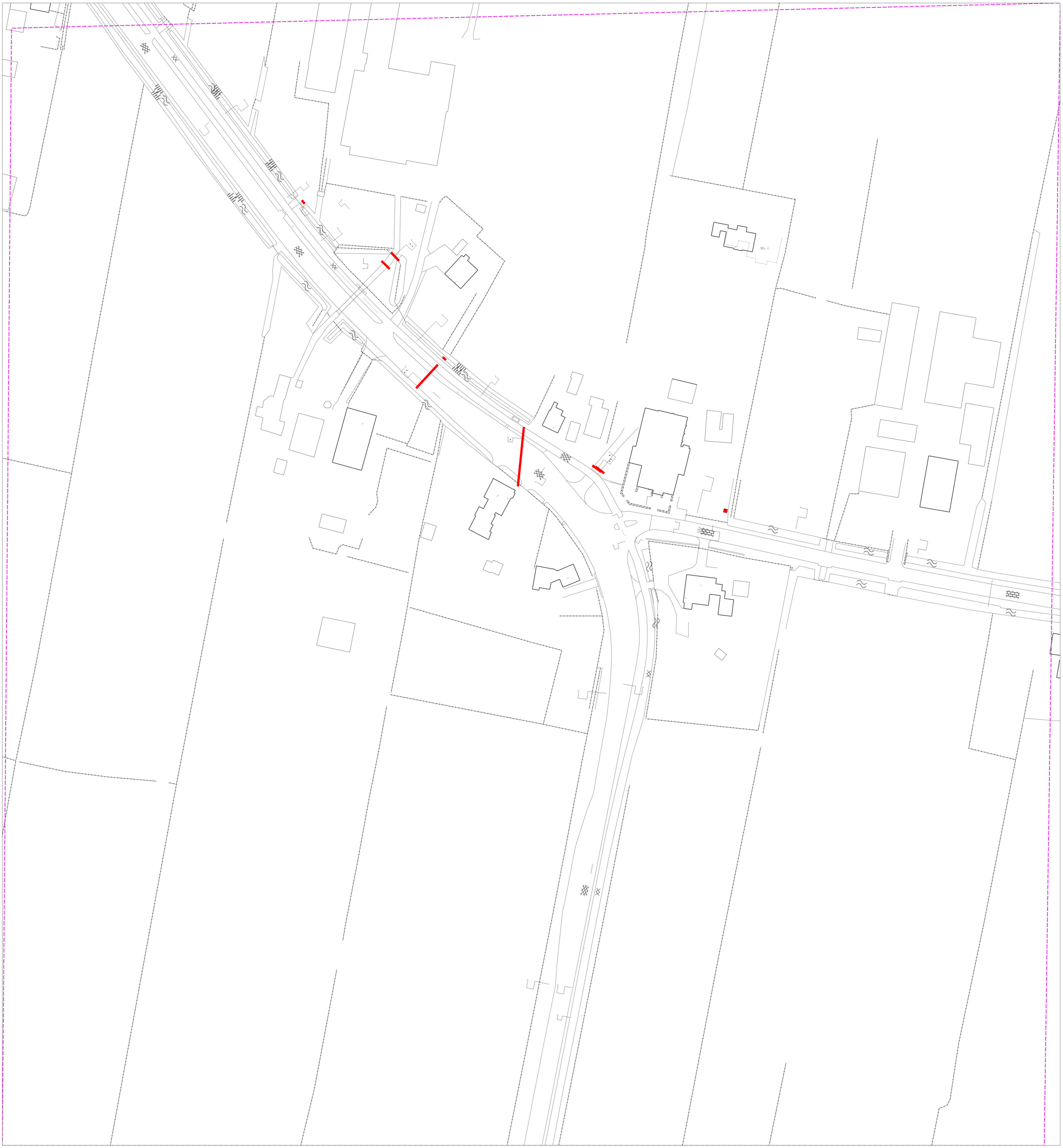
Beschadigingsnummer:
0800-9009
Storingsnummer:
0800-9009



Themakaart: stedin hoogspanning

Contact:
Klicdesk Stedin
klicdesk@stedin.net
0888956222

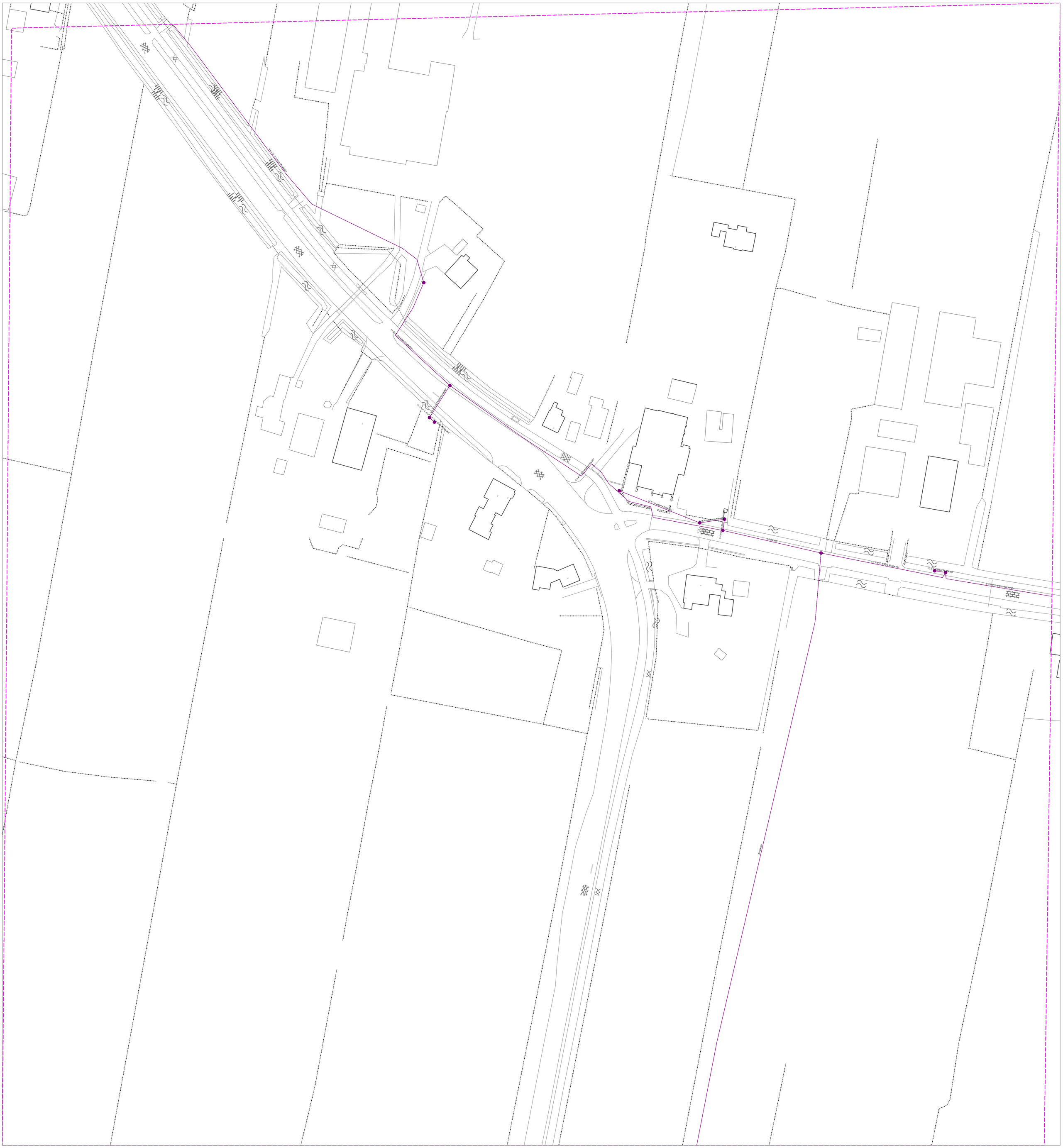
Beschadigingsnummer:
0800-9009
Storingsnummer:
0800-9009



Themakaart: vdbgemleusden riool onder druk

Contact:
H. Prinsen
t.h.prinsen@leusden.nl
0334961762

Beschadigingsnummer:
000014-033
Storingsnummer:
000014-033



Themakaart: KPN datatransport

Contact:
KPN Klic-loket
orderintakeplan@kpn.com
(030) 255 33 34

Beschadigingsnummer:
0800 023 01 93
Storingsnummer:
0800 023 01 93

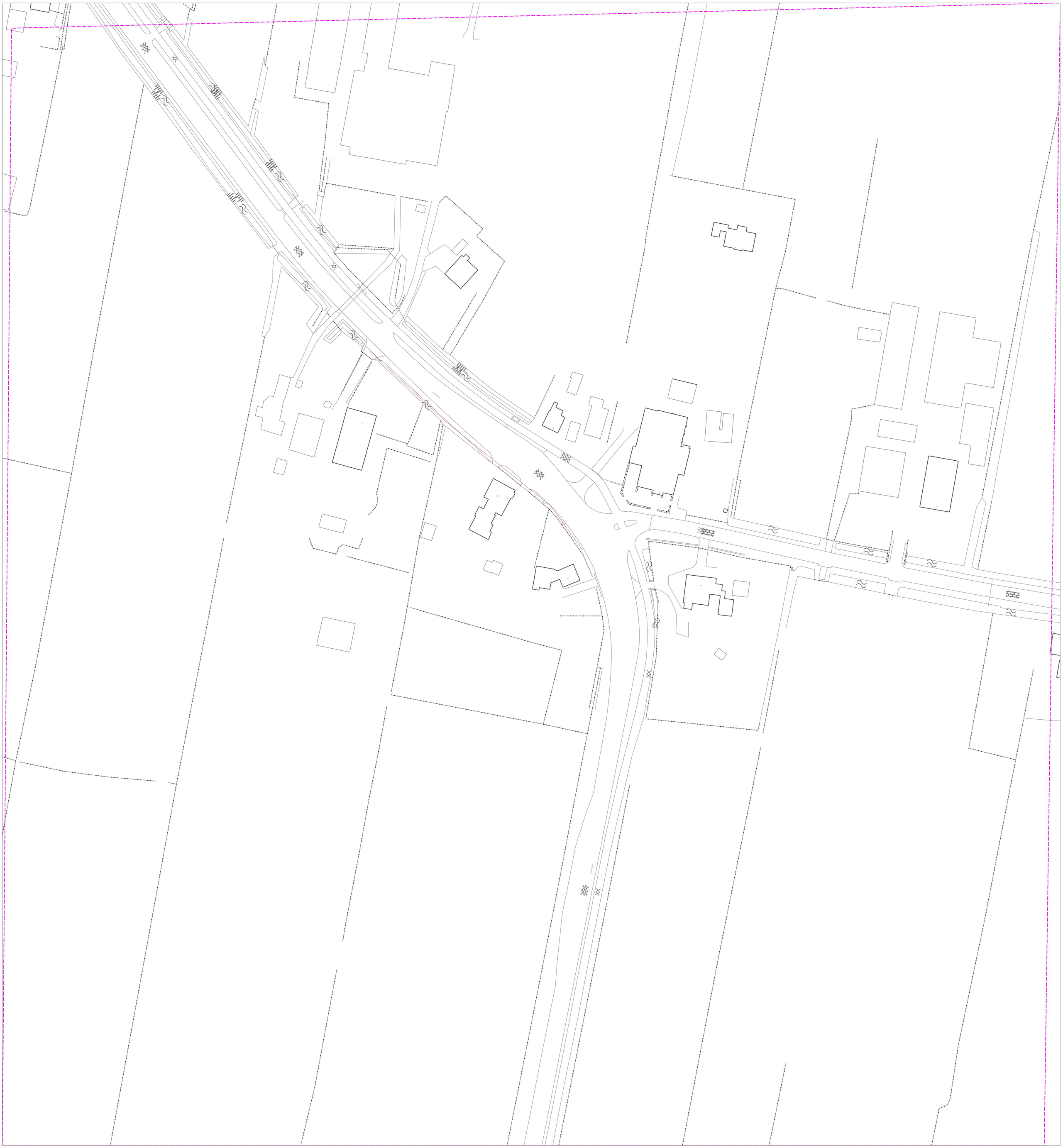
Toezichthouder(s):
KPN KLIC-loket
orderintakeplan@kpn.com
030-25 53334

Themakaart: Provincie Utrecht riool vrijverval

Contact:
E. Lom
wion@provincie-utrecht.nl
0302589111

Beschadigingsnummer:

Storingsnummer:



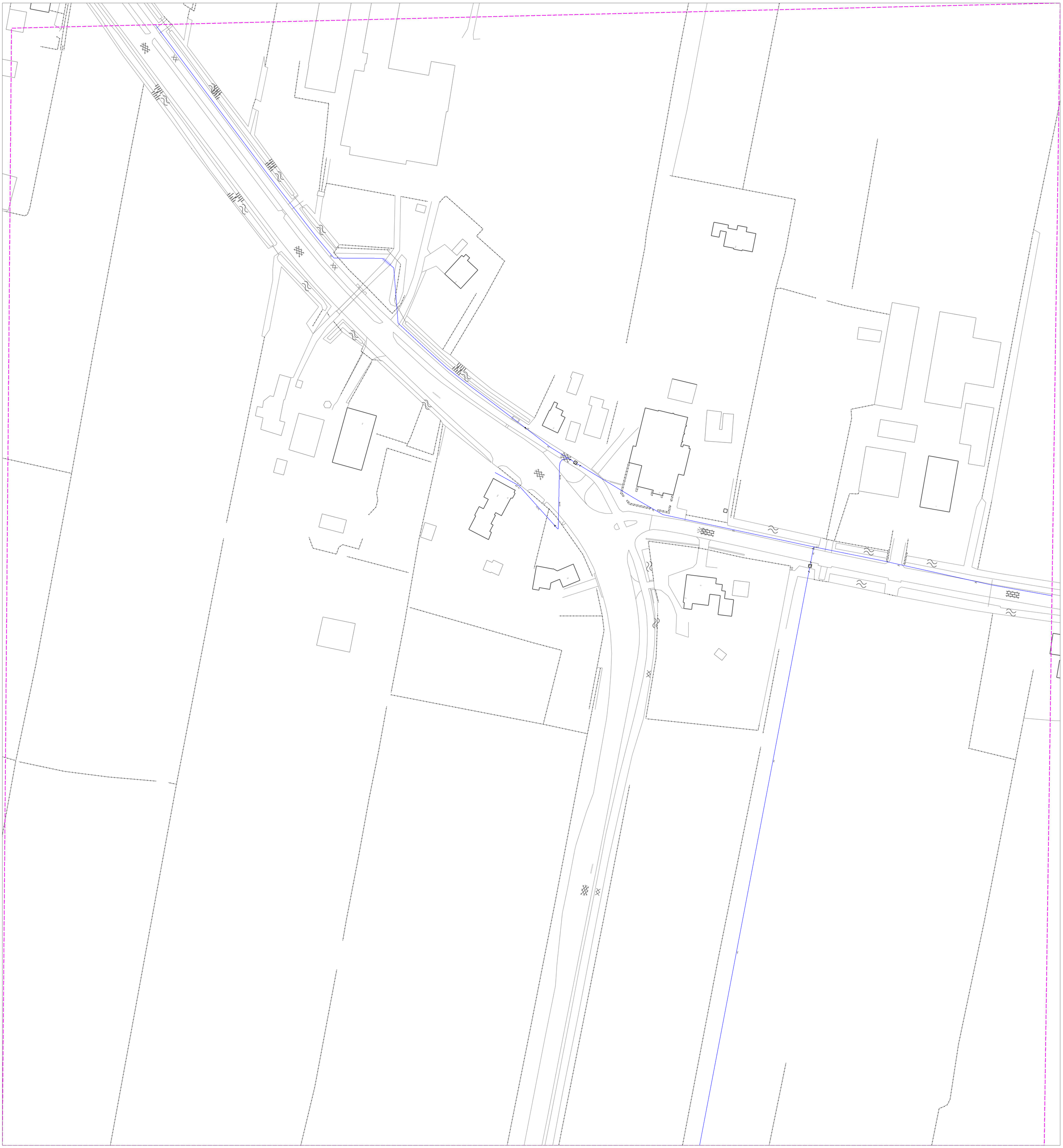
50 m

Themakaart: Vitens water

Contact:
KLIC Vitens
klic@vitens.nl
0888846476

Beschadigingsnummer:

Storingsnummer:



VIII.

NIET GESPRONGEN EXPLOSIEVEN (NGE) ONDERZOEK

CE Bodembelastingkaart - Rotonde Mof - VO N226 Traverse Leusden

457800

457600

457400

156800

157000

N226

Leusbroekerweg

Legenda

Onderzoeksgebied rotonde Mof

0 5 10 20 meter

N

Projectnaam:	VO N226 Traverse Leusden
Projectnummer:	16p079
Onderwerp:	CE Bodembelastingkaart, Rotonde Mof
Opdrachtgever:	
Tekenaar:	Paolo Kors
Controleur:	G.J. (Jan) Slagers
Datum:	24-6-2016

ARMAEX

Armaex B.V.
Heliumstraat 15 T. +31 (0) 548-538302
7463 PL Rijssen F. +31 (0) 548-538309

www.armaex.nl info@armaex.nl

Inventarisatiekaart - Rotonde Mof - VO N226 Traverse Leusden

457800

457600

457400

156800

157000

N226

Leusbroekerweg

Legenda

Onderzoeksgebied rotonde Mof

0 5 10 20 meter

N

Projectnaam:	VO N226 Traverse Leusden
Projectnummer:	16p079
Onderwerp:	Inventaristiekaart, Rotonde Mof
Opdrachtgever:	
Tekenaar:	Paolo Kors
Controleur:	G.J. (Jan) Slagers
Datum:	24-6-2016

ARMAEX

Armaex B.V.
Heliumstraat 15 T. +31 (0) 548-538302
7463 PL Rijssen F. +31 (0) 548-538309

www.armaex.nl info@armaex.nl

Inventarisatiekaart - Deelgebied N226 - VO N226 Traverse Leusden

459000

458000

156000

157000

19752611

Leusden-Zuid

Burgwal

Het Blok

N226

Molenhoekje
Treekerweg
Maanweg
Van Waldeck Pyrmontlaan
Oranjelaan
Koningin Sophielaan
Prins Frederiklaan
Kwintlaan
Hekkerdreef
De Spijlen
Ben Pon Baan
Berg Enk
De Klamp
Het Spul
De Hank
Genthoek
Laan Nassaulaan
Van Hardenbroeklaan
Van Boetzelaerlaan
Koningin Emmalaan
De Roo van Alderwerelt ln
Prins Clausplein
Willem de Zwijgerlaan
Jan Wagenaarlaan
Zuiderkreek
Hoefslag
Dokter Lantinkstraat
Damreesche Spoor
Anna Aleidalaan
Gradus van den Hengelstr
Karel van Ginkelstraat
Petri Markensteinstraat
Reinier Roeststraat
Wim Vrijhoefstraat
Karel Bouwerhof
Rita de Voogdstraat
Tabaksteeg
Prins Hendriklaan
Prins Mauritslaan
Prinses Christinalaan
Amalia van Solmslaan
Prinses Irenelaan
Koningin Beatrixlaan
Prins Bernhardlaan
Koningin Wilhelminalaan
Koningin Julianalaan
Ooievaarshorsterweg
Heiligenbergerbeek
Vieweg
Zuidwind
Hamersvedseweg
Larsbroekerweg

Legenda

- MORA
- Mangaten
- Onderzoeksgebied N226

0 25 50 100 meter

N

Projectnaam:	VO N226 Traverse Leusden	
Projectnummer:	16p079	
Onderwerp:	Inventaristiekaart, deelgebied N226	
Opdrachtgever:		
Tekenaar:	Paolo Kors	
Controleur:	G.J. (Jan) Slagers	
Datum:	24-6-2016	

ARMAEX
Armaex B.V.
Heliumstraat 15
7463 PL Rijssen
T. +31 (0) 548-538302
F. +31 (0) 548-538309
www.armaex.nl
info@armaex.nl

CE Bodembelastingkaart - Deelgebied N226 - VO N226 Traverse Leusden

459000

458000

156000

157000

Legenda

Onderzoeksgebied N226

0 25 50 100 meter

N

Projectnaam:	VO N226 Traverse Leusden
Projectnummer:	16p079
Onderwerp:	CE Bodembelastingkaart, deelgebied N226
Opdrachtgever:	
Tekenaar:	Paolo Kors
Controleur:	G.J. (Jan) Slagers
Datum:	24-6-2016

ARMAEX

Armaex B.V.
Heliumstraat 15
7463 PL Rijssen

T. +31 (0) 548-538302
F. +31 (0) 548-538309

www.armaex.nl
info@armaex.nl

Vooronderzoek

Conventionele Explosieven

N226 Traverse Leusden
Rotonde De Mof Leusden
Gemeente Leusden



Datum: 27 juni 2016 Projectnr.: 160070 Status: Definitief

Copyright 2016. Niets uit dit vooronderzoek mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de houders van het auteursrecht. De opdrachtgever mag voor intern gebruik duplicaten maken.

Algemene gegevens projectplan
Kenmerk : 160070
Datum : 27 juni 2016

Akkoordverklaring:
Ondertekende is bevoegd namens de genoemde organisatie en gaat akkoord met de inhoud van dit rapport.

Opdrachtgever:	
Witteveen en Bos Mw. A.M.S. Vrij	Handtekening
Geaccodeerd:	
Senior OCE deskundige/directeur Dhr. G.J. Slagers Armaex B.V.	Handtekening 

Inhoud:

Hoofdstuk 1: Inleiding 4
1.1 Aanleiding 4
1.2 Doel vooronderzoek 4
1.2.1 WSCS-OCE 2012 4
1.2.2 Werkwijze vooronderzoek 5
1.3 Scope onderzoeksgebieden N226 Traverse Leusden en Rotonde de Mof Leusden 6
1.4 Projectteam 8
1.5 Leeswijzer 8

Hoofdstuk 2: Geraadpleegde bronnen 9
2.1 Verantwoording bronnenmateriaal 9
2.2 Reeds uitgevoerde onderzoeken 9
2.3 Literatuur 9
2.4 Archiefonderzoek in Nederland 9
2.4.1 Gemeentearchief Leusden 10
2.4.2 Provinciaal archief Utrecht (UA) 10
2.4.3 Nationaal Archief (NA) 11
2.4.4 Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) 11
2.4.5 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) 12
2.4.6 Semi-Statisch Archief (SSA) 12
2.4.7 Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO) 12
2.5 Archiefonderzoek in het buitenland 12
2.5.1 The National Archives UK (TNA UK) te Londen 12
2.5.2 The National Archives and Records Administration (NARA) te Washington 13
2.5.3 Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) te Freiburg 13
2.6 Luchtfoto-onderzoek 13

Hoofdstuk 3: Resultaten Inventarisatie 14
3.1 Inleiding 14
3.2 Mobilisatieperiode 14
3.3 Meidagen 1940 14
3.4 De Bezettingsjaren 14
3.5 Het Bevrijdingsjaar 1944-1945 15
3.6 Naoorlogse periode – heden 15
3.7 Luchtfoto-analyse 16
3.8 Leemten in kennis 16
3.9 Inventarisatiekaart 16

Hoofdstuk 4: Indicaties 19
4.1 Indicaties 19

Hoofdstuk 5: Conclusie & Advies 22
5.1 Conclusie 22
5.2 Advies 22
Bijlage 1 – Overzicht beoordelen/evalueren inventarisatie (WSCS-OCE 2012) 23
Bijlage 2 – Vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek 25
Bijlage 3 – Dekking geraadpleegde luchtfoto's 27

Hoofdstuk 1: Inleiding

1.1 Aanleiding

De aanleiding van het vooronderzoek conventionele explosieven zijn de voorgenomen grondwerkzaamheden aan de N226 en de rotonde De Mof te Leusden in de gemeente Leusden (Utrecht). Het is niet bekend of er rekening gehouden dient te worden met het aantreffen van conventionele explosieven uit de Tweede Wereldoorlog (CE) in de gebieden waar de (grond)werkzaamheden zullen plaatsvinden. Indien er CE aanwezig zijn in de bodem van een (van de) gebied(en) dan bestaat de mogelijkheid op een ongecontroleerde detonatie van een of meerdere CE. Op basis van de Arbo-wetgeving en de Openbare Orde en Veiligheid dienen alle risico's vooraf de voorgenomen werkzaamheden in kaart te worden gebracht waarbij de risico's zoveel mogelijk moeten worden ingeperkt. Aan de hand van een vooronderzoek CE wordt bepaald of er sprake is van een risico op het aantreffen van CE alsmede waar er een risico is op het aantreffen hiervan.

In opdracht van Witteveen en Bos heeft Armaex B.V. te Rijssen in samenwerking met explosieven onderzoeks- en adviesbureau Bombs Away B.V. te Utrecht een vooronderzoek uitgevoerd voor de onderzoeksgebieden N226 Traverse Leusden in de gemeente Leusden (Utrecht) en Rotonde de Mof Leusden in de gemeente Leusden (Utrecht) naar de aanwezigheid van conventionele explosieven (CE) uit de Tweede Wereldoorlog.

1.2 Doel vooronderzoek

Het doel van het vooronderzoek CE is het vaststellen of er in de geraadpleegde bronnen indicaties zijn waaruit blijkt dat (delen van) het onderzoeksgebied tijdens de Tweede Wereldoorlog betrokken is (zijn) geweest bij oorlogshandelingen waardoor er (mogelijk) CE op/in de bodem zijn achtergebleven. Indien er indicaties zijn dat (delen van) het onderzoeksgebied betrokken (zijn) is geweest bij oorlogshandelingen dan wordt het (de) verdachte gebied(en) horizontaal afgebakend en worden de volgende zaken vastgesteld:

- Soort(en) aan te treffen CE;
- Hoeveelheid aan te treffen CE;
- Verschijningsvorm aan te treffen CE;
- Maximale en minimale diepteligging CE.

1.2.1 WSCS-OCE 2012

Het vooronderzoek is conform het WSCS-OCE 2012 uitgevoerd. In deze richtlijnen voor het uitvoeren van het vooronderzoek staan de verplichte bronnen die geraadpleegd dienen te worden alsmede de aanvullende bronnen. Armaex heeft naast de verplichte bronnen ook aanvullende bronnen geraadpleegd. Op basis van uitgevoerde vooronderzoeken in het verleden is gebleken dat vaak relevante informatie aanwezig was in de aanvullende bronnen. Deze informatie had in een aantal gevallen invloed op de omvang van het verdachte gebied.

Bron	Raadplegen WSCS-OCE		Door Armaex geraadpleegd
	Verplicht	Aanvullend	
Literatuur	✔		✔
Gemeentelijk & Provinciaal archief	✔		✔
Nederlands Instituut Militaire Historie (NIMH)		✔	✔
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)		✔	✔
Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD)	✔		✔
Luchtfotocollectie Wageningen Universiteit	✔		✔
Luchtfotocollectie Kadaster	✔		✔
Luchtfotocollectie The Aerial Reconnaissance Archives		✔	✔
The National Archives UK		✔	✔
Bundesarchiv-Militärarchiv		✔	✔
The National Archives and Records Administration USA		✔	✔
Getuigen		✔	Niet beschikbaar

Tevens zijn de volgende bronnen door Armaex geraadpleegd die niet vermeld zijn in het WSCS-OCE 2012, maar die wel relevante informatie kunnen bevatten over het onderzoeksgebied:

- Semi-statisch Archief (SSA) Defensie te Rijswijk;
- Nationaal Archief (NA) te Den Haag.

1.2.2 Werkwijze vooronderzoek

Het vooronderzoek is conform de huidige richtlijnen (WSCS-OCE 2012) uitgevoerd en bestaat uit twee delen, namelijk de inventarisatie en de beoordeling & evaluatie. In het eerste deel van het vooronderzoek, de inventarisatie, is alle relevante informatie verzameld uit de geraadpleegde bronnen. Op basis van de verzamelde informatie is vastgesteld of er oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden waarbij (mogelijk) CE zijn achtergebleven binnen de grenzen van het onderzoeksgebied.

In de geraadpleegde bronnen zijn indicaties gevonden waaruit blijkt dat (delen van) het onderzoeksgebied getroffen is (zijn) door oorlogshandelingen. In het tweede deel van het vooronderzoek, de beoordeling & evaluatie[1], is de verzamelde informatie beoordeeld en geëvalueerd. Op basis van de beoordeling en de evaluatie zijn de volgende zaken vastgesteld:

- De horizontale begrenzing van verdacht(e) gebied(en);
- De minimale en maximale diepteligging van de aan te treffen CE;
- De soort(en) van de aan te treffen CE;
- De hoeveelheid van de aan te treffen CE;
- De verschijningsvorm van de aan te treffen CE.

De resultaten van de inventarisatie en de beoordelingen en evaluatie zijn in dit rapport opgenomen met bijbehorende CE-bodembelastingkaart.

[1] In bijlage 1 zijn de richtlijnen van de WSCS-OCE 2012 voor de beoordeling en evaluatie weergegeven.

1.3 Scope onderzoeksgebieden N226 Traverse Leusden en Rotonde de Mof Leusden

Dit vooronderzoek richt zich op de onderzoeksgebieden N226 Traverse Leusden in de gemeente Leusden (Utrecht) en het onderzoeksgebied De Mof Leusden in de gemeente Leusden (Utrecht). In afbeelding 1 en 2 zijn overzichtskaarten van de onderzoeksgebieden weergegeven.



Afbeelding 1: onderzoeksgebied N226 Traverse Leusden (Utrecht).



Afbeelding 2: onderzoeksgebied Rotonde de Mof Leusden (Utrecht).

1.4 Projectteam

In het kader van dit vooronderzoek heeft Armaex het projectteam samengesteld dat de werkzaamheden heeft uitgevoerd. Het projectteam bestond uit de volgende medewerkers:

Dhr. G.J. Slagers	Projectleider & Sr. OCE-deskundige
Dhr. drs. Th.M. van den Berg	Historicus/Luchtfoto-analist
Dhr. M. Nouws BBE	GIS-specialist
Dhr. B. Hakse BA	Historicus/Archief-specialist

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt nader ingegaan op de geraadpleegde bronnen. Vervolgens worden de resultaten beoordeeld en geëvalueerd in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 zijn de conclusie en advies beschreven. In de bijlagen van dit rapport zijn diverse stukken opgenomen, waaronder de geraadpleegde luchtfoto's.

Hoofdstuk 2: Geraadpleegde bronnen

2.1 Verantwoording bronnenmateriaal

Om een zo goed en een zo compleet mogelijk vooronderzoek uit te voeren zijn er diverse bronnen geraadpleegd. Als in een bron een indicatie staat waaruit blijkt dat het onderzoeksgebied getroffen is door een oorlogshandeling, dan dient deze indicatie in een mogelijke tweede en/of meerdere bronnen te worden bevestigd. Wanneer dit niet het geval is dan moet op basis van deze enkele bron een afweging te worden gemaakt welke consequentie(s) dit heeft op het onderzoeksgebied. In dit hoofdstuk komen de geraadpleegde bronnen in het kader van dit vooronderzoek aan bod. Per bron is aangegeven welke archiefstukken/documenten zijn geraadpleegd, zodat voor de lezer de herleidbaarheid van indicaties (en contra-indicaties) van oorlogshandelingen duidelijk is.

2.2 Reeds uitgevoerde onderzoeken

Bij de opdrachtgever is geïnformeerd of er in het verleden (voor)onderzoeken zijn uitgevoerd binnen de grenzen van de onderzoeksgebieden en/of in de directe omgeving hiervan. Er zijn geen vooronderzoeken bekend die betrekking hebben op de onderzoeksgebieden

2.3 Literatuur

In het kader van dit vooronderzoek is een literatuurstudie uitgevoerd. Naast de standaard boekwerken over de gevechtshandelingen in de Tweede Wereldoorlog op het land en in de lucht, zijn ook de regionale en streekgebonden publicaties bestudeerd. In onderstaande overzicht zijn de geraadpleegde publicaties weergegeven.

- Amersfoort, H. & Kamphuis, P., *Mei 1940. Strijd op Nederlands grondgebied* (Amsterdam 2012);
- Bollen, H.A. & Vroemen, P., *Canadezen in actie. Nederland najaar '44 - voorjaar '46* (Warnsveld 1993);
- Klep, Ch. & Schoenmaker, B. (reds.), *Oorlog op de flank. De bevrijding van Nederland 1944-1945* (Den Haag 1995);
- Korthals Altes, A. *Luchtgevaar. Luchtaanvallen op Nederland 1940-1945* (Amsterdam 1984[2]);
- Zwanenburg, G.J., *En nooit was het stil…Kroniek van een luchtoorlog* (2 dln: z.p. z.j.).

Relevante informatie uit de bestudeerde literatuur is verwerkt in dit rapport (zie hoofdstuk 3).

2.4 Archiefonderzoek in Nederland

Naast literatuurstudie is er archiefonderzoek in Nederland uitgevoerd. Het gemeentearchief van Leusden in het Archief Eemland (AE) in Amersfoort, het provinciaal archief van Utrecht (UA) in Utrecht en het Nationaal Archief (NA) in Den Haag. Verder zijn ook stukken uit het archief van het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) te Amsterdam en van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) in Den Haag ingezien. Tevens is het archief van de Explosieven Opsporingsdienst van Defensie (EODD) en het Semi-statisch Archief (SSA) van Defensie bestudeerd. In de volgende sub-paragrafen worden deze archieven nader beschreven. Relevante informatie uit de geraadpleegde stukken en dossiers zijn verwerkt in dit rapport (zie hoofdstuk 3).

2.4.1 Gemeentearchief Leusden

In gemeentearchief van Leusden zijn stukken ingezien van de luchtbeschermingsdienst (LBD), van meldingen en afhandelingen van oorlogsschade, van de brandweer en van naoorlogse werkzaamheden. De LBD hield het luchtverkeer boven de gemeente in de gaten en rapporteerde onder andere bominslagen en vliegtuigcrashes. Schademeldingen bevatten vaak een indicatie van de oorzaak van de schade. In de onderstaande tabel zijn de stukken weergegeven.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Omschrijving
0611	Gemeentebestuur Leusden 1930-1969	908	*Stukken betreffende aanvragen om schadevergoeding voor inwoners wegens oorlogshandelingen*
		119	*(plan) Schadevergoedingsverordening*
		48	*Stukken betreffende huisnummering 1937-1969*

2.4.2 Provinciaal archief Utrecht (UA)

In het Utrechts Archief (UA) in Utrecht zijn stukken van het Militair Gezag (MG) van Utrecht geraadpleegd. Het MG zorgde in de bevrijde gebieden voor de openbare orde en veiligheid en was onder andere belast met de registratie en ruiming van mijnenvelden en andere explosieven. In de onderstaande tabel zijn de geraadpleegde stukken in het UA weergegeven.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Omschrijving
1136	Militair gezag in de provincie Utrecht (1945-1946) (1948)	1	*Week- en veertiendaagse rapporten van de Militaire Commissarissen Utrecht-Oost en Utrecht-Centrum en van de Afdelings Militaire Commissaris Utrecht en Noord-Holland*
		6	*Verslagen van de werkzaamheden van de commissariaten, onderverdeeld naar de secties.* Sectie IV
		18	*Enquêteformulieren waarop statistische gegevens zijn ingevuld door de Utrechtse gemeentebesturen. Sectie I: woningschade en -herstel*
		20	*Enquêteformulieren waarop statistische gegevens zijn ingevuld door de Utrechtse gemeentebesturen. Sectie IX: bruggen behalve spoorbruggen*
		21	*Enquêteformulieren waarop statistische gegevens zijn ingevuld door de Utrechtse gemeentebesturen. Sectie IX: waterwegen en sluizen*
		22	*Enquêteformulieren waarop statistische gegevens zijn ingevuld door de Utrechtse gemeentebesturen. Electriciteitscentrales en gasfabrieken*
		23	*Enquêteformulieren waarop statistische gegevens zijn ingevuld door de Utrechtse gemeentebesturen. Inundaties*
		205	*Ingekomen brieven van de Utrechtse gemeentebesturen, waarin opgegeven wordt waar en wanneer militaire vliegtuigen zijn neergestort en wat er met de bemanningen is gebeurd*
		207	*Correspondentie over het melden van de ligplaatsen van landmijnen en andere onontplofte projectielen*
1200	Provinciale Staten van Utrecht (1921-1954)		*Geen relevante gegevens aangetroffen*

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Omschrijving
1202	**Commissaris van de Koningin in de Provincie Utrecht (1920-1954)**	**235**	***Meldingen van burgemeesters in de provincie van in de gemeente plaatsgevonden luchtaanvallen en andere gebeurtenissen welke direct verband houden met de oorlogshandelingen***
		236	***Meldingen van burgemeesters in de provincie van in de gemeente plaatsgevonden luchtaanvallen en andere gebeurtenissen welke direct verband houden met de oorlogshandelingen***
		237	***Meldingen van burgemeesters in de provincie van in de gemeente plaatsgevonden luchtaanvallen en andere gebeurtenissen welke direct verband houden met de oorlogshandelingen***
		253	***Organisatie en functioneren van de luchtbeschermingsdiensten in de afzonderlijke gemeenten***
		572	***Opgaven van burgemeesters in de provincie van eventuele schade door brand of anderszins aan de bevolkingsregisters in de gemeente,***
		605	***Overzicht per gemeente van geleden oorlogsschade op 10 mei 1945 en van de stand van zaken van het herstel van deze schade per 1 november***
		640	***Meldingen van burgemeesters in de provincie van in de gemeente plaatsgevonden luchtaanvallen en andere gebeurtenissen welke direct verband houden met de oorlogshandelingen***
		643	***Organisatie en functioneren van de luchtbescherming in de provincie***

2.4.3 Nationaal Archief (NA)

In het NA zijn stukken uit het zogenaamde Bunkerarchief ingezien. Hierin zijn documenten opgeslagen die betrekking hebben op verdedigingswerken in heel Nederland. Het gaat om de volgende stukken:

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Omschrijving
2.13.167	Bunkerarchief	272-284	*Blokkaarten van werken*
		285-296	*Overzichtskaarten*
		1112-1119	*Nederlandse stafkaarten met aantekeningen van stellingen en complexen, schaal 1:25000*
		1120	*Stellingkaarten van heel Nederland (dienstgeheim) met vermeldingen van alle Nederlandse en Duitse werken waarop de aard van de groepen van werken door symbolen zijn aangegeven. Groot formaat.*
		272-284	*Blokkaarten van werken*
		285-296	*Overzichtskaarten*

2.4.4 Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH)

In het NIMH is het archief van de Nederlandse krijgsmacht opgeslagen. De geraadpleegde documenten in de onderstaande tabel geraadpleegd.

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Omschrijving
420	Burgemeestersverklaringen ’40-‘45	36	*Landsmeer t/m Luykgestel*

2.4.5 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD)

In het NIOD is het archief van het *Generalkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West)*geraadpleegd. Deze instantie was het politieapparaat van het Duitse bestuur. Daarnaast zijn in het archief van het Departement van Justitie processen verbaal ingezien van lokale instanties betreffende luchtaanvallen, bominslagen en ontploffingen. In de onderstaande tabel zijn de bestudeerde stukken weergegeven:

Toeg. nr.	Titel	Inv. nr.	Omschrijving
077	Generalkommissariat für das Sicherheitswesen (Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West)	1328	*Dagberichten van de* Befehlshaber der Ordnungspolizei *Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen*
216k	Departement van Justitie	181-185	*Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten*

2.4.6 Semi-Statisch Archief (SSA)

Het Semi-statisch Archief (SSA) te Rijswijk beheert het archief van Defensie. In dit archief zijn onder andere de ruimrapporten van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) opgeslagen. Deze ruimrapporten, ook wel Munitie Opruiming Rapport Afdoening (MORA) genaamd, zijn gerangschikt per gemeente en worden sinds 1971 systematisch bijgehouden.

Tevens bevinden zich in het SSA ook enkele dossiers van de Mijn- en Munitie Opruimingsdienst (MMOD). De MMOD, was een voorloper van de huidige EODD en werd vlak na de Tweede Wereldoorlog opgericht. In het SSA bevinden zich talloze overzichten van geruimde munitie alsmede ruimrapporten van mijnenvelden in de Nederlandse gemeenten. Er zijn indicaties gevonden dat er mogelijk mijnenvelden hebben gelegen in de nabijheid van het onderzoeksgebied.

2.4.7 Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO)

De SGLO heeft in de loop der jaren een lijst samengesteld van alle vliegtuigcrashes in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog (1939-1945). De raadpleging van deze lijst leverde geen gegevens op over vliegtuigcrashes die hebben plaatsgevonden binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan.

2.5 Archiefonderzoek in het buitenland

In een aantal buitenlandse archieven is informatie aanwezig die relevant kan zijn voor dit vooronderzoek. Armaex beschikt over een uitgebreide database met gegevens die in het verleden zijn gekopieerd/gefotografeerd in The National Archives UK (TNA UK) te Londen, Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) te Freiburg en The National Archives and Records Administration (NARA) te Washington. In de volgende sub-paragrafen zal nader worden ingegaan op deze archieven.

2.5.1 The National Archives UK (TNA UK) te Londen

In TNA UK zijn onder andere *interpretation reports* en de *daily logs* (dagboeken) van verschillende eenheden van de Britse strijdkrachten gearchiveerd. Er is geen relevante informatie aangetroffen in de gegevens uit TNA UK in het kader van dit vooronderzoek.

Toeg. nr.	Inv. nr.	Jaar	Omschrijving
AIR 37	715	1944	*2nd Tactical Air Force. Daily Log: Sep – Oct*
AIR 37	716	1944	*2nd Tactical Air Force. Daily Log: Nov – Dec*
AIR 37	717	1945	*2nd Tactical Air Force. Daily Log: Jan – Feb*
AIR 37	718	1945	*2nd Tactical Air Force. Daily Log: Mar – May*

2.5.2 The National Archives and Records Administration (NARA) te Washington

Net als in TNA UK zijn in NARA te Washington onder ander *interpretation reports* en de *daily logs* (dagboeken) van verschillende eenheden van Amerikaanse strijdkrachten gearchiveerd. Er zijn geen relevante documenten voor het onderzoeksgebied aangetroffen in NARA.

2.5.3 Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) te Freiburg

In het BaMa zijn o.a. archiefstukken van de Führungsstab van de Luftwaffe opgeslagen. In deze archiefstukken zijn alle melding van neergekomen vliegtuigbommen en toestellen in het bezette Europa beschreven van mei 1940 tot en met medio 1941. Er is geen relevante informatie in het Duitse archief aangetroffen.

2.6 Luchtfoto-onderzoek

Een essentieel onderdeel van het vooronderzoek is de analyse van luchtfoto's. Tijdens de Tweede Wereldoorlog zijn, met name door geallieerde luchtstrijdkrachten, veel luchtfoto's genomen van onder andere bezet Nederland. Aan het begin van de Tweede Wereldoorlog stond de (geallieerde) luchtfotografie nog in de kinderschoenen, maar tegen het einde was het uitgegroeid tot een belangrijk onderdeel van de oorlogsvoering. Luchtfoto's werden niet alleen gebruikt om schade van een bombardement (damage assessment) vast te stellen, maar ook hele militaire campagnes werden op basis van luchtfoto's gepland.
Na de Tweede Wereldoorlog is een flink aantal (geallieerde) luchtfoto's vernietigd, maar het merendeel werd overgedragen aan archieven en andere publieke instellingen. In Nederland zijn er twee organisaties die beschikken over een collectie geallieerde luchtfoto's, namelijk Wageningen Universiteit en het Kadaster te Zwolle. In het buitenland beheren The Aerial Reconnaissance Archives (TARA) te Edinburgh en The National Archives and Records Administration (NARA) te Washington de belangrijkste luchtfotocollecties van de Tweede Wereldoorlog.

Voor dit onderzoek zijn luchtfoto's uit de collectie Wageningen Universiteit, Kadaster te Zwolle en TARA te Edinburgh geraadpleegd. Er is een selectie gemaakt op basis van datums en kwaliteit.

Col. nr	Datum	Sortie Ref.	Foto nrs.	Kwaliteit	Bijzonderheden
KAD(658A)	15-03-1945	106G_4832	3203	A	
WAG(138)	13-04-1945	4/2285	3001, 3003	A	

In de bijlagen is de luchtfoto-dekking van de bovenstaande luchtfoto's weergegeven.

Hoofdstuk 3: Resultaten Inventarisatie

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de resultaten weergegeven van de raadpleging van de bronnen die in het vorige hoofdstuk zijn vermeld. Aan de hand van de bronnen is een chronologisch overzicht geconstrueerd van gebeurtenissen die hebben plaatsgevonden binnen de onderzoeksgebieden en de directe omgeving daarvan. Met voetnoten wordt telkens verwezen naar de geraadpleegde bron(nen). De volgende gebeurtenissen gelden voor zowel het onderzoeksgebied N226 Traverse Leusden als het onderzoeksgebied Rotonde de Mof Leusden.

3.2 Mobilisatieperiode

In de periode september 1939 – april 1940 werden de Nederlandse strijdkrachten gemobiliseerd. Aanleiding was de Duitse inval in Polen in september 1939 en de daaropvolgende oorlogsverklaring van de Frankrijk en Groot-Brittannië aan de Duitse regering. In deze periode werden de verschillende onderdelen van Nederlandse strijdkracht onder de wapenen geroepen en werd er een begin gemaakt met het aanleggen van verdedigingslinies, voorbereidingswerkzaamheden ten behoeve van inundaties, mijnenvelden en versperringen.

In de geraadpleegde bronnen is met betrekking tot het onderzoeksgebied geen relevante informatie aangetroffen.

3.3 Meidagen 1940

Bij In de vroege ochtend van 10 mei 1940 vielen Duitse eenheden Nederland binnen. Vanuit het grensgebied vielen Duitse grondstrijdkrachten Nederland binnen, terwijl Duitse parachutisteneenheden in West-Nederland waren geland. Bij Kornwerderzand en bij de Grebbelinie werden de Duitse grondstrijdkrachten gestopt en vochten Nederlandse eenheden dapper tegen de Duitse parachutisteneenheden in het westen van Nederland. Na het bombardement op Rotterdam door Duitse luchtmachteenheden besloot het Nederlandse opperbevel te capituleren. Alleen in Zeeland werd nog doorgevochten door Nederlandse en Franse eenheden.

In de geraadpleegde bronnen is met betrekking tot het onderzoeksgebied geen relevante informatie aangetroffen.

3.4 De Bezettingsjaren

Direct na de Duitse inval werd Nederland met enige regelmaat getroffen door (kleinschalige) geallieerde bombardementen. Deze bombardementen waren met name gericht op vliegvelden, havens, infra en industriegebieden. Vanaf 1943, de geallieerde luchtmachten werden steeds sterker – vonden steeds meer grotere en zwaardere bombardementen plaats op vliegvelden havens en industriegebieden in Nederland. Vanaf 1942 werd begonnen met het aanleggen van de Atlantikwall door de Organisation Todt in het Nederlands kustgebied.

31 oktober 1940

5 bommen sloegen in in de weide in Leusden.[2] De exacte locatie is niet bekend.

3 en 4 februari 1943

Een geallieerde Sterling I bommenwerper van eenheid 214 Sqdn stortte neer nabij Leusden, tussen de valleikanaal en de spoorlijn.[3] De exacte locatie is onbekend.

[2] Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie (NIOD) Amsterdam. Toeg. Nr. 077. ORPO.
[3] SGLO, T2032.

3.5 Het Bevrijdingsjaar 1944-1945

Het bevrijdingsjaar voor Nederland startte vanaf september 1944. Geallieerde grondtroepen staken vanuit België de Nederlands grens over in Zeeland, Noord-Brabant en Limburg. Halverwege september 1944 vond Operation Market Garden plaats. Dit ambitieuze plan van de geallieerde bevelhebber Montgomery moest ervoor zorgen dat de bruggen tussen Eindhoven en Arnhem door luchtlandingstroepen bezet zouden worden om vervolgens door geallieerde grondtroepen te worden 'bevrijd'. Als dit plan zou slagen dan zouden geallieerde eenheden voor kerst 1944 Berlijn al hebben veroverd. Operation Market Garden werd een fiasco en Noord-Brabant, Zeeland, Limburg en Gelderland werden frontgebied voor maanden waar zware (grond)gevechten plaatsvonden in combinatie met artilleriebeschietingen en bombardementen.

november 1944

Spitfires van het 317 Squadron 131 Wing vielen een locomotief en drie wagons aan op positie qE.4195. De locomotief werd vermoedelijk vernietigd en de wagons werden vernield. [4]

11 november 1944

Twaalf Spitfires van het 349 Squadron 135 Wing bombardeerden het spoor op positie qE.414933 met tien 500 lbs brisantbommen. Er werden drie treffers op het spoorwaargenomen.[5]

15 december 1944

Spitfires van het 308 Squadron 131 Wing bombardeerden vijftien tot twintig *trucks* op positie qE.4096 met zes 250 lbs brisantbommen. Er werden geen treffers waargenomen. Het doelwit werd tevens aangevallen met boordwapens.[6]

28 maart 1945

Een V.1 sloeg in op de Treekerweg 23, achter huize den Treek te Leusden.[7]

16 april 1945

Spitfires van het 340 en 341 Squadron 145 Wing zagen een Duits militair transport op positie qE.4191, welke ze aanvielen, vermoedelijk met doorwapens.[8]

24 april 1945

Twaalf Spitfires van het 317 Squadron 131 Wing bombardeerden een hoofdkwartier van de Nederlandse SS op positie qE.396957 met twaalf 500 lbs en achttien 250 lbs brisantbommen.[9]

5 mei 1945

Datum waarop Leusden officieel was bevrijd.[10]

3.6 Naoorlogse periode – heden

Direct na de Tweede Wereldoorlog werd aangevangen met het opruimen van CE. Van 1971 – heden houdt de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) zich bezig met het ruimen van CE in Nederland en worden de munitievondsten systematisch (per gemeente) bijgehouden.

[4] TNA UK AIR 37/716.
[5] TNA UK AIR 37/716.
[6] TNA UK AIR 37/716.
[7] Vergeltungswaffen.nl V2465.
[8] TNA UK AIR 37/718.
[9] TNA UK AIR 37/718.
[10] Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) Den Haag). Coll. Nr. 420 Burgemeestersverklaringen. Inv. Nr. 36 Landsmeer t/m Luykgestel.

1 maart 1946
Aan de kant van het Valleikanaal nabij Horsterbrug ligt er een mijn in het water.[11]

10 oktober 1975
Melding van de vondst van een explosief op de Prins hendriklaan 8 te Leusden.[12]

3.7 Luchtfoto-analyse

De bestelde luchtfoto is gegeorefereerd in GIS en geanalyseerd op sporen van oorlogshandelingen zoals kraters, loopgraven, mangaten, bunkers, verdedigingswerken, (geschut)stellingen, tankgrachten en mijnenvelden.

Op de geraadpleegde luchtfoto's zijn geen sporen waargenomen van oorlogshandelingen in de onderzoeksgebieden.

3.8 Leemten in kennis

Op basis van de geraadpleegde bronnen zijn er toch nog enkele leemten in kennis. Deze leemten in kennis zijn:

- Het is onbekend of er in de periode 1940-1945 CE zijn geruimd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan;
- Het is onbekend of er in de periode 1945-1970 CE zijn geruimd binnen de grenzen van het onderzoeksgebied en/of in de directe omgeving hiervan;
- Er waren geen luchtfoto's beschikbaar van de bevrijding of de periode daar direct op volgend;

3.9 Inventarisatiekaart

Alle relevante gegevens met een geografisch component uit de geraadpleegde bronnen zijn ingetekend op een inventarisatiekaart in GIS waarin ook de resultaten van de geanalyseerde (en gegeorefereerde) luchtfoto's zijn verwerkt. In onderstaande afbeelding zijn de resultaten van de geraadpleegde bronnen weergegeven.

[11] Centraal Archieven Depot (CAD) Rijswijk. Archief Mijn- en Munitie Opruimingsdienst (MMOD) 1945-1947\MMOD A-Z. Leusden.
[12] Archief EODD, *MORA nr. 19752611.*



Afbeelding 3: inventarisatiekaart onderzoeksgebied N226 Traverse Leusden



Afbeelding 4: inventarisatiekaart onderzoeksgebied Rotonde de Mof Leusden

Hoofdstuk 4: Indicaties

4.1 Indicaties

In de geraadpleegde bronnen zijn geen indicaties gevonden die erop wijzen dat binnen het onderzoeksgebied N226 Traverse Leusden in de gemeente Leusden (Utrecht) en het onderzoeksgebied Rotonde de Mof Leusden in de gemeente Leusden (Utrecht) (oorlogs)handelingen hebben plaatsgevonden waardoor CE uit de Tweede Wereldoorlog in de bodem kunnen zijn achtergebleven.

In afbeelding 4 is de kaart met daarop de verdachte gebieden in onderzoeksgebied N226 Traverse Leusden weergegeven. Het gebied is onverdacht, dus er zijn geen verdachte gebieden ingetekend.

In afbeelding 5 is de kaart met daarop de verdachte gebieden in onderzoeksgebied Rotonde de Mof Leusden weergegeven. Het gebied is onverdacht, dus er zijn geen verdachte gebieden ingetekend.



Afbeelding 1: verdachte gebieden N226 Traverse Leusden.



Afbeelding 5: verdachte gebieden Rotonde de Mof Leusden

Hoofdstuk 5: Conclusie & Advies

5.1 Conclusie

Op basis van de geraadpleegde bronnen, de beoordeling en evaluatie van de indicaties (en contra-indicaties) is vastgesteld dat binnen de grenzen van de onderzoeksgebieden N226 Traverse Leusden en Rotonde de Mof Leusden in de gemeente Leusden (Utrecht) geen oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden tijdens de Tweede Wereldoorlog waardoor CE in de bodem achtergebleven kunnen zijn.

5.2 Advies

Op basis van de resultaten van dit vooronderzoek en de conclusies is het niet noodzakelijk om vervolgstappen te ondernemen in explosievenopsporing voorafgaand aan de (grond)werkzaamheden in onderzoeksgebied N226 Traverse Leusden en Rotonde de Mof Leusden in de gemeente Leusden (Utrecht). De (grond)werkzaamheden kunnen wat CE betreffen regulier worden uitgevoerd.

Bijlage 1 – Overzicht beoordelen/evalueren inventarisatie (WSCS-OCE 2012)

In het WSCS-OCE 2012 staat vermeld dat de indicaties en contra-indicaties uit de inventarisatie-resultaten dienen te worden beoordeeld en dat op basis hiervan de volgende punten gemotiveerd vastgesteld moeten worden:

- Of er sprake is van een CE verdacht gebied, en zo ja:
- De (sub)soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoedelijke CE;
- De horizontale en verticale afbakening van het verdachte gebied.

Bij de beoordeling en evaluatie van de resultaten van de inventarisatie worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

1. Indien sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van CE, wordt de conclusie VERDACHT gerapporteerd. Indien er geen sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van CE, wordt de conclusie ONVERDACHT gerapporteerd;
2. De conclusie wordt vastgesteld op basis van twee of meer onafhankelijke verifieerbare bronnen. Indien een indicatie in slechts in bron is aangetroffen, wordt dit duidelijk aangegeven in de rapportage. Hierin wordt gerapporteerd hoe de betrouwbaarheid van de bronnen is ingeschat;
3. Indicaties en/of contra-indicaties dienen een locatieverwijzing te hebben, aangezien deze essentieel is om te bepalen of de informatie relevant is voor de aanwezigheid van CE op de projectlocatie en/of in het onderzoeksgebied. Voor de locatieverwijzing gelden de volgende uitgangspunten:
    a. Indicaties en/of contra-indicaties moeten worden vertaald naar een locatie in de huidige topografie;
    b. Waar sprake is van onduidelijkheid/onbetrouwbaarheid in de locatieverwijzing, wordt dit gedocumenteerd;
    c. Bij gebruikmaking van indicaties en/of contra-indicaties uit geschreven bronnen, dient de locatieverwijzing uit het bronbestand in de rapportage ongewijzigd te worden overgenomen.
4. Bij het vaststellen van de conclusie worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:
    a. Bij de beoordeling of bepaalde oorlogshandelingen een indicatie vormen voor de aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied, wordt bijlage 3 van het WSCS-OCE 2012 als leidraad gehanteerd. Hiervan mag alleen gemotiveerd worden afgeweken;
    b. Als er geen indicaties zijn die wijzen op de aanwezigheid van CE in het onderzoeksgebied, is de conclusie ONVERDACHT;
    c. Als er indicaties zijn dat bij oorlogshandelingen binnen de grenzen van de projectlocatie en/of onderzoeksgebied bepaalde hoofdsoorten CE zijn gebruikt/betrokken geweest, dan is (een deel van) de projectlocatie en/of onderzoeksgebied VERDACHT op de aanwezigheid van deze hoofdsoorten CE, tenzij op basis van contra-indicaties het tegendeel kan worden bewezen.
5. Het verdachte gebied wordt horizontaal en verticaal afgebakend, gespecificeerd per (sub)soort CE, hoeveelheid en verschijningsvorm van vermoedelijke CE. Daarbij worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:
    a. Bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt bijlage 3 van het WSCS-OCE 2012 gehanteerd;
    b. Uitgangspunten voor de verticale afbakening:
        i. Bij het bepalen van de verticale afbakening dient specifiek rekening te worden gehouden met: bodemweerstand, verwachte indringingsnelheid en –hoek, gewicht, vorm en diameter CE;

ii. Voor het berekenen van de penetratiediepte wordt gebruik gemaakt van een rekenmethode waarin ten minste rekening gehouden wordt met de volgende parameters: de afwerphoogte, de afwerpsnelheid, het gewicht van de bom, de diameter van de bom en de weerstand van de bodem;
iii. Indien sprake is van grondverzet/grondroering in de periode 1945 tot heden, wordt op basis daarvan bepaald of, en zo ja, tot welke diepte minus maaiveld (gerelateerd aan NAP), de aanwezigheid van CE kan worden uitgesloten;
iv. De verticale afbakening wordt zodanig uitgedrukt dat deze is te herleiden tot de diepte ten opzichte van NAP;

c. Uitgangspunten horizontale afbakening:
   i. Bij de horizontale afbakening van het verdachte gebied wordt de tolerantie gemotiveerd, gebaseerd op het beschikbare bronnenmateriaal;
   ii. Het verdachte gebied wordt weergegeven in RD-coördinaten;
d. Onder de verschijningsvorm wordt verstaan de wijze waarop CE in het verleden in de (water)bodem zijn terechtgekomen, waarbij onderscheid kan worden gemaakt in: afgeworpen, verschoten, gegooid, gelegd, weggeslingerd, opgeslagen, gedumpt, begraven (inclusief redepositie), als restant uit springputten of explosie en als onderdeel van (vliegtuig)wrakken en/of gezonken vaartuigen.

Bijlage 2 – Vaststellen verdacht gebied en afbakening in vooronderzoek

In onderstaand overzicht is de horizontale afbakening van het verdachte gebied weergegeven zoals deze is opgenomen in het WSCS-OCE 2012.

Indicatie	Algemene omschrijving	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdacht gebied
		Verdacht	Onverdacht	
Verdedigingswerk	Groepering van wapenopstellingen en/of geschutsopstellingen, rondom afgezet met een versperring (bijvoorbeeld weerstandskern of steunpunt)			Het grondgebied binnen de grenzen van het verdedigingswerk is verdacht. De grenzen worden bij voorkeur bepaald aan de hand van gegeorefereerde luchtfoto's.
Wapenopstelling	Opstelling van handvuurwapen, machinegeweer of andere (semi)automatisch wapen, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk			Locatie van de wapenopstelling
Geschutopstelling (statisch en mobiel)	Locatie van geschut, niet zijnde onderdeel van een verdedigingswerk.			25 meter rondom het hart van de geschutopstelling, maar niet verder dan een eventuele aangrenzende watergang.
Munitieopslag in open veld	Locatie van munitievoorraad in het open veld, niet zijnde binnen een verdedigingswerk			Locatie van de veldopslaglocatie
Loopgraaf	Militaire loopgraaf			Het gebied binnen de contouren van de loopgraaf is verdacht, bij voorkeur bepaald aan de hand van gegeorefereerde luchtfoto's.
Tankgracht of –geul	Een diepe (al dan niet droge) gracht of geul met steile wanden, aangebracht om pantservoertuigen tegen te houden			Niet verdacht, tenzij er aanwijzingen zijn dat er mogelijk munitie in gedumpt is.
Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD géén landmijnen aangetroffen			n.v.t.
Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD, of bij naoorlogse activiteiten landmijnen aangetroffen.			De grenzen zoals aangegeven in het ruimrapport
Mijnenveld	Geregistreerd mijnenveld, waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd.			n.v.t.
Mijnenveld	Geregistreerd mijnenveld waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Niet alle volgens het mijnenlegrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Geen feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.			De grenzen zoals aangegeven in het mijnenlegrapport en/of ruimrapport.
Mijnenveld	Mijnenlegrapport aanwezig. Niet alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.			n.v.t.
Versperringen	Versperringen, zoals strandversperringen en drakentanden			Tenzij er indicaties zijn dat CE onderdeel uitmaken van de versperring.
Infrastructuur zonder geschutsopstelling of munitievoorraad	Militaire werken zoals woononderkomen of werken met een burgerdoel zoals schuilbunker			Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van nabij verdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen
Schuilloopgraaf	Loopgraaf voor burgerbevolking om in te schuilen			n.v.t.
Kampementen	Grondgebied met onderkomens zoals tenten			Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van munitieopslag of nabij verdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen.
Mangat	Gat in grond met schuilfunctie, niet in gebruik genomen als schuttersput			n.v.t.
Vernielingslading	Locatie van aangebrachte vernielingslading			Locatie van vernielingslading
Artillerie-, mortier- of raketbeschieting	Gebied dat is beschoten door mobiel of vast geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudige) raketwerpersysteem			Situationeel te bepalen
Raketbeschieting inslagenpatroon bekend	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers			Op basis van een analyse van het inslagenpatroon wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon
Inslagpunt blindganger, zijnde een vliegtuigbom	Vliegtuig die niet in werking is getreden			Te bepalen volgens rekenmethode waarin ten minste rekening wordt gehouden met de volgende parameters: de afwerphoogte, de afwerpsnelheid, het gewicht van de bom, de diameter van de bom en de weerstand van de bodem. Op basis van in ieder geval deze vijf parameters wordt berekend tot welke diepte CE theoretisch kunnen indringen en hoever de maximale horizontale verplaatsing is.
Crashlocatie vliegtuig	Aanwezigheid van CE vanwege de crash			Situationeel te bepalen
Krater van gedetoneerde incidentele luchtafweergranaat	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een incidentele luchtafweergranaat bevindt.			Tenzij er indicaties zijn dat het geen incidentele luchtafweergranaat betreft.
Inslagpunt van een V.1 wapen	Gebied dat is getroffen door de inslag van een V.1 wapen			15 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke horizontale verplaatsing onder de grond.

Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerde V.1 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V.1 wapen bevindt.	Situationeel te bepalen
Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerde V.2 wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V.2 wapen bevindt.	Situationeel te bepalen
Dumplocatie van munitie en/of toebehoren	Dumplocatie van CE en/of toebehoren in landbodem of op waterbodem	Locatie van de dump en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld dumping in stilstaand of stromend water
Ongecontroleerde (massa)explosie	(Sympathische) detonatie van explosieven voorraad zoals ontploffing munitieopslag of munitietrein	Situationeel te bepalen
Vernietigingslocatie voor CE	Eén of meerdere springputten	De contour(en) van de springput(ten) en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld gelet op de afstand van eventuele uitgeworpen CE buiten deze contour(en).
Vernielingslading (in werking gesteld)	Locatie van in werking gestelde vernielingslading, waarbij de mogelijkheid bestaat op het aantreffen van niet (geheel) gedetoneerde springlading(en)	Locatie waar de vernielingslading in werking is gesteld en afbakening verder situationeel te bepalen.
Tapijtbombardement	Gebied dat is getroffen door een bombardement met middelzware en/of zware bommenwerpers, met als doel om schade aan te richten over een groot gebied.	Op basis van een analyse van het inslagenpatroon[13] wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon.
Duikbombardement op zg. 'Pin Point Target', inslagenpatroon onbekend	Gebied dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen	Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 181 meter gemeten vanuit het hart van het doel[14].
Duikbombardement op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend	Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om de spoorlijn te treffen	Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 91 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn[15].
Raketbeschieting op zgn. 'Pin Point Target', inslagenpatroon onbekend	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen.	Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 108 meter gemeten vanuit het hart van het doel[16]
Raketbeschieting op zgn. 'Line Target', inslagenpatroon onbekend	Lineair gebied, nabij een spoorlijn, dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om de spoorlijn of treinstel op deze spoorlijn te treffen	Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 80 meter gemeten vanuit het hart van de spoorlijn[17]

[13] Verzameling van de locaties van inslagen van één bepaald toestel of één bepaald bombardement.

[14] Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50% van de vliegtuigbommen binnen 119 meter neer is gekomen en de maximaal gemeten afstand t.o.v. het doel 181 meter was.

[15] Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel waarbij opgemerkt moet worden dat 50 % van de vliegtuigbommen binnen 46 meter neer is gekomen en de maximaal afstand t.o.v. het doel 91 meter was.

[16] Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de gemiddelde afstand t.o.v. het doel (gebouwen) waarbij opgemerkt moet worden dat de gemiddelde spreiding van de raketten t.o.v. het middelpunt van een salvo 69 meter was, en dat de gemiddelde afstand van het middelpunt van een salvo t.o.v. het doel 39 meter was.

[17] Afstanden zijn afkomstig van een Britse studie (empirisch onderzoek) naar de accuratesse bij aanvallen door eenmotorige duikbommenwerpers gedurende de periode oktober 1944 – april 1945 (AIR 55/322). Eventueel effect van vijandelijk luchtafweer tijdens deze duikbombardementen is niet in de studie meegenomen. De genoemde afstand is de maximale afstand gemeten n.a.v. luchtfoto-interpretatie.

Bijlage 3 – Dekking geraadpleegde luchtfoto's



Luchtfoto dekking - 15-03-1945 - deelgebied N226 - N226 Traverse Leusden



Luchtfoto dekking - 13-04-1945 - deelgebied N226 - N226 Traverse Leusden



IX.

VERKENNEND AANVULLEND BODEMONDERZOEK



Rotonde De Mof te Leusden

Rapportage verkennend bodemonderzoek

Provincie Utrecht

25 april 2017

Project	Rotonde De Mof te Leusden
Document	Rapportage verkennend bodemonderzoek
Status	Definitief
Datum	25 april 2017
Referentie	LEU55-2/17-006.059

Opdrachtgever	Provincie Utrecht
Projectcode	LEU55-2/16-021.508
Projectleider	mw. A.M.S. Vrij MSc
Projectdirecteur	ing. M.T. Marshall Mtech

Auteur(s)	mw. B. van Munster MSc
Gecontroleerd door	mw. C. Koot MSc
Goedgekeurd door	mw. mr. E. Buwalda

Paraaf



Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Van Twickelostraat 2
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1

1.1 Algemeen 1

1.2 Aanleiding en doel 1

1.3 Kwaliteitsborging 1

1.4 Leeswijzer 2

2 VOORONDERZOEK 3

2.1 Algemeen 3

2.2 Beschrijving onderzoekslocatie, inclusief huidig- en toekomstig gebruik 3

2.3 Beschrijving (historische) bodeminformatie 4

2.3.1 Historisch aan de hand van kaartmateriaal 4
2.3.2 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek (en bodemsanering) 5
2.3.3 Beschrijving vigerend bodembeleid 5
2.3.4 Bodemopbouw en geohydrologie 5
2.3.5 Financieel-juridische situatie 6

2.4 Onderzoekshypothese en -strategie 7

3 VELDONDERZOEK 8

3.1 Algemeen 8

3.2 Uitgevoerd onderzoek 8

3.3 Resultaten veldonderzoek 9

3.3.1 Terreininspectie 9
3.3.2 Waarnemingen grond 9
3.3.3 Waarnemingen grondwater 10

4 CHEMISCH ONDERZOEK 11

4.1 Algemeen 11

4.2 Uitgevoerd chemisch onderzoek 11

4.3 Toetsingskader 13

4.4 Toetsingsresultaten 13

5 BESPREKING RESULTATEN 14

5.1 Bodem 14

5.1.1 Grond 14
5.1.2 Grondwater 16

5.2 Toetsing hypothese en onderzoeksstrategie 16

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 17

6.1 Algemeen 17

6.2 Aanleiding en doel 17

6.3 Conclusies en aanbevelingen 17

6.4 Toetsing hypothese en onderzoeksstrategie 18

7 REFERENTIES 19

Laatste pagina 19

Bijlage(n)

		Aantal pagina's
I	Kwaliteitsborging	2
II	Toetsingskader	4
III	Regionale en financieel-juridische situatie	2
IV	Geraadpleegde bronnen	2
V	Boorprofielen	5
VI	Analysecertificaten	43
VII	Toetsingstabellen Wet bodembescherming en Besluit bodemkwaliteit	13
VIII	Lokale situatie met monsterpunten	1
IX	Fotoreportage	6

1

INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van de gemeente Leusden heeft Witteveen+Bos een bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de te realiseren rotonde De Mof op het kruispunt van de Arnhemseweg (N226) en de Leusbroekerweg te Leusden. De onderzoekslocatie betreft de kruising inclusief een deel van de naastgelegen wegbermen.

1.2 Aanleiding en doel

Aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek is de geplande herinrichting van het kruispunt. De gemeente is voornemens een rotonde ter plaatse van de bestaande kruising te realiseren.

Doel van het verkennend bodemonderzoek is meerledig, te weten:
- het vaststellen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem;
- bepalen of het aannemelijk wordt geacht of er risico's voor de volksgezondheid en/of het milieu aanwezig zijn;
- bepalen of de milieuhygiënische kwaliteit een belemmering vormt voor de voorgenomen werkzaamheden en hergebruik van de grond.

Met de onderzoeksresultaten kan beoordeeld worden of de bodemkwaliteit een bezwaar vormt voor de voorgenomen werkzaamheden en of er een wettelijke grondslag bestaat tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740 [ref. 1] inclusief een vooronderzoek conform de NEN 5725 [ref. 2].

De interpretatie van de onderzoeksresultaten heeft plaatsgevonden aan de hand van de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013' [ref. 3] en het Besluit bodemkwaliteit en de bijbehorende Regeling [ref. 4 en ref. 5].

1.3 Kwaliteitsborging

Het project is uitgevoerd volgens het kwaliteitssysteem van Witteveen+Bos dat gecertificeerd is conform ISO 9001. Witteveen+Bos voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA**. Het veldwerk is uitgevoerd onder het BRL SIKB 2000 procescertificaat van Poelsema Veldwerk Bureau (zie bijlage I).

1.4 Leeswijzer

Dit rapport is opgebouwd uit de volgende hoofdstukken:
- vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- veldonderzoek (hoofdstuk 3);
- chemisch onderzoek (hoofdstuk 4);
- bespreking resultaten (hoofdstuk 5);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6);
- referenties (hoofdstuk 7).

2

VOORONDERZOEK

2.1 Algemeen

Voorafgaand aan het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 [ref. 1] dient een vooronderzoek conform de NEN 5725 [ref. 2] uitgevoerd te worden. Met een vooronderzoek wordt door archief- en dossieronderzoek, een terreininspectie en interviews met onder andere de eigenaar of gebruiker informatie verzameld over het voormalig, huidig en toekomstig bodemgebruik, de bodemopbouw en geohydrologie en de financieel-juridische situatie. Dit vooronderzoek is vooral gericht op het achterhalen van mogelijke bronnen van verontreiniging(en).

Voor de onderzoekslocatie is een standaard vooronderzoek uitgevoerd, waarbij informatie binnen een straal van circa 25 m rondom de onderzoekslocatie is meegenomen. Van de geraadpleegde informatiebronnen is een overzicht opgenomen in bijlage IV.

In navolgende paragrafen is de met het vooronderzoek verkregen informatie uitgewerkt. Een beschrijving van de onderzoekslocatie, inclusief huidig- en toekomstig gebruik is weergegeven in paragraaf 2.2. Een beschrijving van de (historische) bodeminformatie is weergegeven in paragraaf 2.3.

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is in paragraaf 2.4 de onderzoekshypothese en -strategie opgesteld voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek.

2.2 Beschrijving onderzoekslocatie, inclusief huidig- en toekomstig gebruik

In onderstaande tabel zijn de belangrijkste gegevens opgenomen met betrekking tot de onderzoekslocatie.

Algemeen

-	opdrachtgever	:	provincie Utrecht
	. contactpersoon	:	J. Sheotahul
	. telefoon	:	+31(0)6 18 30 05 71
	. e-mail	:	jim.sheotahul@provincie-utrecht.nl
-	ligging locatie	:	kruispunt Arnhemseweg (N226) en Leusbroekerweg, Leusden
-	eigenaar	:	divers (overheid en particulier)
-	provincie	:	provincie Utrecht
-	gemeente	:	gemeente Leusden
-	waterschap	:	Vallei en Veluwe
-	omgevingsdienst	:	RUD Utrecht
-	oppervlakte onderzoekslocatie	:	circa 0,14 ha (bermen) en 0,06 ha (percelen)
-	coördinaten middelpunt (RD)	:	156853; 457585
-	gebruik locatie:		
	. voormalig	:	infrastructuur, agrarisch
	. huidig	:	infrastructuur, agrarisch
	. toekomstig	:	infrastructuur

De onderzoekslocatie is het kruispunt van de Arnhemseweg (N226) en de Leusbroekerweg te Leusden. De ligging van de locatie is weergegeven op de lokale situatietekening van bijlage VII.

2.3 Beschrijving (historische) bodeminformatie

Voor het verkrijgen van historische gegevens zijn de volgende bronnen geraadpleegd:
- historisch kaartmateriaal (subparagraaf 2.3.1);
- Bodeminformatie Bodemloket, geraadpleegd oktober 2016 (subparagraaf 2.3.2);
- Bodembeheer gemeente Leusden, aangevraagd oktober 2016 (subparagraaf 2.3.3);
- Dinoloket, geraadpleegd oktober 2016 (subparagraaf 2.3.4);
- kadastrale situatie, oktober 2016 (subparagraaf 2.3.5).

2.3.1 Historisch aan de hand van kaartmateriaal

Om inzicht te krijgen in de ontwikkeling van de onderzoekslocatie zijn diverse historische topografische (militaire) kaarten geraadpleegd. In de onderstaande afbeelding is een uitsnede van de historische kaarten weergegeven, met daarop de onderzoekslocatie in het rood omkaderd.

Op de topografische kaarten is zichtbaar dat de situatie sinds de tweede helft van de 19^{e} eeuw nauwelijks is gewijzigd. In de eerste helft van de 20ste eeuw (circa 1930-1940) is het kruispunt aangepast waarbij de Arnhemse weg (N226) de doorgaande route werd. Daarnaast zullen aan weerzijden van het onderzoeksgebied diverse woningen en boerderijen zijn herplaatst. De huidige woningen dateren naar verwachting uit de periode na 1900.

Afbeelding 2.1 Topografische kaarten met daarop de ligging van het onderzoeksgebied aangegeven



2.3.2 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek (en bodemsanering)

Het Bodemloket (www.bodemloket.nl) is een initiatief van de gezamenlijke bevoegde overheden in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb). De provincies en gemeenten verzamelen gegevens over bodemonderzoeken en bodemsaneringen die (in het kader van de Wbb) worden uitgevoerd. Het Bodemloket geeft inzicht in het historisch gebruik van de locatie wanneer dit in milieuhygiënisch opzicht van belang is, of op een locatie onderzoek heeft plaatsgevonden, of dit onderzoek aanleiding geeft tot vervolgstappen (nader onderzoek of bodemsanering) of dat een locatie wellicht al gesaneerd is.

In oktober 2016 is Bodemloket.nl geraadpleegd. Op en nabij de onderzoekslocatie zijn geen bodemverontreinigingen bekend en is geen historische (bodem)informatie beschikbaar.

Wel is in 2015 op een deel van de onderzoekslocatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd naar aanleiding van de geplande overdacht van het perceel [ref. 6]. Uit het onderzoek blijkt dat ten hoogste licht verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen op de onderzoekslocatie gemeten zijn. In de grond zijn overschrijdingen van de achtergrondwaarde van enkele zware metalen en PAK gemeten. In het grondwater is een overschrijding van de streefwaarde van barium gemeten. Asbest is niet aangetoond in de halfverharding. Op basis van de Wet bodembescherming was er geen aanleidingen voor vervolgonderzoek en/of sanering. De aangetoonde milieuhygiënische bodemkwaliteit leverde geen belemmeringen op voor de overdracht.

2.3.3 Beschrijving vigerend bodembeleid

Een bodemkwaliteitskaart of Nota bodembeheer van de gemeente Leusden is niet beschikbaar (mail d.d. 19 december 2016, de heer van der Heijden, gemeente Leusden).

2.3.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Ter plaatse van de onderzoekslocatie komen afzettingen van de Formatie van Boxtel vanaf het maaiveld tot een diepte van circa 15 -mv voor. De afzettingen bestaan overwegend uit zand, afgewisseld met enkele leem- en veenlagen. Afzettingen behorend tot de Formatie van Boxtel zijn ontstaan onder koude en periglaciale omstandigheden (laatste ijstijd) en bestaan onder meer uit bijvoorbeeld dekzandafzettingen of beekafzettingen (leemhoudend).

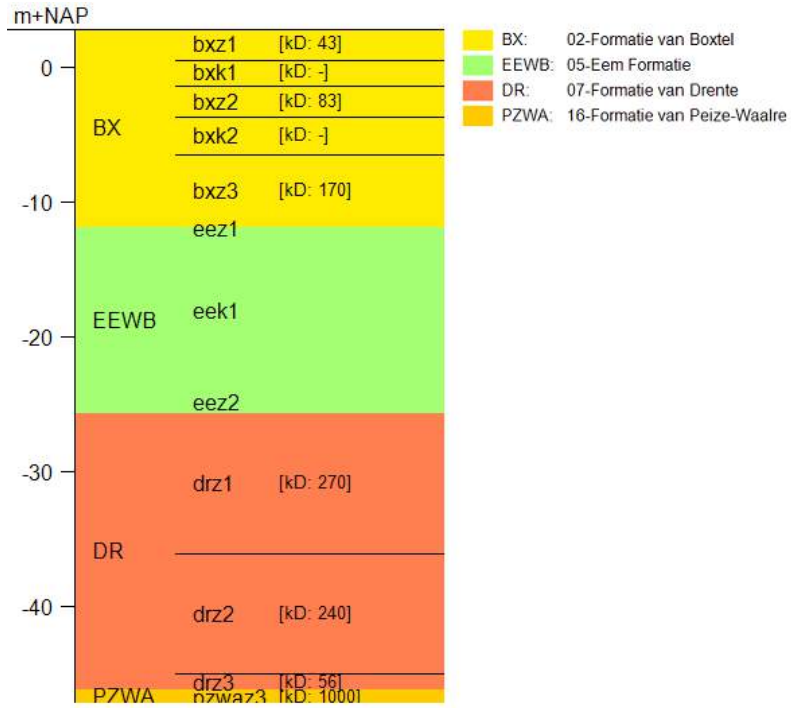
Onder de Formatie van Boxtel zijn tot een diepte van circa 28 m -mv afzettingen behorend tot de Eem Formatie aanwezig. In de top komen veelal kleiige en ook venige afzettingen voor. De onderkant van de afzettingen bestaan voornamelijk uit zandige afzettingen. De afzettingen zijn gevormd in het glaciale bekken dat is gevormd gedurende de voorlaatste ijstijd en is opgevuld gedurende de daarop volgende warmere periode. Onder deze afzettingen zijn afzettingen van de voorlaatste ijstijd aanwezig, die behoren tot de Formatie van Drenthe. De afzettingen bestaan voornamelijk uit matig grof tot uiterst grof grindhoudend zand. Ook grind- en zandhoudende klei- en leemlagen komen voor.

Tot slot komen afzettingen van de Formatie van Peize en/of Waalre voor. Deze afzettingen bestaan uit fluviatiele afzettingen van het Rijn- of Eridanos riviersysteem. Zandige afzettingen zijn dominant, maar grindrijke of kleiige afzettingen komen eveneens voor.

De onderzoekslocatie is niet in een grondwaterbeschermingsgebied en/of een boringsvrije zone gesitueerd.

Het grondwater nabij de onderzoekslocatie stroomt globaal in noordelijke richting. De grondwaterstand bedraagt circa 1,0 to 1,2 m -mv.

Afbeelding 2.1 Geohydrologie en bodemopbouw nabij onderzoekslocatie



Tabel 2.1 Schematische weergave geohydrologische bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Samenstelling	Formatie	Geohydrologische eenheid
0 - 15	zand, leem en veen	Boxtel	1e watervoerende pakket
15 - 28	klei en zand	Eem	waterscheidende laag
28 - 50	zand zand	Drenthe Peize en/of Waalre	2e watervoerend pakket

2.3.5 Financieel-juridische situatie

De onderzoekslocatie is gelegen op diverse percelen in de gemeente Leusden (LDN02, sectie K). Het betreft de perceelsnummers: 00144, 00148, 00150, 00314, 00317, 00377, 00378, 00590, 00591, 00592, 00593, 00594, 00595 en 00596.

Voor de ligging van de percelen wordt verwezen naar bijlage 2. Vooralsnog is in afwijking op de norm geen aanvullende kadastrale informatie opgevraagd. In de huidige fase van het project wordt dit niet relevant geacht.

2.4 Onderzoekshypothese en -strategie

Op basis van het vooronderzoek zijn op de locatie geen specifieke verdachte deellocaties aangemerkt. Daarnaast is geen informatie beschikbaar waaruit blijkt dat het gebruik van de aangrenzende percelen van invloed is (geweest) op de bodemkwaliteit van de huidige onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie bestaat echter grotendeels uit wegbermen, waardoor niet kan worden uitgesloten dat de bodem diffuus verontreinigd is. Daarnaast toont onderzoek op het naastgelegen perceel aan dat overschrijdingen van de achtergrond- en streefwaarde aanwezig kunnen zijn.

Op basis van de bekende informatie en het onderzoeksdoel is de onderzoekstrategie voor een 'diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met heterogeen verdeelde verontreinigingen op schaal van monsterneming (VED-HE-NL, conform NEN 5740)' toegepast om de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vast te stellen.

Een onderscheid is gemaakt tussen de wegberm met een oppervlak van circa 0,14 ha en de nabijgelegen percelen met een oppervlak van circa 0,06 ha. De onderzoeksinspanning is weergegeven in tabel 2.1. Ter plaatse van de wegbermen zijn 3 extra boringen geplaatst om een gebiedsdekkend beeld te krijgen van de bermen aan weerszijden van de weg.

Onderzoek naar de wegverharding en het funderingsmateriaal valt buiten de scope van voorliggend onderzoek.

Tabel 2.1 Onderzoekshypothese en -strategie

Locatie	Oppervlak (ha)	Onderzoeks-strategie	Boringen/peilbuizen	Analyses
Wegberm	0,14	NEN 5740: VED-HE-NL	- 7 boringen tot 0,5 m-mv (+3 extra tot 0,5 m -mv) - 1 boring tot 2,0 m-mv - 1 peilbuis (freatisch)	3 standaardpakket grond NEN5740 1 standaardpakket grondwater NEN5740
Percelen	0,06	NEN 5740: VED-HE-NL	- 5 boringen tot 0,5 m-mv - 1 boring tot 2,0 m-mv - 1 peilbuis (freatisch)	3 standaardpakket grond NEN5740 1 standaardpakket grondwater NEN5740

Besluit bodemkwaliteit

De resultaten van het bodemonderzoek worden getoetst aan de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013' [ref. 3] en het Besluit bodemkwaliteit en de bijbehorende Regeling [ref. 4 en 5] (generiek beleid). Het onderzoek geeft een beeld van de bodemkwaliteit op de locatie dat voldoende is voor het toepassen van vrijkomende grond op of nabij dezelfde locatie (tijdelijk uitnemen). Dit onderzoek geldt niet als geldig bewijsmiddel onder het Besluit bodemkwaliteit voor hergebruik elders.

3

VELDONDERZOEK

3.1 Algemeen

Het veldonderzoek is uitgevoerd door Poelsema Veldwerkbureau De werkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de in bijlage I genoemde protocollen en erkenningen.

3.2 Uitgevoerd onderzoek

Voorafgaand aan de uitvoering van het veldonderzoek is bij het Kadaster een graafmelding verzorgd om de ligging van (publieke) kabels en leidingen te inventariseren.

Op 30 november (boringen 4 t/m 19) en 7 december (boringen 1 t/m 3) 2016 zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:
- het uitvoeren van een terreininspectie;
- het uitvoeren van 19 boringen (zie bijlage VIII voor de situatietekening met ligging boorpunten):
  - plaatsing van 15 boringen tot circa 0,5 m-mv;
  - plaatsing van 2 boringen tot circa 2,0 m-mv;
  - plaatsing van 2 boringen tot circa 3,0 m-mv afgewerkt tot freatische peilbuis met een filterstelling van 1,95 tot 2,95 m-mv;
- monsterneming van grond; in principe is per halve meter een geroerd grondmonster genomen. Afwijkende bodemlagen zijn apart bemonsterd;
- zintuiglijk onderzoek en karakterisering van grond en grondwater;
- beschrijving van de boorprofielen conform NEN 5104;
- inmeten van de boringen en peilbuizen;
- spoelen van de peilbuizen direct na plaatsing.

Bij het uitvoeren van de boringen is aanvullend gebruik gemaakt van de olie detectiepan methode. Bij deze methode wordt grond in water gebracht. Indien op het water een verkleuring of film wordt waargenomen, kan dit een indicatie zijn van de aanwezigheid van olie in de grond. Mede op basis van deze aanvullende waarnemingen heeft de monsterselectie voor het chemisch analytisch onderzoek plaatsgevonden.

Op 7 december 2016, na een wachttijd van minimaal één week na plaatsing van de peilbuizen, is het grondwater van peilbuis 13 afgepompt en bemonsterd. Het was niet mogelijk peilbuis 5 gelijktijdig te bemonsteren doordat grond op de peilbuis was opgeslagen (zie de afbeelding 29 t/m 33, bijlage IX). Een week later, op 14 december 2016, is de grond van peilbuis 5 verwijderd en het grondwater alsnog afgepompt en bemonsterd.

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn de grondwaterstand, de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidend vermogen (EC) en de troebelheid (NTU) gemeten.

De locaties van de boringen en peilbuizen zijn weergegeven op de situatietekening in bijlage VIII. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage V.
Ten opzichte van de in tabel 2.1 genoemde onderzoeksstrategie hebben geen wijzigingen plaatsgevonden.

3.3 Resultaten veldonderzoek

3.3.1 Terreininspectie

Bij de uitgevoerde terreininspectie op zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie en in de directe omgeving geen waarnemingen gedaan die op een mogelijke bodemverontreiniging wijzen.

3.3.2 Waarnemingen grond

De bodem bestaat globaal vanaf het maaiveld tot de maximale boordiepte van circa 3,2 m-mv uit matig fijn zand.

De zintuiglijk waargenomen afwijkingen bij de uitvoering van de boringen zijn opgenomen in tabel 3.1. In de tabel zijn uitsluitend die boringen opgenomen waar zintuiglijk afwijkingen zijn waargenomen.

Tabel 3.1 Zintuiglijk waargenomen afwijkingen

Boringnummer	Boordiepte (m-mv)	Traject waarneming (m-mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarnemingen
03	2,00	0,00 - 0,50	zand	matig baksteenhoudend
13	3,20	0,00 - 0,20	zand	zwak puinhoudend, 4 % puingranulaat
		1,30 - 2,00	zand	resten baksteen
15	0,70	0,00 - 0,05	-	verhardingslaag
		0,05 - 0,25	-	volledig puin, volledig puingranulaat
17	2,00	0,30 - 1,00	zand	resten baksteen
18	0,50	0,00 - 0,50	zand	resten baksteen

3.3.3 Waarnemingen grondwater

Tijdens de boorwerkzaamheden is de grondwaterspiegel aangetroffen tussen 0,6 en 0,8 m-mv.

In tabel 3.2 zijn de resultaten van de grondwaterbemonstering opgenomen.

Tabel 3.2 Resultaten grondwaterbemonstering

Peilbuisnummer	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	Zuurgraad (pH)	Electrisch geleidingsvermorgen (EC; µS/cm)	Troebelheid (NTU)
05	2,00 - 3,00	0,57	7,4	1280	78
13	2,00 - 3,00	0,85	7,1	590	57,3

Aan het grondwater zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen. De in situ gemeten elektrische geleidbaarheid (EC) en zuurgraad (pH) van het grondwater wijkt niet af van wat op basis van grondsoort en ligging van de locatie verwacht mag worden.

De gemeten troebelheid van het grondwater uit beide peilbuizen is verhoogd ten opzichte van wat de norm (NEN 5744; 10 NTU) voorschrijft. Een verhoogde troebelheid kan mogelijk resulteren in een overschatting van de gemeten gehalten. Gezien de resultaten van het onderzoek wordt aangenomen dat de verhoogde troebelheid geen invloed heeft op de resultaten en conclusies van voorliggend onderzoek.

4

CHEMISCH ONDERZOEK

4.1 Algemeen

De chemische analyses zijn uitgevoerd door Eurofins Analytico B.V. te Barneveld. De werkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de in bijlage I genoemde kwaliteitsprotocollen en erkenningen.

4.2 Uitgevoerd chemisch onderzoek

Voor het bepalen van de bodemkwaliteit is gebruik gemaakt van de in tabel 4.1 vermelde NEN 5740 standaard analysepakketten.

Tabel 4.1 Analysepakket chemisch onderzoek

Stofnaam/parameter	Analysepakket	
	Grond	Grondwater
droge stof	+	-
organisch stofgehalte/lutum (< 2 µm)	+	-
metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn)	+	+
polychloorbifynilen (PCB)[1]	+	-
polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)[2]	+	-
vluchtige aromatische koolwaterstoffen[3]	-	+
vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen[4]	-	+
minerale olie (GC; C10-C40)	+	+

1 PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 en 180.

2 Antraceen, benzo(a)antraceen, benzo(k)fluoranteen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantreen, indeno(1,2,3- cd)pyreen, naftaleen en benzo(ghi)peryleen.

3 Benzeen, tolueen, ethylbenzeen, som-xylenen (som o, m, p), styreen en naftaleen.

4 Vinylchloride, 1,1-dichloortheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichloortheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform.

Toelichting tabel:
+ behoort tot analysepakket;
- behoort niet tot analysepakket.

In tabel 4.2 (grond) en 4.3 (grondwater) zijn de uitgevoerde chemische analyses, inclusief een beknopte motivatie/toelichting, gegeven. De grond(meng)monsters zijn geselecteerd op basis van de verdeling over de locatie, de diepte, de grondsoort, de antropogene en/of zintuiglijk waargenomen bijmengingen en de beoogde representativiteit.

Tabel 4.2 Analyseprogramma grond

Monstercode	Traject	Deelmonsters	Analyse	Motivatie/toelichting
Wegberm				
MM01	0,00 - 0,50	08 (0,20 - 0,50) 09 (0,00 - 0,50) 10 (0,20 - 0,50) 11 (0,00 - 0,40)	NEN5704	zintuiglijk schone bovengrond bermen
MM02	0,00 - 0,50	12 (0,00 - 0,30) 14 (0,00 - 0,50) 16 (0,08 - 0,50) 19 (0,00 - 0,20)	NEN5704	zintuiglijk schone bovengrond bermen
12-1	0,00 - 0,30	12 (0,00 - 0,30)	PAK	uitsplitsing MM02 op PAK
14-1	0,00 - 0,50	14 (0,00 - 0,50)	PAK	uitsplitsing MM02 op PAK
16-1	0,08 - 0,50	16 (0,08 - 0,50)	PAK	uitsplitsing MM02 op PAK
19-1	0,00 - 0,20	19 (0,00 - 0,20)	PAK	uitsplitsing MM02 op PAK
MM03	0,00 - 0,90	13 (0,00 - 0,20) 17 (0,40 - 0,90) 18 (0,00 - 0,50)	NEN5704	zwak puin en baksteenhoudende grond bermen
15-2	0,25 - 0,70	15 (0,25 - 0,70)	NEN5704	grond onder verhardingslaag
MMAB-13	0,00- 0,20	13 (0,00 - 0,20)	asbest in grond klassiek (NEN5896)	indicatieve bepaling asbesthoudendheid puinhoudende grond
Percelen				
MM04	0,00 - 0,55	04 (0,00 - 0,50) 05 (0,05 - 0,55) 06 (0,00 - 0,50) 07 (0,00 - 0,50)	NEN5704	zintuiglijk schone bovengrond percelen
MM05	0,00 - 0,50	01 (0,00 - 0,50) 02 (0,00 - 0,50)	NEN5704	zintuiglijk schone bovengrond percelen

Monstercode	Traject	Deelmonsters	Analyse	Motivatie/toelichting
Wegberm				
MM06	1,00 - 2,00	03 (1,00 - 1,50) 03 (1,50 - 2,00)	NEN5704	zintuiglijk schone ondergrond percelen
03-1	0,00 - 0,50	03 (0,00 - 0,50)	NEN5740	matig baksteenhoudende bovengrond

Tabel 4.3 Analyseprogramma grondwater

Peilbuisnummer	Filterstelling (m-mv)	Analyse	Motivatie/toelichting
05	2,00 - 3,00	NEN 5740	bepaling milieuhygiënische kwaliteit grondwater percelen
13	2,00 - 3,00	NEN 5740	bepaling milieuhygiënische kwaliteit grondwater bermen

4.3 Toetsingskader

De resultaten van het bodemonderzoek conform NEN 5740 worden getoetst aan de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013' [ref. 3] en de Regeling [ref. 4], behorende bij het Besluit bodemkwaliteit [ref. 5].

Voor een toelichting op de gehanteerde toetsingskaders wordt verwezen naar bijlage II.

4.4 Toetsingsresultaten

De toetsing heeft plaatsgevonden met BoToVa gevalideerde software. Dit is hét uniforme digitale toetsingsprogramma voor de vertaling van de meest actuele toetsregels en normen uit de Wet bodembescherming, het Besluit bodemkwaliteit en de Circulaire Bodemsanering.

De toetsingstabellen van de toetsing aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage VII. In deze tabellen zijn de analyseresultaten, het geanalyseerde en gestandaardiseerde gehalte c.q. gehanteerde lutum- en humusgehalte en de overschrijdingen ten opzichte van het toetsingskader opgenomen.

In bijlage VI zijn de analysecertificaten opgenomen.

Op de analysecertificaten wordt opgemerkt dat PCB 138 positief beïnvloed kan worden door PCB 163, echter gezien maximaal licht verhoogde gehalten zijn gemeten wordt aangenomen dat dit geen gevolgen heeft voor de resultaten en conclusies van voorliggend onderzoek.

Daarnaast wordt opgemerkt dat de conserveringstermijn van de monsters die opnieuw zijn geanalyseerd (uitsplitsing MM02) is overschreden. Gezien de monsters direct na monstername donker en gekoeld bewaard zijn en de conserveringstermijn met maximaal enkele dagen is overschreden, heeft dit naar verwachting eveneens geen invloed op de resultaten en conclusies van voorliggend onderzoek.

5

BESPREKING RESULTATEN

5.1 Bodem

5.1.1 Grond

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters zijn getoetst aan de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013' [ref. 3] en de Regeling [ref. 4]. Ter bepaling van mogelijke hergebruikmogelijkheden van vrijkomende grond (toe te passen bodem) elders zijn de analyseresultaten van de grondmengmonsters *indicatief* getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit [ref. 5] en de bijbehorende Regeling [ref. 4] (generiek beleid).

In tabel 5.1 zijn de toetsingsresultaten weergegeven. In bijlage VI zijn de analysecertificaten weergegeven. In bijlage VII zijn de toetsingstabellen weergegeven.

Tabel 5.1 Toetsingsresultaten grond

Monstercode	Boringnummer en samenstelling (m-mv)	> AW (index)	> I (index)	Indicatieve toetsing Bbk*
wegberm				
MM01 0,00 - 0,50	zintuiglijk schone bovengrond bermen	minerale olie C10 - C40 (0,01) Zink [Zn] (0,2) Lood [Pb] (-)	-	industrie
MM02 0,00 - 0,50	zintuiglijk schone bovengrond bermen	minerale olie C10 - C40 (-) Lood [Pb] (0,08) PAK 10 VROM (0,53)	-	industrie
12-1 0,00 - 0,30	uitsplitsing MM02 op PAK	PAK 10 VROM (0,09)	-	industrie
14-1 0,00 - 0,50	uitsplitsing MM02 op PAK	PAK 10 VROM (0,02)	-	industrie
16-1 0,08 - 0,50	uitsplitsing MM02 op PAK	-	-	industrie
19-1 0,00 - 0,20	uitsplitsing MM02 op PAK	PAK 10 VROM (0,08)	-	industrie
MM03 0,00 - 0,90	zwak puin en baksteenhoudende grond	minerale olie C10 - C40 (0,04) Kwik [Hg] (-) Lood [Pb] (0,02) PAK 10 VROM (0,32)	-	industrie

Monstercode	Boringnummer en samenstelling (m-mv)	> AW (index)	> I (index)	Indicatieve toetsing Bbk*
wegberm				
15-2 0,25 - 0,70	grond onder verhardingslaag	-	-	AW2000
percelen				
MM04 0,00 - 0,55	bovengrond percelen	Lood [Pb] (0,09) PAK 10 VROM (0,02)	-	AW2000
MM05 0,00 - 0,50	bovengrond percelen	PCB (som 7) (0,01) Zink [Zn] (0,19) Lood [Pb] (0,03)	-	industrie
MM06 1,00 - 2,00	ondergrond percelen	-	-	AW2000
03-1 0,00 - 0,50	matig baksteen-houdende grond	Kobalt [Co] (0,04) Zink [Zn] (0,25) Kwik [Hg] (0,16) Lood [Pb] (0,09) PAK 10 VROM (0,03)	-	niet toepasbaar >Industrie (bepalende parameter kwik)

Toelichting:

- zintuiglijk geen afwijking/verhoogd gehalte/niet van toepassing;

* om een uitspraak te doen over mogelijk hergebruik op de locatie of elders, wordt het volledige standaardpakket NEN 5740 beoordeeld.

Wegberm

Uit de resultaten blijkt dat in de grond ter plaatse van de wegberm de achtergrondwaarden van diverse zware metalen, minerale olie en/of PAK worden overschreden. De overschrijdingen zijn niet te relateren aan het voorkomen van bijmengingen in de grond. Het gemeten gehalte aan PAK in mengmonster 2 (MM02) overschrijdt de grens voor nader onderzoek (gehalte met een index tussen 0,5 en 1,0 maal de interventiewaarde).

Naar aanleiding van het verhoogde gehalte aan PAK in mengmonster 2 zijn de individuele grondmonsters nogmaals geanalyseerd op PAK. Uit de analyseresultaten blijkt dat in de individuele monsters maximaal een overschrijding van de achtergrondwaarde van PAK is gemeten. Aangenomen wordt dat geen sterk verhoogde gehalten aan PAK ter plaatse van de wegberm aanwezig zijn.

De grond ter plaatse van de bermen voldoet indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse ‘Industrie’.

In de zwak puinhoudende grond ter plaatse van boring 13 is analytisch geen asbest aangetoond.

Percelen

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond ter plaatse van de percelen de achtergrondwaarden van diverse zware metalen, PAK en/of PCB worden overschreden. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen gemeten.

De grond ter plaatse van boringen 4 tot en met 7 (perceel K591 Leusden) voldoet indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse ‘AW 2000’. De bovengrond ter plaatse van de boringen 1 en 2 voldoet indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse ‘Industrie’, de matig baksteenhoudende bovengrond ter plaatse van boring 3 is niet toepasbaar (bodemkwaliteitsklasse ‘Niet toepasbaar > Industrie’ met kwik als bepalende parameter) (perceel K 592 Leusden).

5.1.2 Grondwater

De analyseresultaten van de grondwatermonsters zijn getoetst aan de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013' [ref. 3] en de Regeling [ref. 4]. In tabel 5.2 zijn de toetsingsresultaten weergegeven. In bijlage VI zijn de analysecertificaten weergegeven. In bijlage VII zijn de toetsingstabellen weergegeven.

Tabel 5.2 Toetsingsresultaten grondwater

Peilbuisnummer	Filterstelling (m-mv)	>S (index)	>I (index)
05	2,00 - 3,00	Barium [Ba] (0,08)	-
13	2,00 - 3,00	Barium [Ba] (0,14)	-

Toelichting:

- geen verhoogd gehalte.

Uit de analyseresultaten blijkt dat het gemeten gehalte aan barium in beide peilbuizen de streefwaarde overschrijdt. In het grondwater zijn verder geen verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen gemeten.

Het verhoogde gehalte aan barium betreft mogelijk een natuurlijk verhoogde streefwaarde, aangezien in de bodem geen verhoogde gehalten aan barium zijn gemeten en geen verhoogde gehalten aan de overige onderzochte stoffen zijn gemeten. Barium kan van nature verhoogd voorkomen in het grondwater.

5.2 Toetsing hypothese en onderzoeksstrategie

Ter plaatse van de wegberm en de percelen is het bodemonderzoek conform de NEN 5740 uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie voor een 'diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met heterogeen verdeelde verontreinigingen op schaal van monsterneming (VED-HE-NL).

De gehanteerde onderzoeksstrategie is juist en doelmatig gebleken voor het verkrijgen van een toetsingsgrondslag met het oog op mogelijke toekomstige bodemverontreiniging voortvloeiend uit bedrijfsactiviteiten.

6

CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 Algemeen

In opdracht van de gemeente Leusden heeft Witteveen+Bos een bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de te realiseren rotonde De Mof op het kruispunt van de Arnhemseweg (N226) en de Leusbroekerweg te Leusden. De onderzoekslocatie betreft de kruising inclusief een deel van de naastgelegen wegbermen.

6.2 Aanleiding en doel

Aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek is de geplande herinrichting van het kruispunt. De gemeente is voornemens een rotonde ter plaatse van de kruising te realiseren.

Doel van het verkennend bodemonderzoek is meerledig, te weten:
- het vaststellen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem;
- bepalen of het aannemelijk wordt geacht of er risico's voor de volksgezondheid en/of het milieu aanwezig zijn;
- bepalen of de milieuhygiënische kwaliteit een belemmering vormt voor de voorgenomen werkzaamheden en hergebruik van de grond.

Met de onderzoeksresultaten kan beoordeeld worden of de bodemkwaliteit een bezwaar vormt voor de voorgenomen werkzaamheden en of er een wettelijke grondslag bestaat tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740 [ref. 1] inclusief een vooronderzoek conform de NEN 5725 [ref. 2].

De interpretatie van de onderzoeksresultaten heeft plaatsgevonden aan de hand van de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013' [ref. 3] en het Besluit bodemkwaliteit en de bijbehorende Regeling [ref. 4 en ref. 5].

6.3 Conclusies en aanbevelingen

In de grond zijn ter plaatse van de bermen worden de achtergrondwaarden van diverse zware metalen, minerale olie en/of PAK overschreden. Er zijn geen gehalten aan onderzochte stoffen gemeten die de interventiewaarde overschrijden. Asbest is zintuiglijk en analytisch niet aangetoond. De grond voldoet indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse 'Industrie' en is daarmee geschikt voor toekomstig infrastructureel gebruik.

In de grond ter plaatse van de percelen worden de achtergrondwaarden van diverse zware metalen, PAK en/of PCB overschreden. Er zijn geen gehalten aan onderzochte stoffen gemeten die de interventiewaarden overschrijden.

De matig baksteenhoudende grond nabij boring 3 is niet toepasbaar (> Industrie), de overige grond voldoet maximaal aan de bodemkwaliteitsklasse 'Industrie' en is daarmee geschikt voor toekomstig infrastructureel gebruik.

In het grondwater ter plaatse van de wegberm en percelen is een overschrijding van de streefwaarde van barium gemeten. Van geen van de overige onderzochte stoffen zijn verhoogde gehalten gemeten. Mogelijk betreft het een van nature voorkomend verhoogd gehalte aan barium.

Met de resultaten van voorliggend onderzoek is een voldoende beeld van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem verkregen. Risico's voor de volksgezondheid en/of het milieu in het kader van verontreinigde bodem worden niet aannemelijk geacht.

Er is geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming. Alle gemeten gehalten liggen beneden de interventiewaarden. Hergebruik op locatie onder tijdelijke uitname is daardoor mogelijk onder de daarvoor geldende voorwaarden. Opgemerkt wordt dat de toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit indicatief is, dit onderzoek is niet bruikbaar als geldig bewijsmiddel voor hergebruik elders.

6.4 Toetsing hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van het vooronderzoek is vooraf gesteld dat de bodem niet tot diffuus (licht) verontreinigd zou zijn. Gezien de gemeten niet tot licht verhoogde gehalten in zowel grond als grondwater is deze hypothese juist gebleken.

Met het uitgevoerde veld- en chemisch onderzoek is voldaan aan de volgens de onderzoeksstrategie 'voor een 'diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met heterogeen verdeelde verontreinigingen op schaal van monsterneming (VED-HE-NL)' uit de NEN 5740 benodigde hoeveelheid analyses. Er zijn geen afwijkingen ten opzichte van deze norm opgetreden. Aangezien geen gehalten zijn gemeten die de interventiewaarde overschrijden is de onderzoeksstrategie doelmatig gebleken voor het vaststellen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

Het uitvoeren van een nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

In algemene zin wordt opgemerkt dat (verkennend) bodemonderzoek te allen tijde een steekproef betreft. Aanbevolen wordt om bij grondwerkzaamheden alert te zijn op zintuiglijke afwijkingen.

7

REFERENTIES

1 NEN 5740 – Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, januari 2009.

2 NEN 5725 – Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, januari 2009.

3 Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 2013, nr. 16675, 27 juni 2013.

4 Regeling van 13 december 2007, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem (Regeling bodemkwaliteit), nr. DJZ2007124397, Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247.

5 Besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit), Staatsblad, 3 december 2007, nr. 469.

6 Verkennend bodemonderzoek (NEN 5740 en 5897) Arnhemseweg 88 in Leusden, Envita Nijmegen B.V., rapportnummer 205264-10/R01, 28 augustus 2015.

I

BIJLAGE: KWALITEITSBORGING

Kwaliteitsborging

Het veldwerk is uitgevoerd door Poelsema Veldwerk Bureau. Het veldwerk is uitgevoerd onder het BRL SIKB 2000 procescertificaat van Poelsema Veldwerk Bureau. Het toepassingsgebied van genoemde certificering betreft:

- plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen conform VKB-protocol 2001;
- het nemen van grondwatermonsters conform VKB-protocol 2002;

De werkzaamheden zijn uitgevoerd op datum door bij Rijkswaterstaat Leefomgeving, in het kader van het Besluit bodemkwaliteit, geregistreerde medewerkers van Poelsema Veldwerk Bureau:

- VKB-protocol 2001: D.R. de Jonge en N. van Veen
- VKB-protocol 2002: D.R. de Jonge en N. van Veen

Het procescertificaat van Poelsema Veldwerk Bureau en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium.

Jegens de provincie Utrecht (opdrachtgever / grondeigenaar) en de perceeleigenaren zijn Witteveen+Bos en Poelsema Veldwerk Bureau volledig onafhankelijk, waardoor binnen deze opdracht sprake is van de vereiste functiescheiding.

Het chemisch onderzoek is uitgevoerd door Analytico Milieu B.V. te Barneveld dat geaccrediteerd is volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 onder nummer L 010. Analytico is door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu erkend voor het uitvoeren van analyses op grond en grondwater onder AS3000.

Onderhavig project is uitgevoerd onder één of meerdere van onderstaande certificeringen van Witteveen+Bos. In de hoofdtekst is aangegeven welke certificeringen op dit onderzoek van toepassing zijn.Onderhavig project is uitgevoerd onder één of meerdere van onderstaande certificeringen van Witteveen+Bos. In de hoofdtekst is aangegeven welke certificeringen op dit onderzoek van toepassing zijn.

ISO 9001

Onze diensten binnen de werkvelden van water, infrastructuur, ruimte, milieu en bouw zijn gecertificeerd volgens de ISO 9001. Deze certificering heeft betrekking op de procedures die wij toepassen voor kwaliteitsborging, document- en gegevensbeheer, management van middelen en personeel en het doorvoeren van verbeteringen.

VCA**

Witteveen+Bos voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA**, inclusief de Branchespecifieke Toelichting voor het werken bij Railinfrastructuur (BTR). Deze norm is van toepassing op onze diensten die regelmatig werkzaamheden buiten verrichten.

Milieukundige begeleiding bij bodemsaneringen

Witteveen+Bos is gecertificeerd voor het verzorgen van milieukundige begeleiding conform de BRL SIKB 6000 (Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg). Deze certificering is van toepassing op:

- milieukundige begeleiding van landbodemsanering met conventionele methoden en nazorg conform VKB-protocol 6001 (processturing en/of verificatie);
- milieukundige begeleiding van landbodemsanering met in situ methoden en nazorg conform VKB-protocol 6002 (processturing en/of verificatie);
- milieukundige begeleiding van ingrepen in de waterbodem en uitvoering van waterbodemsaneringen conform VKB-protocol 6003 (processturing en/of verificatie).

VKB

Witteveen+Bos is lid en mede oprichter van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Deze vereniging heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van milieutechnisch bodemonderzoek. Deze doelstelling wordt onder meer bereikt door het ontwikkelen en uitgeven van onderzoeksprotocollen. Deze protocollen zijn gebaseerd op vigerende normen en richtlijnen en voorzien onder meer in de uitvoering van interne controles, waarbij de kwaliteit en reproduceerbaarheid van metingen en waarnemingen wordt getoetst.

Chemisch onderzoek

Witteveen+Bos besteedt het chemisch onderzoek uit aan laboratoria die beschikken over een accreditatie volgens NEN-EN-ISO 17025 voor de betreffende analyses. De laboratoria zijn tevens door het ministerie van Infrastructuur en Milieu erkend voor het uitvoeren van analyses onder AP-04 en AS3000.

Veldonderzoek bij milieuhygiënisch bodemonderzoek en monsternemingen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit

Witteveen+Bos besteedt het veldonderzoek uit aan gespecialiseerde (veldwerk)bureaus met specialistisch personeel die door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu gecertificeerd zijn voor het uitvoeren van veldwerk en bemonsteringen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit. Hierbij gaat het om de werkzaamheden die vallen onder de BRL SIKB 1000 (Monsterneming voor partijkeuring), de BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek) en de BRL SIKB 2100 (Mechanisch boren). Deze certificeringen zijn van toepassing op:

- de monsterneming voor partijkeuringen van grond en baggerspecie conform protocol 1001;
- plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen conform VKB-protocol 2001;
- het nemen van grondwatermonsters conform VKB-protocol 2002;
- veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek conform VKB-protocol 2003;
- locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem conform VKB-protocol 2018;
- mechanisch boren conform VKB-protocol 2101.

II

BIJLAGE: TOETSINGSKADER

TOETSINGSKADER

Toetsingskader grond- en grondwater

In de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013' [ref. 1] zijn interventiewaarden vastgelegd voor grond en streefwaarden en interventiewaarden voor grondwater. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit [ref. 2] met bijbehorende Regeling [ref. 3].

Grond

De achtergrond- en interventiewaarden voor grond zijn afhankelijk van het organische stof gehalte (humus) en in het geval van metalen tevens van de fractie < 2 µm (lutum).

Grondwater

Voor grondwater zijn streef- (**S**) en interventiewaarden (**I**) vastgesteld voor ondiep (< 10 m-mv) en diep (> 10 m-mv) grondwater.

Toetsing analyseresultaten

De toetsing heeft plaatsgevonden met BoToVa-gevalideerde software. Dit is het uniforme digitale toetsingsprogramma voor de vertaling van de meest actuele toetsregels en normen uit het Besluit bodemkwaliteit en de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013'.

De meetwaarde

Dit is de gemeten waarde, zoals weergegeven op het analysecertificaat.

De gestandaardiseerde meetwaarde (GSSD)

De meetwaarde moet, voordat deze getoetst kan worden, in een aantal gevallen worden gecorrigeerd, bijvoorbeeld:

- voor het lutum- en humusgehalte;
- herberekening bij concentraties beneden de detectiegrens. Voor toetsing worden de detectiegrens van 0,7 vermenigvuldigd. Deze waarde wordt getoetst aan de norm.

De index

De index betreft de uitkomst van (GSSD-AW) / (I-AW). Dit levert de volgende uitkomsten op en is de volgende terminologie aangehouden:

- ≤ 0 : niet verontreinigd c.q. geen verhoogde concentratie (de GSSD is lager dan de achtergrond- dan wel streefwaarde);
- 0 < index ≤ 1 : licht verontreinigd c.q. licht verhoogde concentratie (de GSSD is hoger dan de achtergrond- dan wel streefwaarde);
- index > 1 : sterk verontreinigd c.q. sterk verhoogde concentratie' (de GSSD is hoger dan de interventiewaarde).

Geval van ernstige verontreiniging

Volgens de Wet bodembescherming kan een geval van verontreiniging als volgt worden gedefinieerd: 'geval van verontreiniging of dreigende verontreiniging van de bodem dat betrekking heeft op grondgebieden die vanwege die verontreiniging, de oorzaak of de gevolgen daarvan in technische, organisatorische en ruimtelijke zin met elkaar samenhangen'.

Indien voor ten minste een stof het gemiddelde gemeten gehalte van minimaal 25 m^3 bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m^3 poriënverzadigde bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging hoger is dan de interventiewaarde is sprake van een geval van ernstige verontreiniging. In enkele situaties kan ook sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging ondanks dat de interventiewaarden niet worden overschreden.

Om te kunnen spreken van een geval van ernstige bodemverontreiniging dient de verontreiniging ontstaan te zijn voor het kalenderjaar 1987 (historische verontreiniging). Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wet bodembescherming (zorgplicht) van toepassing.

Asbest landbodem

In het Productenbesluit asbest [ref. 4] is geregeld dat vanwege de milieuhygiënische eigenschappen van asbest deze niet meer als bouwstof mag worden toegepast. In secundaire materialen kan asbest nog wel als verontreiniging voorkomen. Hiervoor zijn samenstellingseisen opgenomen waardoor onder voorwaarden handelingen met asbesthoudende grond en bouwstoffen (bijvoorbeeld puingranulaat) zijn toegestaan.

De restconcentratienorm voor asbest in grond, baggerspecie en bouwstoffen is vastgelegd in het Productenbesluit asbest en de Regeling bodemkwaliteit [ref. 3]. Tevens zijn in de Circulaire bodemsanering [ref. 1] en de Regeling bodemkwaliteit de interventiewaarden voor asbest in respectievelijk grond en waterbodem opgenomen. De norm voor asbest in grond, baggerspecie en bouwstoffen is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. gewogen (concentratie serpentijn asbest + 10x concentratie amfibool asbest). Indien de gemiddelde concentratie in de bodem (niet van toepassing voor waterbodems) binnen een ruimtelijke eenheid hoger is dan de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Voor een bodemverontreiniging met asbest is dus het volumecriterium voor het vaststellen van de ernst van het geval niet van toepassing.

Indien sprake is van de aanwezigheid van een landbodemverontreiniging met asbest kan met het protocol asbest dat opgenomen is in de Circulaire bodemsanering worden bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's of geen onaanvaardbare risico's. De consequenties van de risicobeoordeling conform het protocol asbest worden door het bevoegd gezag vastgelegd in een beschikking ernst en spoed. Indien sprake is van onaanvaardbare risico's dan dient de sanering binnen 4 jaar na het afgeven van de beschikking ernst en spoed aan te vangen. De provincie en enkele aangewezen gemeenten zijn bevoegd gezag voor ernstige bodemverontreiniging met asbest in landbodems.

Besluit bodemkwaliteit - grond en baggerspecie op de bodem of in oppervlaktewater

Het Besluit bodemkwaliteit [ref. 2] met bijbehorende Regeling [ref. 3] bevat het wettelijk kader voor het toepassen van bouwstoffen, grond en baggerspecie op of in de bodem of in oppervlaktewater.

De kwaliteit van de toe te passen grond en baggerspecie dient te worden aangetoond met een milieuhygiënische verklaring. Afhankelijk van de gemeten gehalten kan de toe te passen grond en baggerspecie worden ingedeeld in verschillende kwaliteitsklassen. Voor toepassing op of in de bodem kan de toe te passen grond of baggerspecie worden ingedeeld in de kwaliteitsklassen achtergrondwaarden (AW2000), klasse wonen, klasse industrie en niet toepasbaar. Indien sprake is van toepassing van de grond of baggerspecie in het oppervlaktewater kan de toe te passen grond of baggerspecie worden ingedeeld in de kwaliteitsklassen achtergrondwaarden (AW2000), klasse A, klasse B en niet toepasbaar.

Toepassing grond of baggerspecie op landbodem

Indien geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld is het generieke toetsingskader van toepassing voor toepassingen van grond of baggerspecie op de bodem. In het generieke toetsingskader wordt voor het toepassen van een partij grond of baggerspecie op de landbodem getoetst aan de bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem en de bodemfunctieklasse van de ontvangende bodem. De kwaliteitsklasse van de toe te passen partij grond of baggerspecie dient te voldoen aan de strengste norm. Indien geen bodemfunctieklasse is vastgesteld in een bodemfunctieklassenkaart dan dient de toe te passen grond of baggerspecie altijd te voldoen aan de achtergrondwaarden (AW2000). Grond of baggerspecie waarvan de kwaliteitsklasse voldoet aan de achtergrondwaarden mag altijd worden toegepast.

In het geval van een grootschalige toepassing geldt een andere normstelling. In grootschalige toepassingen mag grond en baggerspecie worden toegepast die de emissiewaarden voor grootschalige toepassingen en de maximale waarden industrie (grond) of de interventiewaarden voor waterbodems (baggerspecie) niet overschrijden.

Toepassing grond of baggerspecie in oppervlaktewater

Indien geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld is het generieke toetsingskader van toepassing voor toepassingen van grond of baggerspecie in het oppervlaktewater. Bij toepassing van grond of baggerspecie in het oppervlaktewater vindt toetsing aan de ontvangende waterbodem plaats. De waterbodemkwaliteit is onderverdeeld in klasse A en B. In het generieke kader dient de kwaliteitsklasse van de toe te passen grond of baggerspecie gelijk te zijn of van een betere kwaliteitsklasse dan de ontvangende waterbodem. Grond of baggerspecie waarvan de kwaliteitsklasse voldoet aan de achtergrondwaarden mag altijd worden toegepast. Grond en baggerspecie mogen respectievelijk de maximale waarden industrie en de interventiewaarden voor waterbodems niet overschrijden.

Voor het verspreiden van baggerspecie wordt niet getoetst aan de ontvangende (water)bodemkwaliteit. Hiervoor gelden maximale waarden voor verspreiden.

Besluit bodemkwaliteit - bouwstoffen

Het Besluit bodemkwaliteit [ref. 2] met bijbehorende Regeling [ref. 3] bevat het wettelijk kader voor het toepassen van bouwstoffen, grond en baggerspecie op of in de bodem of in oppervlaktewater.

Onder bouwstoffen anders dan grond en baggerspecie worden zowel de primaire als secundaire steenachtige bouwstoffen verstaan. Steenachtige bouwstoffen bestaan voor meer dan 10 % uit silicium, calcium en aluminium. Bouwmaterialen die niet aan deze definitie voldoen zoals hout, kunststof, vlakglas, verven, metalen en metallisch aluminium vallen niet onder het kader van het Besluit bodemkwaliteit.

Ten aanzien van hergebruik van bouwmaterialen worden deze categorieën onderscheiden:
- vormgegeven bouwstoffen: de kleinste eenheid van het materiaal moet ten minste een volume hebben van 50 cm^3;
- niet vormgegeven bouwstoffen: bouwstoffen die niet voldoen aan de vereisten voor vormgegeven bouwstoffen vallen in de categorie niet-vormgegeven bouwstoffen;
- IBC-bouwstoffen: dit zijn niet-vormgegeven bouwstoffen die alleen mogen worden toegepast met isolatie-, beheers- en controle maatregelen, omdat dit anders leidt tot teveel emissies naar het milieu.

De kwaliteit van de toe te passen bouwstoffen dient te worden aangetoond met een milieuhygiënische verklaring. Opgemerkt wordt dat voor een aantal gevallen een uitzondering is gemaakt op de verplichte kwaliteitsbepaling. In het Besluit bodemkwaliteit worden de organische parameters getoetst aan de samenstellingswaarden en de anorganische parameters worden getoetst aan de maximale emissiewaarden. Indien de partij bouwstoffen niet aan de maximale samenstellings- en/of emissiewaarden voldoet is sprake van een afvalstof.

Besluit bodemkwaliteit - asfalt

Het Besluit bodemkwaliteit [ref. 2] met de bijbehorende Regeling [ref. 3] bevat het wettelijk kader voor het toepassen van bouwstoffen, grond en baggerspecie op of in de bodem of in oppervlaktewater.

Als milieuhygiënische verklaring voor bouwstoffen dienen de samenstellings- en emissiewaarden van de toe te passen bouwstoffen te worden bepaald. Asfalt is hiervan uitgezonderd. Voorwaarde hiervoor is dat door onderzoek conform de CROW-publicatie 210 (‘Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt’ [ref. 5]) wordt aangetoond dat het materiaal teervrij is en het voornemen is tot hergebruik in wegverhardingen. Wanneer voor asfalt de maximale samenstellingswaarde voor PAK (som) van 75 mg/kg d.s. niet wordt overschreden is sprake van teervrij materiaal.

Indien de maximale samenstellingswaarde voor PAK (som) wordt overschreden is sprake van teerhoudend asfalt. Het teerhoudend asfalt mag niet meer worden toegepast of hergebruikt en dient afgevoerd te worden naar een erkend verwerker. Sinds de inwerkingtreding van de Eural [ref. 6] dient TAG (Teerhoudend Asfalt Granulaat) als gevaarlijke afvalstof te worden aangemerkt indien het gehalte aan koolteer groter is dan 1.000 mg/kg.

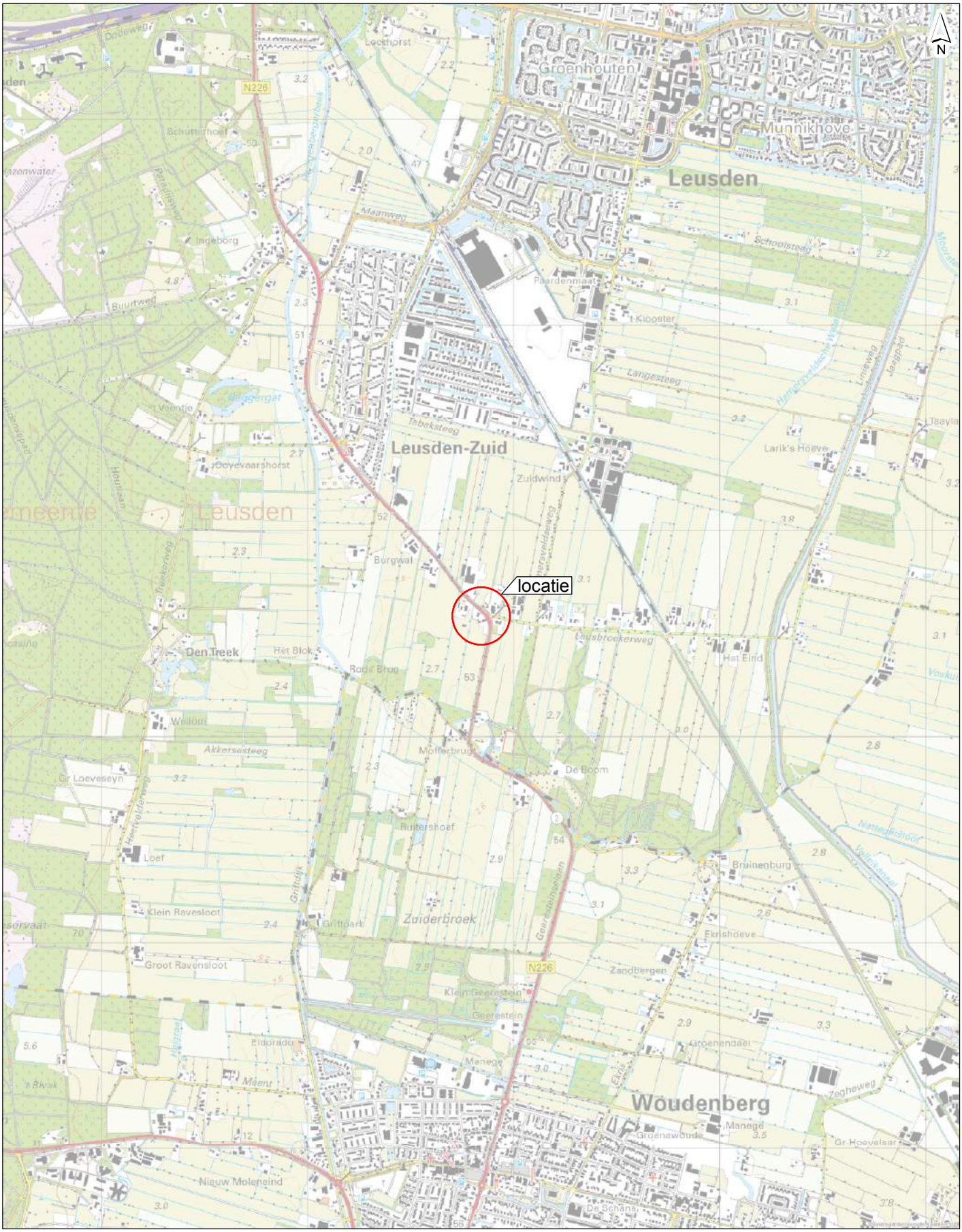
Op grond van de Wet milieubeheer worden alle soorten asfaltgranulaat beschouwd als een afvalstof. Het transport van teervrij en teerhoudend asfalt dient vergezeld te gaan met een begeleidingsbrief, waarop onder andere de Euralcodes van het materiaal vermeld staan.

Referenties

1. ´Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013´, Staatscourant 2013, nr. 16675, 27 juni 2013.
2. Besluit van 22 november 2007, houdende regels betreffende de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit), staatsblad 2007, nr. 469.
3. Regeling van 13 december 2007, nr. DJZ2007124397, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem (Regeling bodemkwaliteit), Staatscourant 20 december 2007, nr. 247.
4. Besluit van 17 december 2004, houdende regels betreffende asbest en asbesthoudende producten (Productenbesluit asbest), Staatsblad 2005, nr. 6.
5. 'Richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt - selectief verwijderen van teervrij en teerhoudend asfalt', CROW-publicatie 210, Ede, juni 2015.
6. Regeling Europese afvalstoffenlijst (Eural), Staatscourant 2002, 62, pag. 22, 2 april 2002.

III

BIJLAGE: REGIONALE EN FINANCIEEL-JURIDISCHE SITUATIE



getekend: G.H. Heuver **gecontroleerd:** mw. C. Koot MSc **goedgekeurd:** mw. C. Koot MSc **versie:** definitief 1 **datum:** 11-10-2016	**Regionale situatie** **Ligging locatie** **opdrachtgever:** Gemeente Leusden **projectnaam:** Historisch onderzoek Rotonde de Mof te Leusden **projectcode:** LEU55-3-1
formaat: A4 staand **schaal:** 1:25000 0 300 600 900 m	Witteveen+Bos

Witteveen+Bos
D:\project\HO\regionale situatie.mxd 11-10-2016 16:41:33

Kadastrale situatie, 11-10-2016



IV

BIJLAGE: GERAADPLEEGDE BRONNEN

Geraadpleegde bronnen

instantie	informatiebron	type vooronderzoek			geraad-pleegd
		beperkt	standaard	uitgebreid	
Opdrachtge-ver/exploitant	geformuleerde opdracht (met kaartje)	+	+	+	
	kadastrale kaarten en nummers	+	+	-	
	hinderwetvergunningen en milieuvergunningen	+	o	O	
	eigen bodemrapporten	+	+	+	
	foto's terrein gebouwen	O	O	+	
	technische tekeningen/kaarten	O	O	+	
	specifieke bedrijfsarchieven	O	O	+	
	info voormalig/huidig/toekomstig gebruik	+	+	+	
	keuringsrapporten ophoogmaterialen	-	S	S	
	informatie over (bodem)calamiteiten	S	S	+	
Opdrachtnemer (in-genieursbureau)	terreinbezoek/inspectie	_	+	+	
	foto's terrein gebouwen	O	+	+	
Bevoegd gezag Wbb (gemeente/provincie)	GLOBIS/GIS-databestand	-	+	+	
	bodemkwaliteitskaarten (>gemeentegrens)	O	S	S	
	Wbb-bodemrapportenarchief	+	+	+	
Provincie	archief grondwatervergunningen	-	O	S	
	afvalvergunningenarchief (Aw/Wm)	S	S	+	
Milieu-dienst/gemeente	Bodemrapportenarchief (niet-Wbb)	+	+	+	
	gemeentelijke bodemkwaliteitskaarten	+	+	+	
	hinderwetvergunningen en milieuvergunningen	O	+	+	
	aanvullende eisen standaard stoffenpakket	+	+	+	
	informatie van milieuambtenaren	O	O	S	
Gemeentelijke dien-sten	archief bestemmingsplannen	O	O	S	
	bouwarchief	O	O	+	
	geo/civieltechnisch archief	-	O	S	
	oude pandkaarten	-	S	S	
	fotoarchief	-	O	O	
Gemeentearchief	oude luchtfoto's en andere foto's	-	O	S	
	topografische kaarten	-	O	+	
	andere historische kaarten	-	S	+	
	zaken/verpondregisters	-	O	O	
	oude adres- en telefoonboeken	-	O	S	
	historische publicaties	-	O	S	
Kadaster	kadastrale kaarten en nummers	O	O	+	
	bestand aan-verkoop/pacht grond	-	-	S	
Topografische dienst	stereoscopische luchtfoto's	-	O	S	
	andere foto's	-	O	S	
	topografische kaarten	-	-	S	
KLM-aerocarto	topografische en andere luchtfoto's	-	-	S	
Rijkswaterstaat	rivierenkaarten (1830-1960)	-	S	S	
	archief Wvo/Wm-vergunningen	-	S	S	
	andere technische archieven	-	-	S	
Water-/zuiveringsschap	oude polderkaarten	-	-	S	
	archief Wvo-vergunningen	-	-	S	
	technische archieven	-	O	S	
	lozingseisen ten behoeve van bronnering	-	-	S	
	historische publicaties	-	-	S	
Arrondissements-rechtbank	uitspraken faillissementen	-	-	S	
	andere strafrechtelijke uitspraken	-	-	S	
Notariskantoren	contracten huwelijken/boedelscheidingen	-	-	S	

instantie	informatiebron	type vooronderzoek			geraad-pleegd
		beperkt	standaard	uitgebreid	
	archief rechtspersonen (CV/NV/BV/enz.)	-	-	S	
Rijksarchief	archief oude hinderwetvergunningen (>1870)	-	S	S	
	oude handelsregisters	-	-	S	
	oude kaarten	-	-	S	
TNO	geodatabestand (dino)	-	O	S	
	geohydrologische archieven	O	+	+	

Legenda:

+ raadplegen;
O optioneel raadplegen;
- niet van toepassing;
S in specifieke gevallen raadplegen.

V

BIJLAGE: BOORPROFIELEN

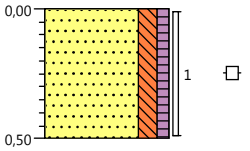
BOORPROFIELEN

Project	Rotonde de Mof te Leusden
Opdrachtgever	Provincie Utrecht
Projectcode	LEU55-3-1

Boring: 01

Datum: 07-12-2016
Boormeester: N. van Veen

X: 156806,33
Y: 457568,53



2,72 weiland

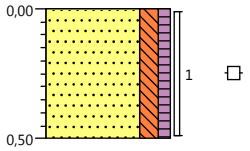
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, donker grijsbruin

2,22

Boring: 02

Datum: 07-12-2016
Boormeester: N. van Veen

X: 156823,96
Y: 457562,13



2,82 weiland

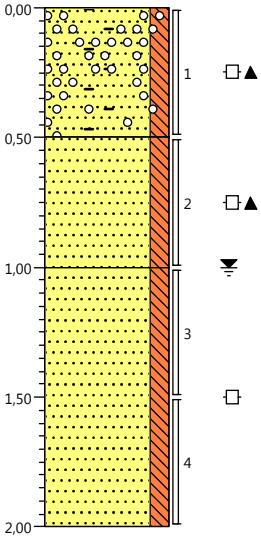
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, donker grijsbruin

2,32

Boring: 03

Datum: 07-12-2016
Boormeester: N. van Veen

X: 156842,47
Y: 457552,86



3,07 braak

Zand, matig fijn, matig siltig, matig baksteenhoudend, antropogeen, sterk grindhoudend, antropogeen, geen olie-water reactie, neutraalgrijs

2,57

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak kleihoudend, gebiedseigen, geen olie-water reactie, donker grijsbruin

2,07

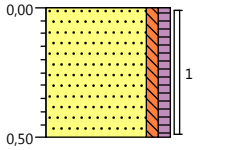
Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, neutraalgrijs

1,07

Boring: 04

Datum: 30-11-2016
Boormeester: Dennis de Jonge

X: 156863,82
Y: 457546,23



3,00 braak

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin, verwerkt

2,50

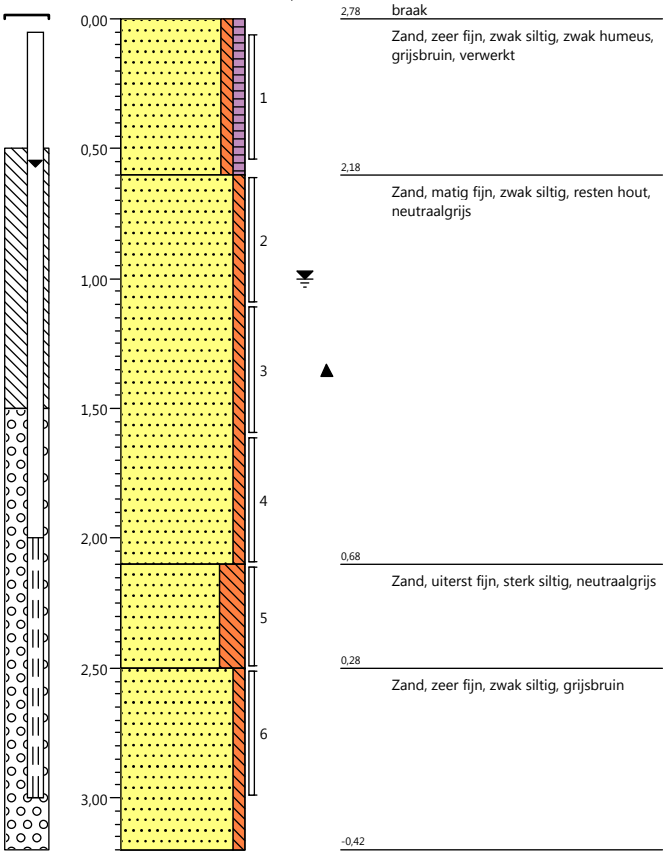
BOORPROFIELEN

Project	Rotonde de Mof te Leusden
Opdrachtgever	Provincie Utrecht
Projectcode	LEU55-3-1

Boring: 05

Datum: 30-11-2016
Boormeester: Dennis de Jonge

X: 156873,21
Y: 457542,62

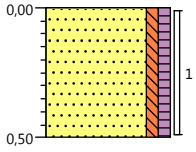


2,78	braak
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin, verwerkt
2,18	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, resten hout, neutraalgrijs
0,68	
	Zand, uiterst fijn, sterk siltig, neutraalgrijs
0,28	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, grijsbruin
-0,42	

Boring: 06

Datum: 30-11-2016
Boormeester: Dennis de Jonge

X: 156870,69
Y: 457527,12

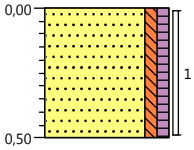


2,52	braak
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin, verwerkt
2,02	

Boring: 07

Datum: 30-11-2016
Boormeester: Dennis de Jonge

X: 156869,32
Y: 457512,82

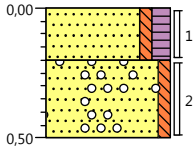


2,78	braak
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin, verwerkt
2,28	

Boring: 08

Datum: 30-11-2016
Boormeester: Dennis de Jonge

X: 156874,14
Y: 457500,66

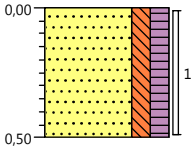


2,82	beton
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, verwerkt
2,62	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, grijsbruin, verwerkt
2,32	

Boring: 09

Datum: 30-11-2016
Boormeester: Dennis de Jonge

X: 156876,09
Y: 457533,11

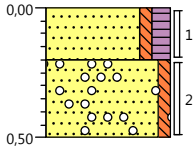


2,71	berm
	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, verwerkt
2,21	

Boring: 10

Datum: 30-11-2016
Boormeester: Dennis de Jonge

X: 156891,05
Y: 457518,89



3,35	beton
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, verwerkt
3,15	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, grijsbruin, verwerkt
2,85	

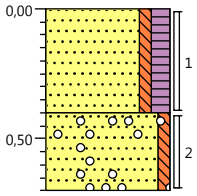
BOORPROFIELEN

Project	Rotonde de Mof te Leusden
Opdrachtgever	Provincie Utrecht
Projectcode	LEU55-3-1

Boring: 11

Datum: 30-11-2016
Boormeester: Dennis de Jonge

X: 156893,05
Y: 457537,97

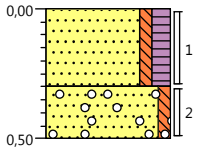


3,50 beton
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, verwerkt
3,10
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, grijsbruin, verwerkt
2,80

Boring: 12

Datum: 30-11-2016
Boormeester: Dennis de Jonge

X: 156891,77
Y: 457555,02

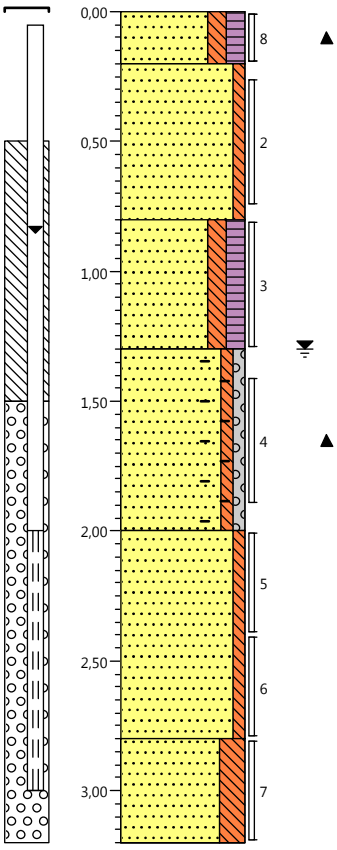


3,48 beton
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, verwerkt
3,18
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, grijsbruin, verwerkt
2,98

Boring: 13

Datum: 30-11-2016
Boormeester: Dennis de Jonge

X: 156896,85
Y: 457581,97

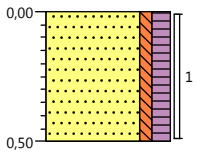


2,91 beton
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, antropogeen, donkerbruin, 4% puingranulaat
2,71
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingrijs, verwerkt
2,12
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, verwerkt
1,62
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, resten baksteen, antropogeen, donkergrijs, verwerkt
0,91
Zand, zeer fijn, zwak siltig, neutraalgrijs
0,12
Zand, uiterst fijn, sterk siltig, neutraalgrijs
-0,29

Boring: 14

Datum: 30-11-2016
Boormeester: Dennis de Jonge

X: 156912,65
Y: 457573,91



2,84 beton
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, resten wortels, gebiedseigen, donkerbruin, verwerkt
2,34

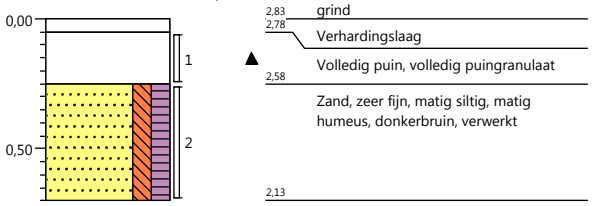
BOORPROFIELEN

Project	Rotonde de Mof te Leusden
Opdrachtgever	Provincie Utrecht
Projectcode	LEU55-3-1

Boring: 15

Datum: 30-11-2016
Boormeester: Dennis de Jonge

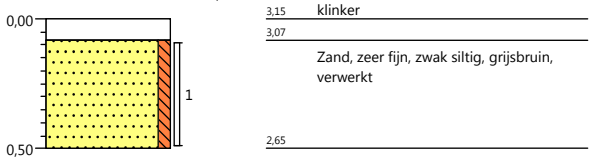
X: 156933,73
Y: 457584,94



Boring: 16

Datum: 30-11-2016
Boormeester: Dennis de Jonge

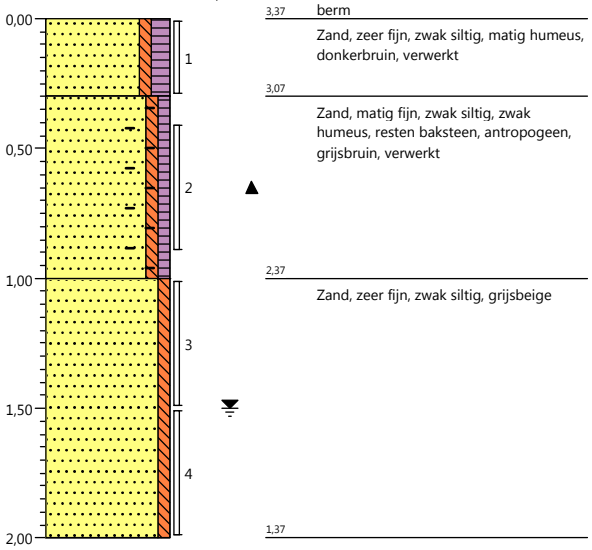
X: 156889,79
Y: 457593,08



Boring: 17

Datum: 30-11-2016
Boormeester: Dennis de Jonge

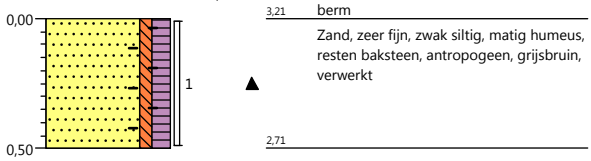
X: 156872,81
Y: 457598,23



Boring: 18

Datum: 30-11-2016
Boormeester: Dennis de Jonge

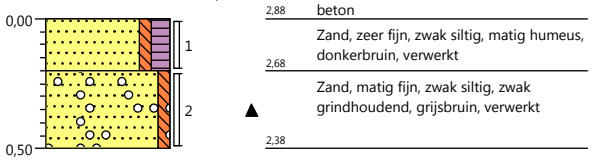
X: 156858,18
Y: 457613,12



Boring: 19

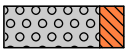
Datum: 30-11-2016
Boormeester: Dennis de Jonge

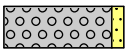
X: 156845,04
Y: 457600,86

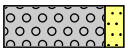


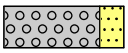
Legenda (conform NEN 5104)

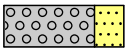
grind


Grind, siltig

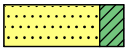

Grind, zwak zandig

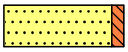

Grind, matig zandig

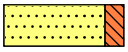

Grind, sterk zandig

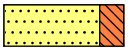

Grind, uiterst zandig

zand


Zand, kleïig


Zand, zwak siltig

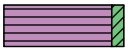

Zand, matig siltig


Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

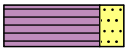
veen


Veen, mineraalarm


Veen, zwak kleïig


Veen, sterk kleïig


Veen, zwak zandig


Veen, sterk zandig

klei

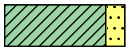

Klei, zwak siltig


Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig


Klei, sterk zandig

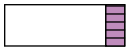
leem

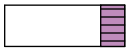

Leem, zwak zandig

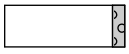

Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

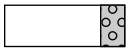

zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig


matig grindig


sterk grindig

geur


geen geur


zwakke geur


matige geur


sterke geur


uiterste geur

olie


geen olie-water reactie


zwakke olie-water reactie


matige olie-water reactie


sterke olie-water reactie


uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

>0

>1

>10

>100

>1000

>10000

monsters

geroerd monster

ongeroerd monster

volumering

overig

bijzonder bestanddeel

Gemiddeld hoogste grondwaterstand

grondwaterstand

Gemiddeld laagste grondwaterstand

slib

water

peilbuis

VI

BIJLAGE: ANALYSECERTIFICATEN

eurofins | — analytico®

Witteveen + Bos Raadgevende In
T.a.v. B. van Munster
Postbus 233
7400 AE DEVENTER

Analysecertificaat

Datum: 06-Dec-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016142779/1
Uw project/verslagnummer	LEU55-3-1
Uw projectnaam	Rotonde de Mof te Leusden
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	30-Nov-2016

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

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

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	LEU55-3-1	Certificaatnummer/Versie	2016142779/1
Uw projectnaam	Rotonde de Mof te Leusden	Startdatum	30-Nov-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	06-Dec-2016/16:59
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Dennis de Jonge	Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Voorbehandeling						
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	78.3	88.1	86.4	90.8	83.1
S	Organische stof	% (m/m) ds	4.5	1.7	3.6	1.4	2.9
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	95.3	98.1	96.1	98.5	96.8
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.8	2.5	3.1	2.0	4.2
	Metalen						
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	31	<20	<20	22	28
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.21	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	9.7	11	15	7.4	12
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.100	<0.050	0.050	0.13	0.077
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	5.7	4.1	4.6	4.1
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	28	33	59	38	62
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	30	110	55	46	52
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	6.0	12	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	16	17	32	27	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	14	17	22	23	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	8.3	13	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	45	50	70	80	<35
	Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	
	Polychloorbifenylen, PCB						
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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	15-2 (25-70)	30-Nov-2016	9300657
2	MM01 (0-50)	30-Nov-2016	9300658
3	MM02 (0-50)	30-Nov-2016	9300659
4	MM03 (0-90)	30-Nov-2016	9300660
5	MM04 (0-55)	30-Nov-2016	9300661

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	LEU55-3-1	Certificaatnummer/Versie	2016142779/1
Uw projectnaam	Rotonde de Mof te Leusden	Startdatum	30-Nov-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	06-Dec-2016/16:59
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Dennis de Jonge	Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	0.0012 1)	<0.0010	0.0015 1)	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	0.0013	<0.0010	0.0015	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0060	0.0049 2)	0.0065	0.0049 2)	0.0049 2)
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	0.11	0.057	3.4	1.8	0.19
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.93	0.70	0.11
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.16	0.19	6.1	3.9	0.73
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.083	0.11	2.6	1.8	0.31
S	Chryseen	mg/kg ds	0.12	0.13	3.1	1.4	0.34
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.054	0.069	1.0	0.72	0.14
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.080	0.12	1.9	1.3	0.23
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.085	0.13	1.2	0.98	0.13
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.098	0.14	1.5	1.1	0.17
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.86	1.0	22	14	2.4

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	15-2 (25-70)	30-Nov-2016	9300657
2	MM01 (0-50)	30-Nov-2016	9300658
3	MM02 (0-50)	30-Nov-2016	9300659
4	MM03 (0-90)	30-Nov-2016	9300660
5	MM04 (0-55)	30-Nov-2016	9300661
			Akkoord
			Pr.coörd.

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016142779/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9300657	15	2	25	70	0532435373	15-2 (25-70)
9300658	09	1	0	50	0533647159	MM01 (0-50)
9300658	11	1	0	40	0532812495	
9300658	08	2	20	50	0533647163	
9300658	10	2	20	50	0533647157	
9300659	12	1	0	30	0532814925	MM02 (0-50)
9300659	14	1	0	50	0532814936	
9300659	16	1	8	50	0532435595	
9300659	19	1	0	20	0533647164	
9300660	13	1	0	20	0532435597	MM03 (0-90)
9300660	18	1	0	50	0532435591	
9300660	17	2	40	90	0532814937	
9300661	04	1	0	50	0532435371	MM04 (0-55)
9300661	05	1	5	55	0532435380	
9300661	06	1	0	50	0532435379	
9300661	07	1	0	50	0533647162	

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016142779/1

Opmerking 1)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Opmerking 2)

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

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016142779/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram MO (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

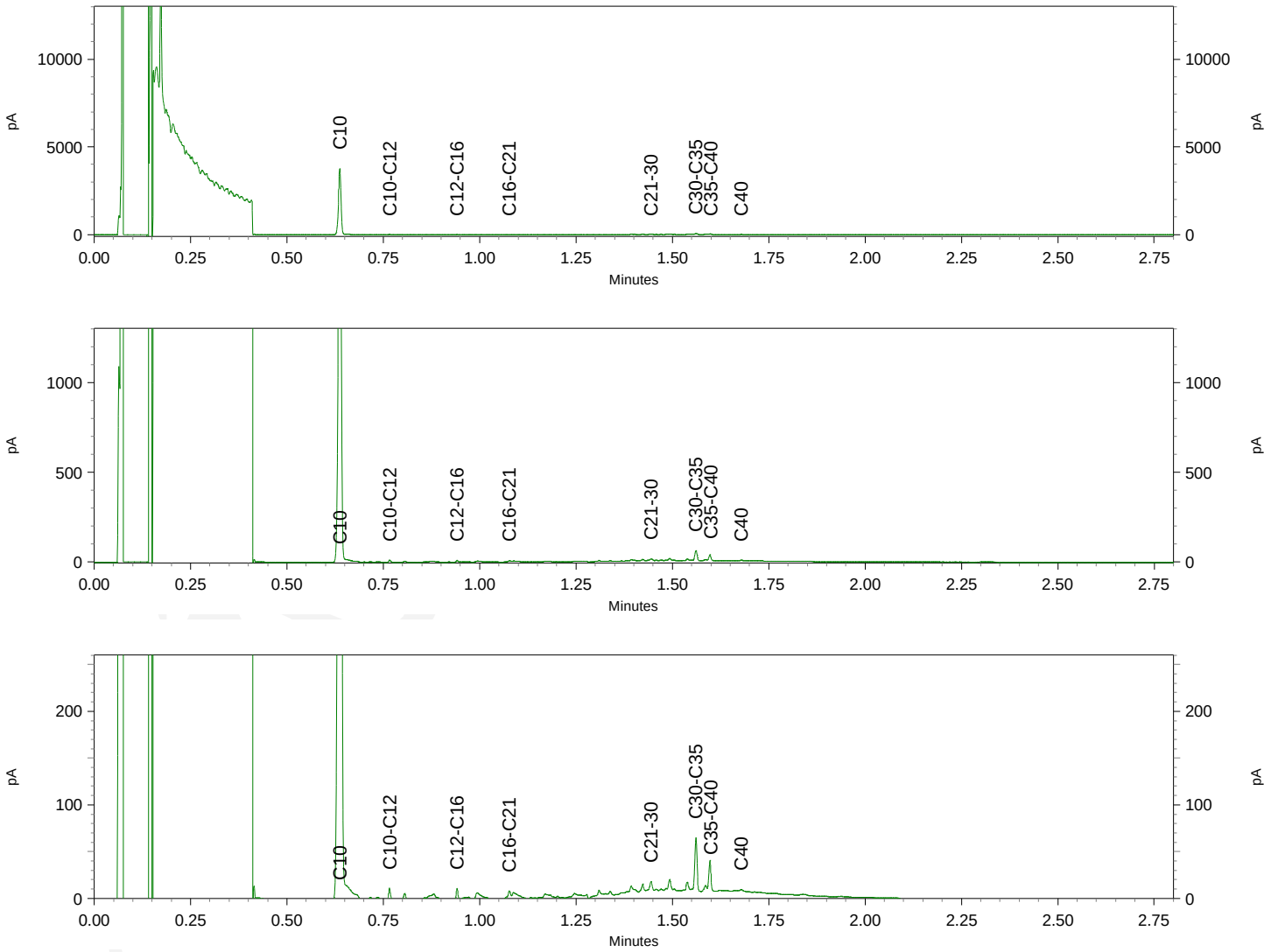
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

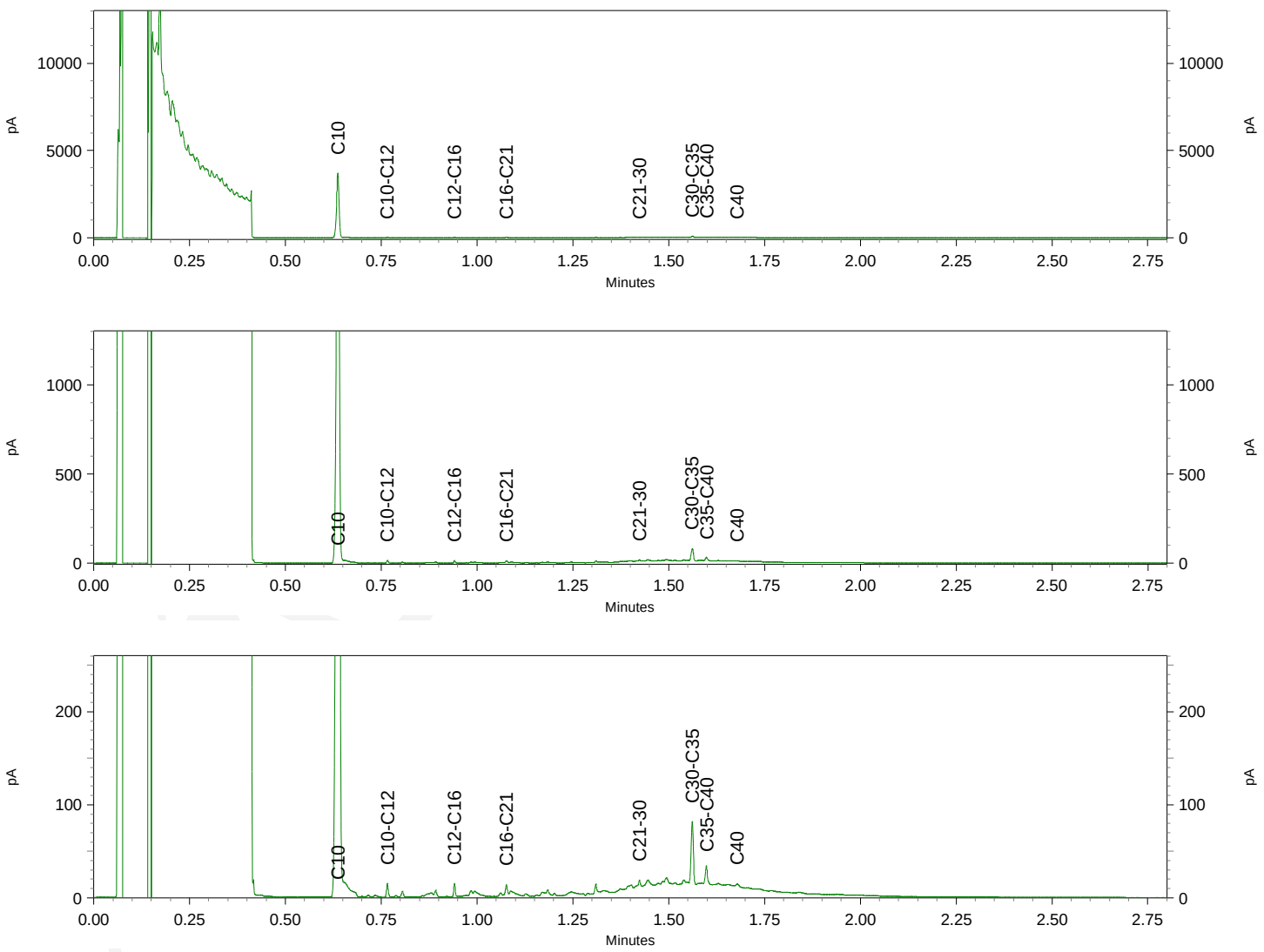
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9300657
Certificate no.: 2016142779
Sample description.: 15-2 (25-70)



Chromatogram TPH/ Mineral Oil

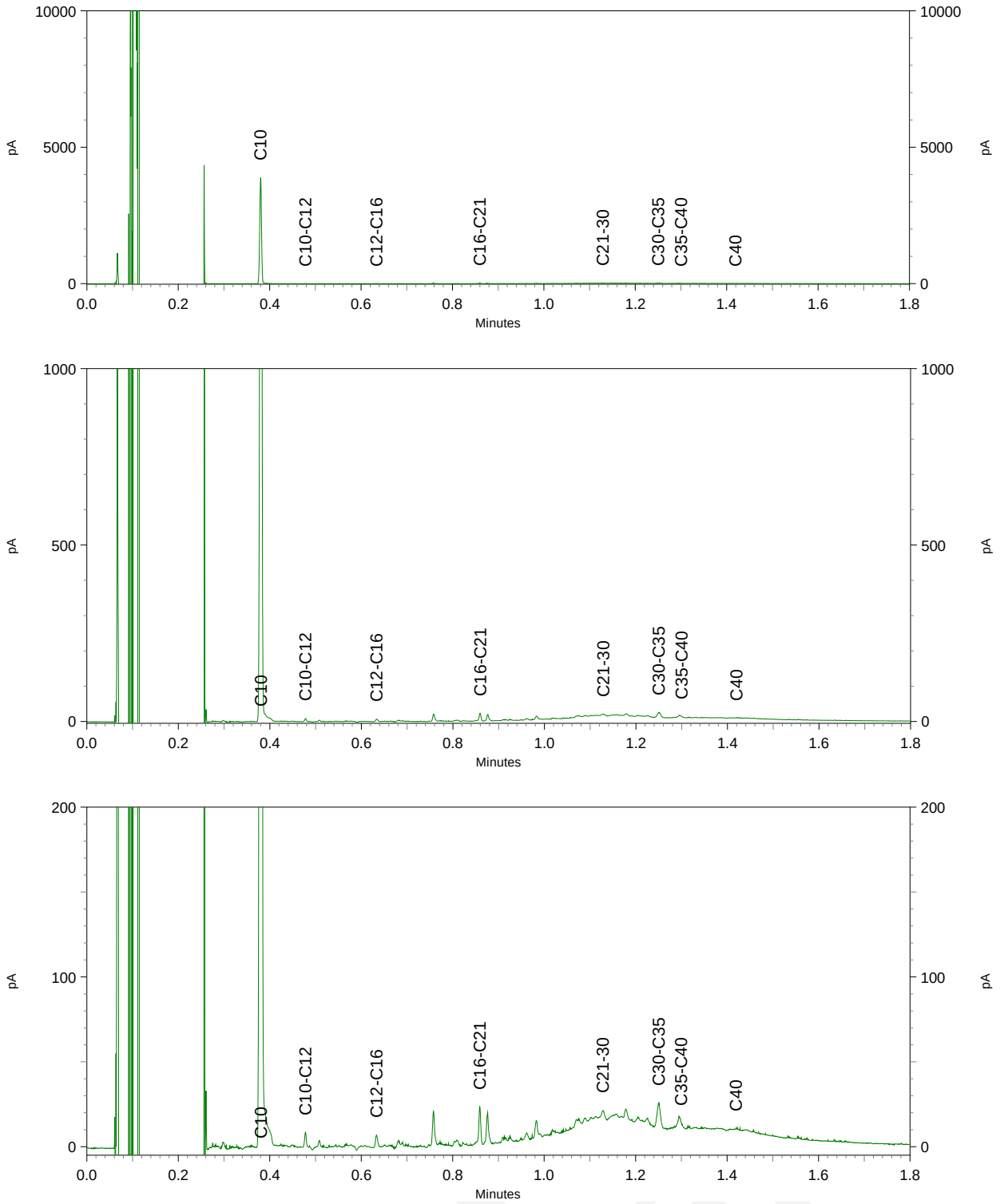
Sample ID.: 9300658
Certificate no.: 2016142779
Sample description.: MM01 (0-50)



eurofins | — analytico®

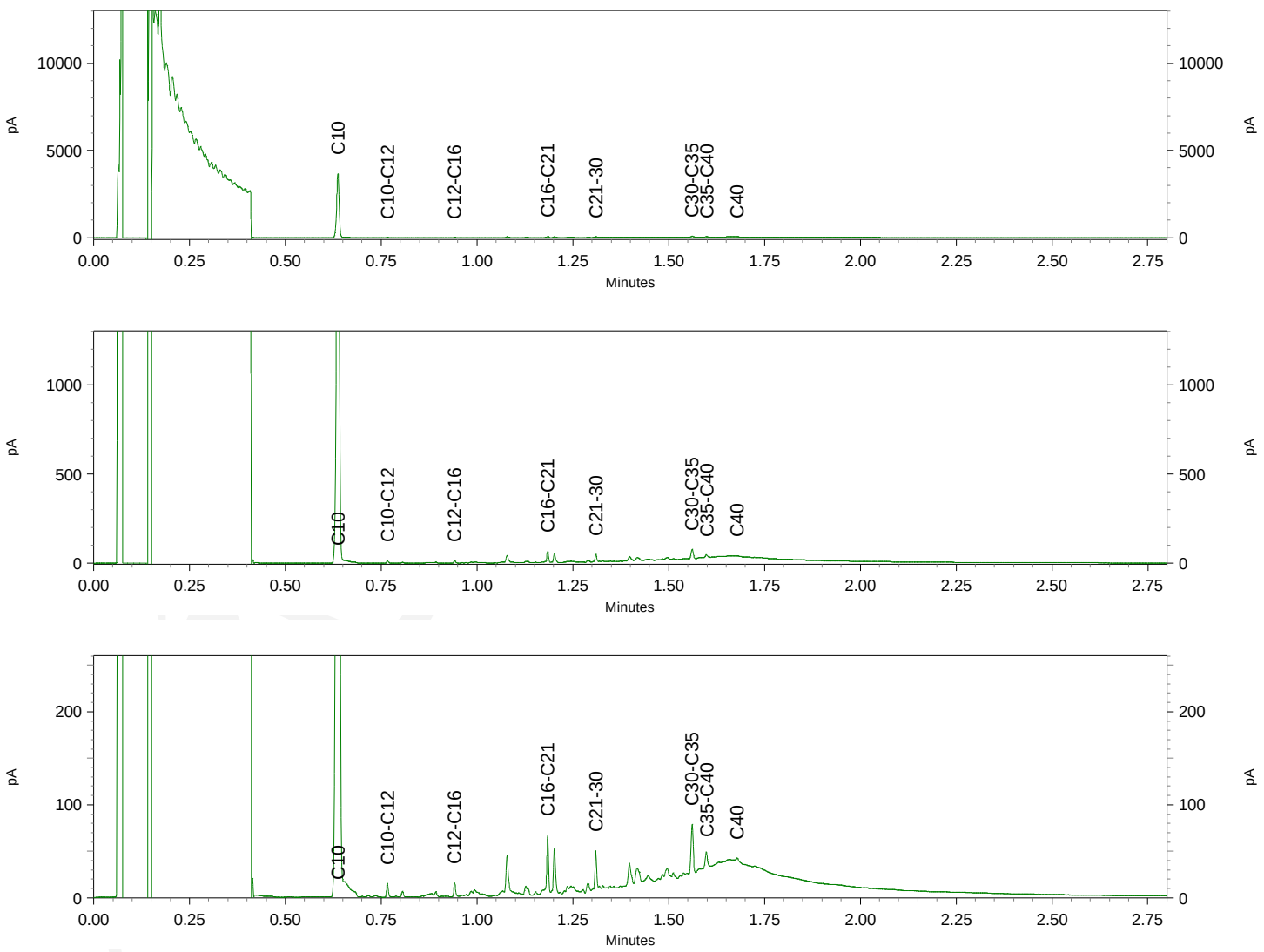
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9300659
Certificate no.: 2016142779
Sample description.: MM02 (0-50)
V



Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9300660
Certificate no.: 2016142779
Sample description.: MM03 (0-90)



eurofins | — analytico®

Witteveen + Bos Raadgevende In
T.a.v. B. van Munster
Postbus 233
7400 AE DEVENTER

Analysecertificaat

Datum: 19-Dec-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016147637/1
Uw project/verslagnummer	LEU55-3-1
Uw projectnaam	Rotonde de Mof te Leusden
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	30-Nov-2016

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

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

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	LEU55-3-1	Certificaatnummer/Versie	2016147637/1
Uw projectnaam	Rotonde de Mof te Leusden	Startdatum	12-Dec-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	19-Dec-2016/16:36
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Dennis de Jonge	Pagina	1/1
Monstermatrix	Asbestverdachte grond		

Analyse	Eenheid	1
Uitbesteed / Overig onderzoek		
Asbest in grond klassiek (NEN 5896)		Zie bijl. [1)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MMAB-13 (0-20)	30-Nov-2016	9316405

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.
MP

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016147637/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9316405	13	8	0	20	R009114220	MMAB-13 (0-20)

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016147637/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitbesteed bij L192.

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016147637/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Asbest grond (klassieke methode)	W0004	Microscopie	Cf NEN 5707 (2003)

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analyse certificaat

Datum rapportage 19-12-2016

Rapportnummer: 1612-1620_01

RPS analyse bv
E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Breda
Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda
T 088 99 04 720

Zwolle
Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle
T 088 99 04 755

Ordernummer RPS	1612-1620
Ordernummer opdrachtgever	2016147637
Opdrachtgever	Witteveen en Bos (Deventer) Postbus 233 7400 AE Deventer
Datum order	13-12-2016
Datum analyse	19-12-2016
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Start datum monstername	
Adres monstername	Rotonde de Mof te Leusden
Aantal monsters	1

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Analysemethode: Asbest onderzoek m.b.v. stereo- en polarisatiemicroscopie conform NEN 5896

Monster nr. RPS	Monstergegevens opdrachtgever	Soort materiaal	Soort asbest+massa % bij benadering	Hecht-gebonden-heid	Opmerking
16-216609	9316405	Grond	Niet aantoonbaar	n.v.t.	LEU55-3-1 MMAB-13 (0-20)

Toelichting:

Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportagegrens < 0,1 % aangenomen te worden.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.
In sommige organische matrices (zoals bijv. kitten, bitumen en colovinyl) zijn asbestvezels middels de in NEN 5896 omschreven analysemethode niet afdoende detecteerbaar.
In het geval van een negatief analyseresultaat bevelen wij aan middels Scanning Elektronen Microscopie (SEM/EDX) aanvullend onderzoek uit te voeren.

Samira Achahbar

Labcoördinator

TESTEN
RvA L 192

RPS analyse bv KvK **20059540** BTW **NL0089.00.620.B.01**

Nederland I Engeland I Ierland I Rusland I Verenigde Staten I Canada I Australië I Zuidoost-Azië I Brazilië I Midden-Oosten I Afrika

Witteveen + Bos Raadgevende In
T.a.v. B. van Munster
Postbus 233
7400 AE DEVENTER

Analysecertificaat

Datum: 12-Dec-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2016147642
Uw project/verslagnummer	LEU55-3-1
Uw projectnaam	Rotonde de Mof te Leusden
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	07-Dec-2016

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

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

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	LEU55-3-1	Certificaatnummer/Versie	2016147642/1
Uw projectnaam	Rotonde de Mof te Leusden	Startdatum	09-Dec-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	12-Dec-2016/10:18
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/2
Monstermatrix	Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1
	Metalen		
S	Barium (Ba)	µg/L	130
S	Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S	Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S	Koper (Cu)	µg/L	<2.0
S	Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S	Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S	Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S	Zink (Zn)	µg/L	23
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S	Benzeen	µg/L	<0.20
S	Tolueen	µg/L	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S	o-Xyleen	µg/L	<0.10
S	m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 [1)]
	BTEX (som)	µg/L	<0.90
S	Naftaleen	µg/L	<0.020
S	Styreen	µg/L	<0.20
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S	Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S	Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S	Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S	Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	13-1-1 (195-295)	07-Dec-2016	9316416

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend
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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	LEU55-3-1	Certificaatnummer/Versie	2016147642/1
Uw projectnaam	Rotonde de Mof te Leusden	Startdatum	09-Dec-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	12-Dec-2016/10:18
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	2/2
Monstermatrix	Water (AS3000)		

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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	13-1-1 (195-295)	07-Dec-2016	9316416

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend
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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016147642/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9316416	13	1	195	295	0680213103	13-1-1 (195-295)
9316416	13	2	195	295	0680213109	
9316416	13	3	195	295	0800444190	

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016147642/1

Opmerking 1)

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

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016147642/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	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 juni 2016.

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Witteveen + Bos
T.a.v. B. van Munster
Postbus 233
7400 AE DEVENTER

Analysecertificaat

Datum: 15-Dec-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2016147661
Uw project/verslagnummer	LEU55-3-1
Uw projectnaam	Rotonde de Mof te Leusden
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	07-Dec-2016

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

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

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	LEU55-3-1	Certificaatnummer/Versie	2016147661/1
Uw projectnaam	Rotonde de Mof te Leusden	Startdatum	09-Dec-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	15-Dec-2016/21:48
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	N. van Veen	Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3
	Voorbehandeling				
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Q	Verkleinen brekermolen (cryogeen)		Uitgevoerd		
	Bodemkundige analyses				
S	Droge stof	% (m/m)	86.8	82.3	84.1
S	Organische stof	% (m/m) ds	5.8	2.5	<0.7
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	94.0	97.0	99.6
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.2	6.5	4.6
	Metalen				
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	150	36	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.33	0.26	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	7.0	<3.0	<3.0
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	20	12	<5.0
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	4.3	0.067	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	<4.0	<4.0
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	64	43	<10
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	140	130	<20
	Minerale olie				
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	16	13	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	12	8.4	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	36	<35	<35
	Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.		

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	03-1 (0-50)	07-Dec-2016	9316473
2	MM05 (0-50)	07-Dec-2016	9316474
3	MM06 (100-200)	07-Dec-2016	9316475

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	LEU55-3-1	Certificaatnummer/Versie	2016147661/1
Uw projectnaam	Rotonde de Mof te Leusden	Startdatum	09-Dec-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	15-Dec-2016/21:48
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	N. van Veen	Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3
	Polychloorbifenylen, PCB				
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	0.0018 [1)]	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	0.0017	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	0.0012	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 [2)]	0.0075	0.0049 [2)]
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	0.25	0.13	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	0.071	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.67	0.30	0.092
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.35	0.15	0.052
S	Chryseen	mg/kg ds	0.33	0.19	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.19	0.084	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.30	0.14	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.22	0.11	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.21	0.13	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2.6	1.3	0.42

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	03-1 (0-50)	07-Dec-2016	9316473
2	MM05 (0-50)	07-Dec-2016	9316474
3	MM06 (100-200)	07-Dec-2016	9316475

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend
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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016147661/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9316473	03	1	0	50	0533689117	03-1 (0-50)
9316474	01	1	0	50	0533672278	MM05 (0-50)
9316474	02	1	0	50	0533689115	
9316475	03	3	100	150	0533672280	MM06 (100-200)
9316475	03	4	150	200	0533672279	

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016147661/1

Opmerking 1)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Opmerking 2)

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

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

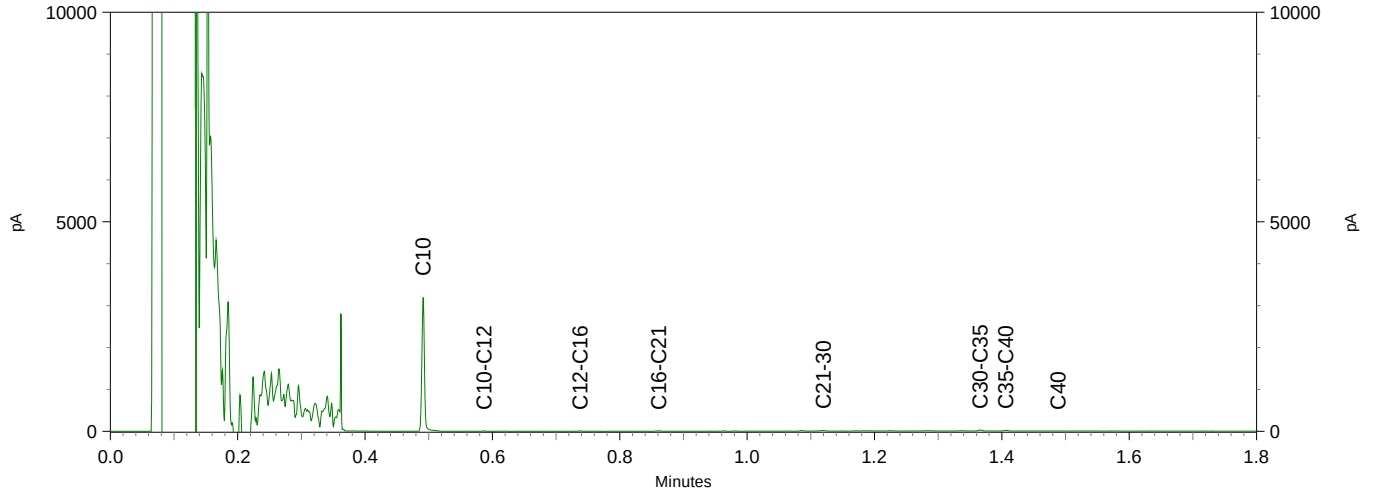
Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016147661/1

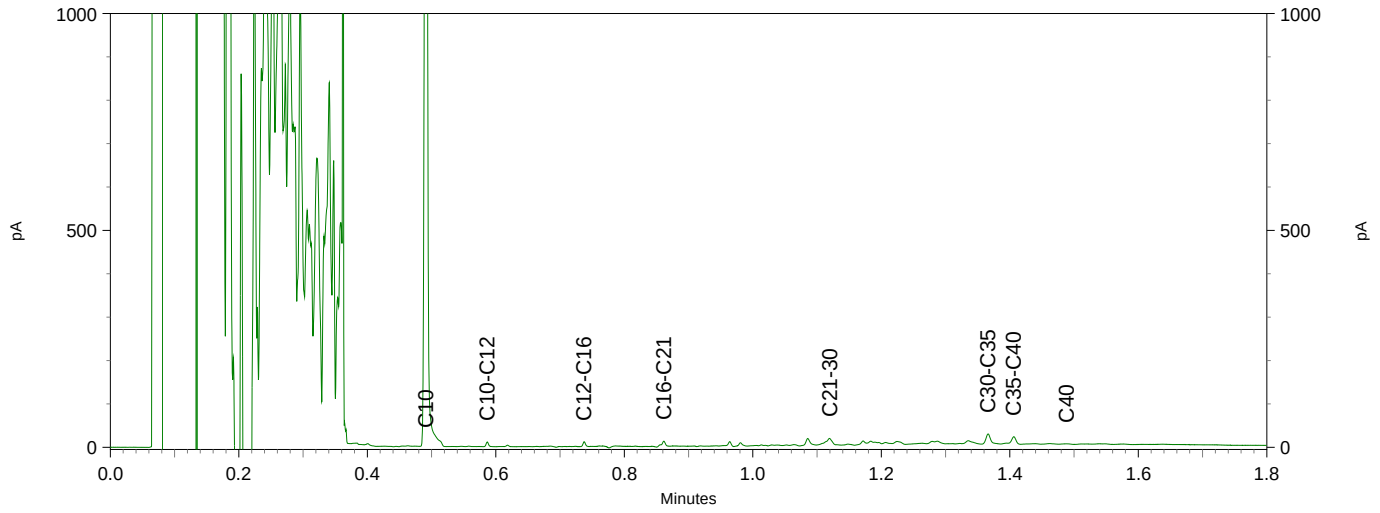
Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Malen cryogeen (max 250 g)	W0106	Crushen	Cf. NVN 7313
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram MO (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

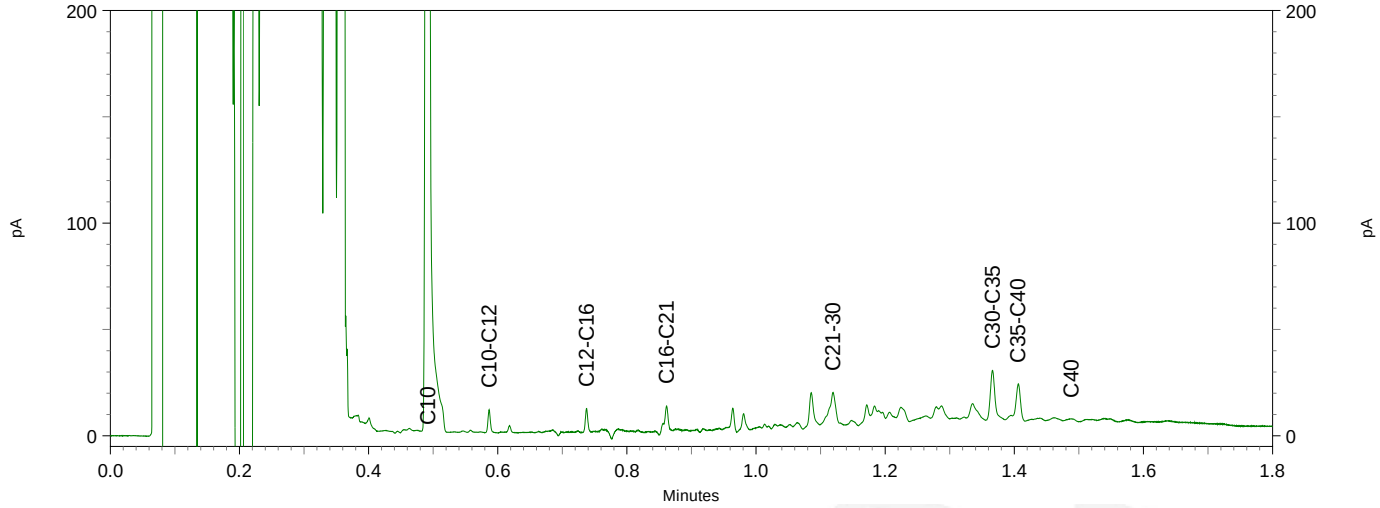
Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9316473
Certificate no.: 2016147661
Sample description.: 03-1 (0-50)
V







Witteveen + Bos Raadgevende In
T.a.v. B. van Munster
Postbus 233
7400 AE DEVENTER

Analysecertificaat

Datum: 20-Dec-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016149586/1
Uw project/verslagnummer	LEU55-3-1
Uw projectnaam	Rotonde de Mof te Leusden
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	30-Nov-2016

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

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

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	LEU55-3-1	Certificaatnummer/Versie	2016149586/1
Uw projectnaam	Rotonde de Mof te Leusden	Startdatum	14-Dec-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	20-Dec-2016/09:15
		Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer	Dennis de Jonge	Pagina	1/1
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
	Voorbehandeling					
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses					
S	Droge stof	% (m/m)	88.5	82.6	91.6	81.3
S	Organische stof	% (m/m) ds	3.8	6.0	<0.7	3.3
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	96.1	93.8	99.2	96.4
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.2	2.9	2.8	4.2
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	0.61	0.22	<0.050	0.26
S	Anthraceen	mg/kg ds	0.091	0.065	<0.050	0.11
S	Fluorantheen	mg/kg ds	1.3	0.55	<0.050	1.0
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.46	0.30	<0.050	0.57
S	Chryseen	mg/kg ds	0.54	0.27	<0.050	0.57
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.31	0.16	<0.050	0.32
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.47	0.29	<0.050	0.48
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.52	0.23	<0.050	0.52
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.59	0.22	<0.050	0.52
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	4.9	2.3	0.35 [1)]	4.4

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	12-1 (0-30)	30-Nov-2016	9322851
2	14-1 (0-50)	30-Nov-2016	9322852
3	16-1 (8-50)	30-Nov-2016	9322853
4	19-1 (0-20)	30-Nov-2016	9322854

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016149586/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9322851	12	1	0	30	0532814925	12-1 (0-30)
9322852	14	1	0	50	0532814936	14-1 (0-50)
9322853	16	1	8	50	0532435595	16-1 (8-50)
9322854	19	1	0	20	0533647164	19-1 (0-20)

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016149586/1

Opmerking 1)

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

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016149586/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2016149586/1

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

Analyse	Monster nr.
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	
Extractie PCB/PAK	9322851
	9322852
	9322853
	9322854

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Witteveen + Bos Raadgevende In
T.a.v. B. van Munster
Postbus 233
7400 AE DEVENTER

Analysecertificaat

Datum: 19-Dec-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016150226/1
Uw project/verslagnummer	LEU55-3-1
Uw projectnaam	Rotonde de Mof te Leusden
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	14-Dec-2016

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

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

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	LEU55-3-1	Certificaatnummer/Versie	2016150226/1
Uw projectnaam	Rotonde de Mof te Leusden	Startdatum	15-Dec-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	19-Dec-2016/11:32
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Dennis de Jonge	Pagina	1/2
Monstermatrix	Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	
	Metalen			
S	Barium (Ba)	µg/L	98	
S	Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	
S	Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	
S	Koper (Cu)	µg/L	<2.0	
S	Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	
S	Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	
S	Nikkel (Ni)	µg/L	4.3	
S	Lood (Pb)	µg/L	<2.0	
S	Zink (Zn)	µg/L	25	
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S	Benzeen	µg/L	<0.20	
S	Tolueen	µg/L	<0.20	
S	Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	
S	o-Xyleen	µg/L	<0.10	
S	m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21	1)
	BTEX (som)	µg/L	<0.90	
S	Naftaleen	µg/L	<0.020	
S	Styreen	µg/L	<0.20	
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
S	Dichloormethaan	µg/L	<0.20	
S	Trichloormethaan	µg/L	<0.20	
S	Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	
S	Trichlooretheen	µg/L	<0.20	
S	Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	
S	1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	
S	1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	05-1-1 (195-295)	14-Dec-2016	9325065

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	LEU55-3-1	Certificaatnummer/Versie	2016150226/1
Uw projectnaam	Rotonde de Mof te Leusden	Startdatum	15-Dec-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	19-Dec-2016/11:32
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	Dennis de Jonge	Pagina	2/2
Monstermatrix	Water (AS3000)		

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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	05-1-1 (195-295)	14-Dec-2016	9325065

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.
VA

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016150226/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9325065	05	1	195	295	0680207002	05-1-1 (195-295)
9325065	05	2	195	295	0680206988	
9325065	05	3	195	295	0800450691	

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016150226/1

Opmerking 1)

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

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016150226/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Minerale olie (C10-C40)	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 juni 2016.

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-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

VII

BIJLAGE: TOETSINGSTABELLEN WET BODEMBESCHERMING EN BESLUIT BODEMKWALITEIT

Tabel: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM01			MM02			MM03		
Certificaatcode		2016142779			2016142779			2016142779		
Boring(en)		08, 09, 10, 11			12, 14, 16, 19			13, 17, 18		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,90		
Humus	% ds	1,7			3,6			1,4		
Lutum	% ds	2,5			3,1			2,0		
Datum van toetsing		9-12-2016			9-12-2016			9-12-2016		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3	<7	-0,05	<3	<7	-0,05	<3	<7	-0,05
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	5,7	16,0	-0,29	4,1	11,0	-0,37	4,6	13,4	-0,33
Koper [Cu]	mg/kg ds	11	22	-0,12	15	28	-0,08	7,4	15,3	-0,16
Zink [Zn]	mg/kg ds	110	255	0,2	55	119	-0,04	46	109	-0,05
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<51 (6)		<20	<48 (6)		22	85 (6)	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	0,05	0,07	-0	0,13	0,19	0
Lood [Pb]	mg/kg ds	33	51	0	59	88	0,08	38	60	0,02
PAK										
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	1			22			14		
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,93	0,93		0,7	0,7	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,057	0,057		3,4	3,4		1,8	1,8	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,19	0,19		6,1	6,1		3,9	3,9	
Chryseen	mg/kg ds	0,13	0,13		3,1	3,1		1,4	1,4	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,11	0,11		2,6	2,6		1,8	1,8	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,12	0,12		1,9	1,9		1,3	1,3	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,069	0,069		1	1		0,72	0,72	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,14	0,14		1,5	1,5		1,1	1,1	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,13	0,13		1,2	1,2		0,98	0,98	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,0	-0,01		22	0,53		14	0,32
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004		0,0015	0,0042		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		0,0015	0,0042		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01		0,018	-0		<0,025	0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0065			0,0049		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 (6)		<3	6 (6)		<3	11 (6)	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 (6)		<5	10 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 (6)		6	17 (6)		12	60 (6)	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	17	85 (6)		32	89 (6)		27	135 (6)	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	17	85 (6)		22	61 (6)		23	115 (6)	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 (6)		8,3	23,1 (6)		13	65 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	50	250	0,01	70	194	0	80	400	0,04
OVERIG										
Gloeirest	% (m/m) ds	98,1			96,1			98,5		
Droge stof	% m/m	88,1	88,1 (6)		86,4	86,4 (6)		90,8	90,8 (6)	
Lutum	%	2,5			3,1			2,0		
Organische stof (humus)	%	1,7			3,6			1,4		

Tabel: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM04			MM05			MM06		
Certificaatcode		2016142779			2016147661			2016147661		
Boring(en)		04, 05, 06, 07			01, 02			03, 03		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,55			0,00 - 0,50			1,00 - 2,00		
Humus	% ds	2,9			2,5			0,70		
Lutum	% ds	4,2			6,5			4,6		
Datum van toetsing		9-12-2016			16-12-2016			16-12-2016		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3	<6	-0,05	<3	<5	-0,06	<3	<6	-0,05
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	4,1	10,1	-0,38	<4	<6	-0,45	<4	<7	-0,43
Koper [Cu]	mg/kg ds	12	22	-0,12	12	21	-0,13	<5	<7	-0,22
Zink [Zn]	mg/kg ds	52	109	-0,05	130	248	0,19	<20	<29	-0,19
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	0,26	0,41	-0,02	<0,2	<0,2	-0,03
Barium [Ba]	mg/kg ds	28	85 (6)		36	89 (6)		<20	<41 (6)	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,077	0,106	-0	0,067	0,089	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	62	92	0,09	43	62	0,03	<10	<11	-0,08
PAK										
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	2,4			1,3			0,42		
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	0,11	0,11		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,19	0,19		0,13	0,13		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,73	0,73		0,3	0,3		0,092	0,092	
Chryseen	mg/kg ds	0,34	0,34		0,19	0,19		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,31	0,31		0,15	0,15		0,052	0,052	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,23	0,23		0,14	0,14		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,14	0,14		0,084	0,084		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,17	0,17		0,13	0,13		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,13	0,13		0,11	0,11		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		2,4	0,02		1,3	-0,01		0,42	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,002		0,0018	0,0072		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,002		0,0017	0,0068		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,002		0,0012	0,0048		<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,017	-0		0,030	0,01		<0,025	0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0075			0,0049		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	7 (6)		<3	8 (6)		<3	11 (6)	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	12 (6)		<5	14 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	12 (6)		<5	14 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	27 (6)		13	52 (6)		<11	39 (6)	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	12 (6)		8,4	33,6 (6)		<5	18 (6)	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	14 (6)		<6	17 (6)		<6	21 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<84	-0,02	<35	<98	-0,02	<35	<123	-0,01
OVERIG										
Gloeirest	% (m/m) ds	96,8			97			99,6		
Droge stof	% m/m	83,1	83,1 (6)		82,3	82,3 (6)		84,1	84,1 (6)	
Lutum	%	4,2			6,5			4,6		
Organische stof (humus)	%	2,9			2,5			0,70		

Tabel: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		03-1			15-2		
Certificaatcode		2016147661			2016142779		
Boring(en)		03			15		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,25 - 0,70		
Humus	% ds	5,8			4,5		
Lutum	% ds	3,2			3,8		
Datum van toetsing		16-12-2016			9-12-2016		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN							
Kobalt [Co]	mg/kg ds	7	22	0,04	<3	<6	-0,05
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	13	34	-0,02	<4	<7	-0,43
Koper [Cu]	mg/kg ds	20	35	-0,03	9,7	17,5	-0,15
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	287	0,25	30	62	-0,13
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,33	0,48	-0,01	0,21	0,32	-0,02
Barium [Ba]	mg/kg ds	150	505 (6)		31	98 (6)	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	4,3	5,9	0,16	0,1	0,1	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	64	92	0,09	28	41	-0,02
PAK							
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	2,6			0,86		
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	0,071	0,071		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,25	0,25		0,11	0,11	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,67	0,67		0,16	0,16	
Chryseen	mg/kg ds	0,33	0,33		0,12	0,12	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,35	0,35		0,083	0,083	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,3	0,3		0,08	0,08	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,19	0,19		0,054	0,054	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,21	0,21		0,098	0,098	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,22	0,22		0,085	0,085	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		2,6	0,03		0,86	-0,02
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,002	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,002	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,002	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,002	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,001		0,0012	0,0027	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,001		0,0013	0,0029	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,001		<0,001	<0,002	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,0084	-0,01		0,013	-0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,006		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	4 (6)		<3	5 (6)	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	6 (6)		<5	8 (6)	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	6 (6)		<5	8 (6)	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	16	28 (6)		16	36 (6)	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	12	21 (6)		14	31 (6)	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	7 (6)		<6	9 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	36	62	-0,03	45	100	-0,02
OVERIG							
Gloeirest	% (m/m) ds	94			95,3		
Droge stof	% m/m	86,8	86,8 (6)		78,3	78,3 (6)	
Lutum	%	3,2			3,8		
Organische stof (humus)	%	5,8			4,5		

Tabel: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		12-1			14-1			16-1		
Certificaatcode		2016149586			2016149586			2016149586		
Boring(en)		12			14			16		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,30			0,00 - 0,50			0,08 - 0,50		
Humus	% ds	3,8			6,0			0,70		
Lutum	% ds	2,2			2,9			2,8		
Datum van toetsing		20-12-2016			20-12-2016			20-12-2016		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
PAK										
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	4,9			2,3			0,35		
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	0,091	0,091		0,065	0,065		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,61	0,61		0,22	0,22		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	1,3	1,3		0,55	0,55		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	0,54	0,54		0,27	0,27		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,46	0,46		0,3	0,3		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,47	0,47		0,29	0,29		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,31	0,31		0,16	0,16		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,59	0,59		0,22	0,22		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,52	0,52		0,23	0,23		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		4,9	0,09		2,3	0,02		<0,35	-0,03
OVERIG										
Gloeirest	% (m/m) ds	96,1			93,8			99,2		
Droge stof	% m/m	88,5	88,5 (6)		82,6	82,6 (6)		91,6	91,6 (6)	
Lutum	%	2,2			2,9			2,8		
Organische stof (humus)	%	3,8			6,0			0,70		

Tabel: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		19-1		
Certificaatcode		2016149586		
Boring(en)		19		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,20		
Humus	% ds	3,3		
Lutum	% ds	4,2		
Datum van toetsing		20-12-2016		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**
PAK				
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	4,4		
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	0,11	0,11	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,26	0,26	
Fluorantheen	mg/kg ds	1	1	
Chryseen	mg/kg ds	0,57	0,57	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,57	0,57	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,48	0,48	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,32	0,32	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,52	0,52	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,52	0,52	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		4,4	0,08
OVERIG				
Gloeirest	% (m/m) ds	96,4		
Droge stof	% m/m	81,3	81,3 (6)	
Lutum	%	4,2		
Organische stof (humus)	%	3,3		

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
<=T	: Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		05-1-1			13-1-1		
Datum		14-12-2016			7-12-2016		
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00			2,00 - 3,00		
Datum van toetsing		19-12-2016			12-12-2016		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN							
Kobalt [Co]	µg/l	<2	<1	-0,24	<2	<1	-0,24
Nikkel [Ni]	µg/l	4,3	4,3	-0,18	<3	<2	-0,22
Koper [Cu]	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Zink [Zn]	µg/l	25	25	-0,05	23	23	-0,06
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Barium [Ba]	µg/l	98	98	0,08	130	130	0,14
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
Lood [Pb]	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
BTEX (som)	µg/l	<0,9	0,6[6]		<0,9	0,6[6]	
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21			0,21		
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77[2,14]			<0,77[2,14]	
PAK							
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020[11]			<0,00020[11]	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
CKW (som)	µg/l	<1,6			<1,6		
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	µg/l	0,14			0,14		
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1[14]		<0,2	<0,1[14]	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,02	<0,1	<0,1	0,02

Watermonster		05-1-1			13-1-1		
Datum		14-12-2016			7-12-2016		
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00			2,00 - 3,00		
Datum van toetsing		19-12-2016			12-12-2016		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7[(6)]		<10	7[(6)]	
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7[(6)]		<10	7[(6)]	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7[(6)]		<10	7[(6)]	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11[(6)]		<15	11[(6)]	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7[(6)]		<10	7[(6)]	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7[(6)]		<10	7[(6)]	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
>T	: Groter dan Tussenwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Zink [Zn]	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
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
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

Tabel: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM01		MM02		MM03	
Humus (% ds)		1,7		3,6		1,4	
Lutum (% ds)		2,5		3,1		2,0	
Datum van toetsing		20-12-2016		20-12-2016		20-12-2016	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Klasse industrie		Klasse industrie		Klasse industrie	
Samenstelling monster							
Zintuiglijke bijmengingen		zwak grindhoudend, verwerkt		resten wortels, verwerkt		resten baksteen, zwak puinhoudend, verwerkt, 4% puingranulaat	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3	<7	<3	<7	<3	<7
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	5,7	16,0	4,1	11,0	4,6	13,4
Koper [Cu]	mg/kg ds	11	22	15	28	7,4	15,3
Zink [Zn]	mg/kg ds	110	255	55	119	46	109
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<51 (6)	<20	<48 (6)	22	85 (6)
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	0,05	0,07	0,13	0,19
Lood [Pb]	mg/kg ds	33	51	59	88	38	60
PAK							
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	1		22		14	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,93	0,93	0,7	0,7
Fenanthreen	mg/kg ds	0,057	0,057	3,4	3,4	1,8	1,8
Fluorantheen	mg/kg ds	0,19	0,19	6,1	6,1	3,9	3,9
Chryseen	mg/kg ds	0,13	0,13	3,1	3,1	1,4	1,4
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,11	0,11	2,6	2,6	1,8	1,8
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,12	0,12	1,9	1,9	1,3	1,3
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,069	0,069	1	1	0,72	0,72
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,14	0,14	1,5	1,5	1,1	1,1
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,13	0,13	1,2	1,2	0,98	0,98
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,0		22		14
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004	0,0015	0,0042	<0,001	<0,004
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004	0,0015	0,0042	<0,001	<0,004
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025		0,018		<0,025
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049		0,0065		0,0049	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 (6)	<3	6 (6)	<3	11 (6)
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 (6)	<5	10 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 (6)	6	17 (6)	12	60 (6)
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	17	85 (6)	32	89 (6)	27	135 (6)
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	17	85 (6)	22	61 (6)	23	115 (6)
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 (6)	8,3	23,1 (6)	13	65 (6)
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	50	250	70	194	80	400
OVERIG							
Gloeirest	% (m/m) ds	98,1		96,1		98,5	
Droge stof	% m/m	88,1	88,1 (6)	86,4	86,4 (6)	90,8	90,8 (6)
Lutum	%	2,5		3,1		2,0	
Organische stof (humus)	%	1,7		3,6		1,4	

Tabel: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM04		MM05		MM06	
Humus (% ds)		2,9		2,5		0,70	
Lutum (% ds)		4,2		6,5		4,6	
Datum van toetsing		20-12-2016		20-12-2016		20-12-2016	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Klasse industrie		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Zintuiglijke bijmengingen		verwerkt		geen olie-water reactie		geen olie-water reactie	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3	<6	<3	<5	<3	<6
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	4,1	10,1	<4	<6	<4	<7
Koper [Cu]	mg/kg ds	12	22	12	21	<5	<7
Zink [Zn]	mg/kg ds	52	109	130	248	<20	<29
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	0,26	0,41	<0,2	<0,2
Barium [Ba]	mg/kg ds	28	85 (6)	36	89 (6)	<20	<41 (6)
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,077	0,106	0,067	0,089	<0,05	<0,05
Lood [Pb]	mg/kg ds	62	92	43	62	<10	<11
PAK							
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	2,4		1,3		0,42	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	0,11	0,11	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	0,19	0,19	0,13	0,13	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	0,73	0,73	0,3	0,3	0,092	0,092
Chryseen	mg/kg ds	0,34	0,34	0,19	0,19	<0,05	<0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,31	0,31	0,15	0,15	0,052	0,052
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,23	0,23	0,14	0,14	<0,05	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,14	0,14	0,084	0,084	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,17	0,17	0,13	0,13	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,13	0,13	0,11	0,11	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds		2,4		1,3		0,42
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,002	0,0018	0,0072	<0,001	<0,004
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,002	0,0017	0,0068	<0,001	<0,004
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,002	0,0012	0,0048	<0,001	<0,004
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,017		0,030		<0,025
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049		0,0075		0,0049	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	7 (6)	<3	8 (6)	<3	11 (6)
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	12 (6)	<5	14 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	12 (6)	<5	14 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	27 (6)	13	52 (6)	<11	39 (6)
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	12 (6)	8,4	33,6 (6)	<5	18 (6)
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	14 (6)	<6	17 (6)	<6	21 (6)
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<84	<35	<98	<35	<123
OVERIG							
Gloeirest	% (m/m) ds	96,8		97		99,6	
Droge stof	% m/m	83,1	83,1 (6)	82,3	82,3 (6)	84,1	84,1 (6)
Lutum	%	4,2		6,5		4,6	
Organische stof (humus)	%	2,9		2,5		0,70	

Tabel: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		03-1		15-2	
Humus (% ds)		5,8		4,5	
Lutum (% ds)		3,2		3,8	
Datum van toetsing		20-12-2016		20-12-2016	
Monster getoetst als		partij		partij	
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar > industrie		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster					
Zintuiglijke bijmengingen		matig baksteenhoudend, sterk grindhoudend, geen olie-water reactie		verwerkt	
Grondsoort		Zand		Zand	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN					
Kobalt [Co]	mg/kg ds	7	22	<3	<6
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	13	34	<4	<7
Koper [Cu]	mg/kg ds	20	35	9,7	17,5
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	287	30	62
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,33	0,48	0,21	0,32
Barium [Ba]	mg/kg ds	150	505 (6)	31	98 (6)
Kwik [Hg]	mg/kg ds	4,3	5,9	0,1	0,1
Lood [Pb]	mg/kg ds	64	92	28	41
PAK					
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	2,6		0,86	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	0,071	0,071	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	0,25	0,25	0,11	0,11
Fluorantheen	mg/kg ds	0,67	0,67	0,16	0,16
Chryseen	mg/kg ds	0,33	0,33	0,12	0,12
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,35	0,35	0,083	0,083
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,3	0,3	0,08	0,08
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,19	0,19	0,054	0,054
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,21	0,21	0,098	0,098
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,22	0,22	0,085	0,085
PAK 10 VROM	mg/kg ds		2,6		0,86
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,002
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,002
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,002
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,002
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,001	0,0012	0,0027
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,001	0,0013	0,0029
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,002
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,0084		0,013
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049		0,006	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	4 (6)	<3	5 (6)
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	6 (6)	<5	8 (6)
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	6 (6)	<5	8 (6)
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	16	28 (6)	16	36 (6)
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	12	21 (6)	14	31 (6)
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	7 (6)	<6	9 (6)
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	36	62	45	100
OVERIG					
Gloeirest	% (m/m) ds	94		95,3	
Droge stof	% m/m	86,8	86,8 (6)	78,3	78,3 (6)
Lutum	%	3,2		3,8	
Organische stof (humus)	%	5,8		4,5	

Tabel: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		12-1		14-1		16-1	
Humus (% ds)		3,8		6,0		0,70	
Lutum (% ds)		2,2		2,9		2,8	
Datum van toetsing		20-12-2016		20-12-2016		20-12-2016	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Klasse wonen		Klasse wonen		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Zintuiglijke bijmengingen		verwerkt		resten wortels, verwerkt		verwerkt	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
PAK							
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	4,9		2,3		0,35	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	0,091	0,091	0,065	0,065	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	0,61	0,61	0,22	0,22	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	1,3	1,3	0,55	0,55	<0,05	<0,04
Chryseen	mg/kg ds	0,54	0,54	0,27	0,27	<0,05	<0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,46	0,46	0,3	0,3	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,47	0,47	0,29	0,29	<0,05	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,31	0,31	0,16	0,16	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,59	0,59	0,22	0,22	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,52	0,52	0,23	0,23	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds		4,9		2,3		<0,35
OVERIG							
Gloeirest	% (m/m) ds	96,1		93,8		99,2	
Droge stof	% m/m	88,5	88,5 (6)	82,6	82,6 (6)	91,6	91,6 (6)
Lutum	%	2,2		2,9		2,8	
Organische stof (humus)	%	3,8		6,0		0,70	

Tabel: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		19-1	
Humus (% ds)		3,3	
Lutum (% ds)		4,2	
Datum van toetsing		20-12-2016	
Monster getoetst als		partij	
Bodemklasse monster		Klasse wonen	
Samenstelling monster			
Zintuiglijke bijmengingen		verwerkt	
Grondsoort		Zand	
		Meetw	**GSSD**
PAK			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	4,4	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	0,11	0,11
Fenanthreen	mg/kg ds	0,26	0,26
Fluorantheen	mg/kg ds	1	1
Chryseen	mg/kg ds	0,57	0,57
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,57	0,57
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,48	0,48
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,32	0,32
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,52	0,52
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,52	0,52
PAK 10 VROM	mg/kg ds		4,4
OVERIG			
Gloeirest	% (m/m) ds	96,4	
Droge stof	% m/m	81,3	81,3 (6)
Lutum	%	4,2	
Organische stof (humus)	%	3,3	

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: Wonen
8,88	: Industrie
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: Niet Toepasbaar > IW
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde

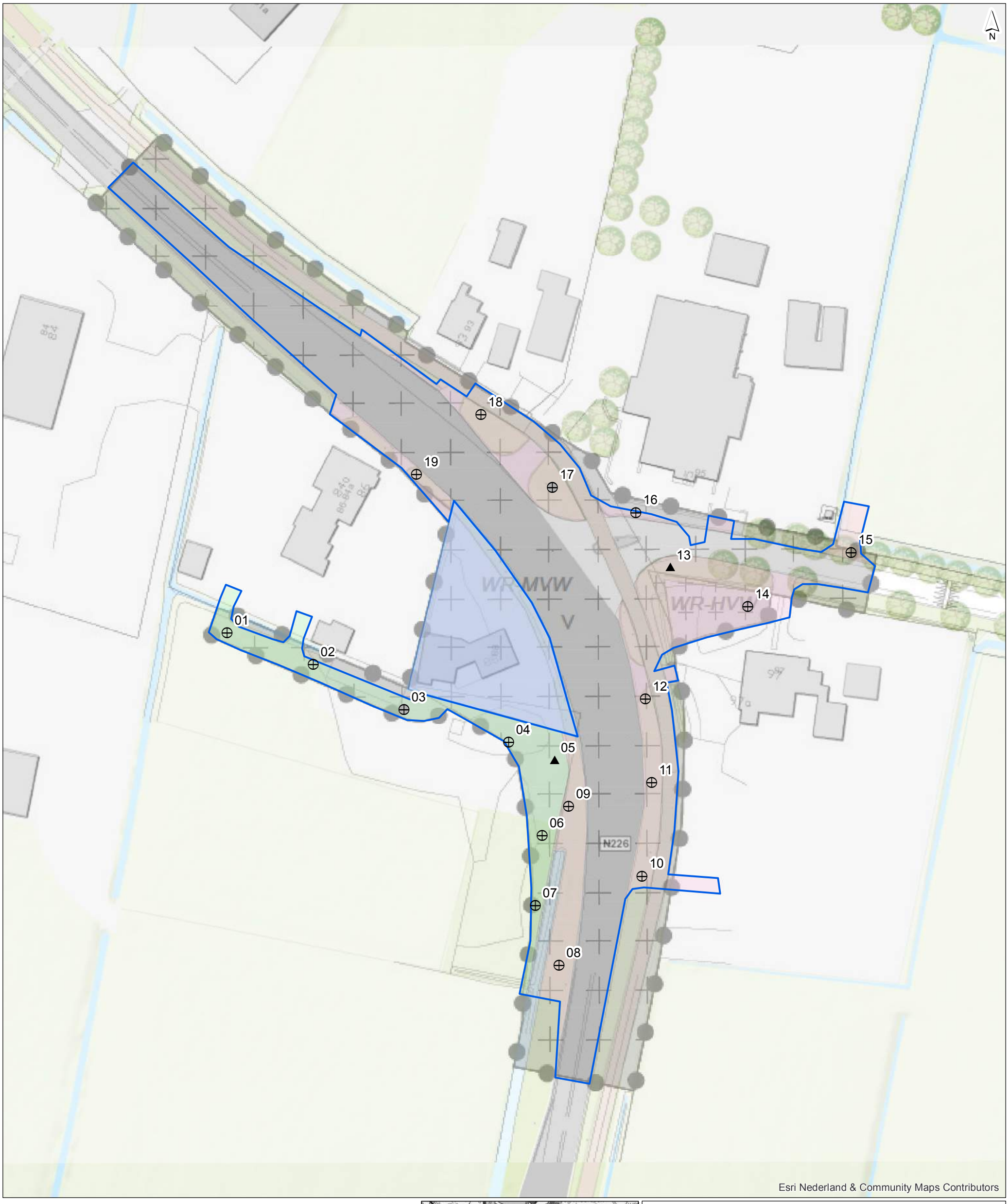
- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

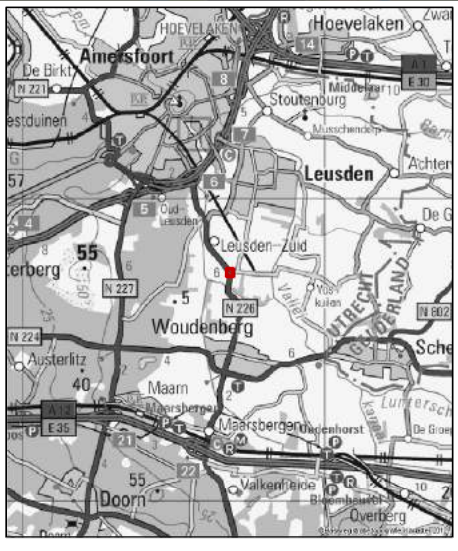
VIII

BIJLAGE: LOKALE SITUATIE MET MONSTERPUNTEN



Legenda

- ⊕ boring 0,5 m-mv
- ⊕ boring 2,0 m-mv
- ▲ peilbuis (freatisch)
- Berm (oppervlak circa 0,14 ha)
- Percelen (oppervlak circa 0,06 ha)
- Reeds onderzocht
- Werkgrens



Rotonde De Mof te Leusden

Verkennend bodemonderzoek
Lokale situatie met monsterpunten

getekend:	mw. B. van Munster MSc	**versie:**	definitief 1
gecontroleerd:	mw. C. Koot MSc	**datum:**	21-12-2016
goedgekeurd:	ing. M. Kraneveld	**tekeningnr:**	9

opdrachtgever: Provincie Utrecht
projectnaam: Rotonde De Mof te Leusden
projectcode: LEU55-3-1

formaat: A3 staand
schaal: 1:750

0 5 10 15 20 25 Meters

Witteveen+Bos

D:\Users\munb\Desktop\Projecten\Leusden\GIS-VO\Lokale_situatie.mxd 19-12-2016 15:07:35

IX

BIJLAGE: FOTOREPORTAGE

FOTOREPORTAGE

Project	Rotonde De Mof te Leusden
Opdrachtgever	Provincie Utrecht
Projectcode	LEU55-3-1
Datum fotoreportage	19 december 2016

Afbeelding 1. Lokale situatie



Afbeelding 2. Lokale situatie



Afbeelding 3. Lokale situatie - boring 17



Afbeelding 4. Lokale situatie



Afbeelding 5. Lokale situatie - boringen 4 tot en met 7



Afbeelding 6. Lokale situatie - boringen 1 tot en met 3



Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Van Twickelostraat 2 | Postbus 233 | 7400 AE Deventer | +31 (0)570 69 79 11 | www.witteveenbos.com | KvK 38020751

Afbeelding 7. Locale situatie - boringen 1 tot en met 3



Afbeelding 8. Lokale situatie - boringen 1 tot en met 3



Afbeelding 9. Veldwerkzaamheden algemeen



Afbeelding 10. Profiel boring 04



Afbeelding 11. Profiel boring 05



Afbeelding 12. Profiel boring 06



Afbeelding 13. Profiel boring 07



Afbeelding 14. Profiel boring 08



Afbeelding 15. Profiel boring 09



Afbeelding 16. Profiel boring 10



Afbeelding 17. Profiel boring 11



Afbeelding 18. Profiel boring 12



Afbeelding 19. Plaatsing peilbuis 13



Afbeelding 20. Puinhoudend materiaal (grove fractie) boring 13



Afbeelding 21. Profiel boring 13



Afbeelding 22. Profiel boring 14



Afbeelding 23. Boring 14



Afbeelding 24. Profiel boring 15



Afbeelding 25. Profiel boring 16



Afbeelding 26. Profiel boring 17



Afbeelding 27. Profiel boring 18



Afbeelding 28. Profiel boring 19



Afbeelding 29. Grondopslag t.p.v. peilbuis 05 d.d. 7-12-2016



Afbeelding 30. Grondopslag t.p.v. peilbuis 05 d.d. 7-12-2016



Afbeelding 31. Grondopslag t.p.v. peilbuis 05 d.d. 7-12-2016



Afbeelding 32. Verwijderen grondopslag t.p.v. peilbuis 05 d.d. 14-12-2016



Afbeelding 33. Verwijderen grondopslag t.p.v. peilbuis 05 d.d. 14-12-2016

