

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

STEENBERGERVELD 11

TE HUISSEN

GEMEENTE LINGEWAARD



- ✿ Bodem
- ✿ Waterbodem
- ✿ Water
- ✿ Archeologie
- ✿ Ecologie
- ✿ Milieu

Bodem

Verkennd bodemonderzoek Steenbergerveld 11 te Huissen in de gemeente Lingewaard

Opdrachtgever	Projectbureau Herstructurering Glastuinbouw Huissen Angeren Postbus 15 6680 AA Bommel
Project	LIN.GEM.NEN
Rapportnummer	15126514
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	4 maart 2016
Vestiging	Doetinchem
Opsteller	Drs. ing. S. Schut
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Ing. J. Winkelhorst
Paraaf	

Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

Betrouwbaarheid

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	VOORONDERZOEK.....	1
2.1	Geraadpleegde bronnen.....	1
2.2	Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	2
2.3	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
2.4	Calamiteiten.....	2
2.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	2
2.6	Belendende percelen/terreindelen.....	3
2.7	Terreininspectie	3
2.8	Toekomstige situatie.....	3
2.9	Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	3
2.10	Bodemopbouw.....	3
2.11	Geohydrologie	4
3	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)	4
4	VELDWERK.....	4
4.1	Uitgevoerde werkzaamheden.....	4
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	5
4.2.1	Grond.....	5
4.2.2	Grondwater.....	6
5	LABORATORIUMONDERZOEK	6
5.1	Uitvoering analyses	6
5.2	Toetsingskader	8
5.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters	9
6	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	11

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
- 2c. - Kadastrale gegevens
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
6. - Geraadpleegde bronnen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Projectbureau Herstructurering Glastuinbouw Huissen Angeren opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan het Steenbergerveld 11 te Huissen in de gemeente Lingewaard.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen verkoop van de onderzoekslocatie.

Het verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de verkoop van de onderzoekslocatie.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007.

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de Omgevingsdienst Regio Arnhem aanwezige informatie (contactpersoon mevrouw K. Kuster), informatie verkregen van de opdrachtgever (contactpersoon de heer B. Dijkerman) en informatie verkregen uit de op 10 februari 2016 uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 6 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen.

De onderzoekslocatie ($\pm 1,6$ ha) ligt aan de Steenbergerveld 11, circa 2 kilometer ten zuiden van de kern van Huissen in de gemeente Lingewaard (zie bijlage 1). De onderzoekslocatie betreft een deels bebouwd erf (± 2.200 m²) en een weiland ($\pm 1,4$ ha).

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Huissen, sectie F, nummer 1112 (zie bijlage 2c).

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 40 D, (schaal 1:25.000), bevindt het maai-veld zich op een hoogte van circa 9 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie X = 192.675, Y = 436.510.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens historisch kaartmateriaal uit 1850 was het erfdeel destijds reeds deels in gebruik als erf en was er bebouwing aanwezig. Op kaartmateriaal daterend van 1965 tot 1931 is het westelijk deel van het erf in gebruik geweest als boomgaard (behorende bij het woonhuis). Op kaartmateriaal daterend van 1932 is de boomgaard niet meer als dusdanig in gebruik en is het huidige weiland (ten zuiden van het erf) tot 1984 (deels) in gebruik geweest als boomgaard. In de daarop volgende periode is het betreffende deel in gebruik geweest als weiland en/of akkerland.

Volgens de Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG) is het erf begin 20^e eeuw bebouwd ge-raakt met enkele stallen en het huidige woonhuis. Het weiland is nimmer bebouwd geweest.

In de huidige situatie is de het erf bebouwd met een woning en enkele opstallen. Het erf is deels ver-hard met klinkers en asfalt.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

Voor zover bij de opdrachtgever en de Omgevingsdienst Regio Arnhem bekend, heeft er op de on-derzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden. Er zijn geen ophogingen, stortingen of slootdempingen bekend.

2.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Lingewaard blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

2.6 Belendende percelen/terreindelen

De onderzoekslocatie is gelegen in het buitengebied van Huissen. In bijlage 6 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de belendende percelen opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich een woonperceel en weiland;
- aan de oostzijde bevindt zich een braakliggend terrein;
- aan de zuidzijde bevindt zich een sloot;
- aan de westzijde bevindt zich een kassencomplex.

Uit de verzamelde informatie blijkt niet dat er vanuit de omliggende percelen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten. Van de aangrenzende percelen zijn echter geen bodemonderzoeksgegevens bekend.

2.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

2.8 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens de locatie te verkopen.

2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

Uit de "Bodemkwaliteitskaart en bodemfunctie klassenkaart Milieusamenwerking regio Arnhem" (CSO projectcode 08K118, oktober 2010) blijkt dat de locatie gezoneerd is als "Landbouw/natuur". Met betrekking tot zowel de boven- als de ondergrond bevindt de locatie zich in deelgebied "Landbouw/natuur".

Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

2.10 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 40 West (schaal 1:50.000), uit een kalkhoudende ooivaaggrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit zware zavel en lichte klei. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Echteld.

2.11 Geohydrologie

De onderzoekslocatie is gelegen in het rivierengebied. Ten noordoosten van de onderzoekslocatie stroomt de rivier het Pannerdensch kanaal, ten noordoosten stroomt de rivier de Nederrijn.

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ± 25 m en wordt gevormd door de grove en grindrijke Formatie van Kreftenheye. Op deze formatie liggen de stroomgordel- en komafzettingen, behorende tot de Formatie van Echteld, met een dikte van ± 3 m. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door slecht doorlatende afzettingen van de Formatie van Kedichem met een dikte van 10 m.

De gemiddelde grondwaterstand van het freatisch grondwater bedraagt ± 8 m +NAP, waardoor het grondwater zich op ± 2 m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 40 West, 1981 (schaal 1:50.000), in noordwestelijke richting. Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

3 CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Ten behoeve van het bodemonderzoek is, op basis van het vooronderzoek, een aantal deellocaties geïdentificeerd. In tabel I zijn de onderzoeksstrategieën, die van toepassing zijn op de betreffende deellocaties, weergegeven.

Tabel I. Onderzoeksstrategie

Deellocatie	Oppervlakte	Verwachte stoffen	Onderzoeksstrategie
A: erf	± 2.200 m ²	-	ONV
B: weiland	$\pm 1,4$ ha	- (*A)	ONV-GR
(*A) Gelet op de aanleiding van het onderzoek en het historisch gebruik van een deel van de onderzoekslocatie als boomgaard is de bovengrond aanvullend onderzocht op organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB).			

Onderzoeksstrategieën volgens NEN-5740:

ONV : Onverdacht
ONV-GR : Grootschalig onverdacht

4 VELDWERK

4.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldwerk van het verkennend bodemonderzoek omvat het zintuiglijk beoordelen van aanwezige bodemlagen door middel van het handmatig opboren van bodemmateriaal. De aanwezige bodemlagen worden hierbij nauwkeurig beschreven en de posities van de betreffende monsternamenpunten worden op kaart vastgelegd. De zintuiglijke beoordeling van de grond vormt de basis van de keuzes bij de inzet van de chemische analyse. Voor de bemonstering van grondwater, ten behoeve van chemische analyse, wordt gebruik gemaakt van te plaatsen peilbuizen.

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de onderzoeksprotocollen, zoals weergegeven in tabel II en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuizen. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

Het veldwerk is op 10 februari 2016 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer A.G.C. Rondeel. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

Tabel II. Uitgevoerde werkzaamheden

Deellocatie	Oppervlakte	Strategie	Veldwerk		Analyses	
			Boringen/peilbuizen	Verharding	Grond	Grondwater
A: erf	± 2.200 m ²	ONV	9 (1,0 m -mv) 2 (2,0 m -mv) 1 (peilbuis)	onbekend	standaardpakket (3x)	standaardpakket (1x)
B: weiland	± 1,4 ha	ONV-GR	15 (0,5 m -mv) 4 (2,0 m -mv) 2 (peilbuis)	onverhard	standaardpakket + OCB (2x) standaardpakket (2x)	standaardpakket (2x)

De boringen zijn geplaatst met behulp van een edelmanboor. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn. Voor de geplaatste peilbuizen geldt dat het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 10 februari 2016 is ingeschat. De peilbuizen zijn direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

4.2.1 Grond

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig zandige klei. De bovengrond is bovendien, tot een maximale diepte van 1,3 m -mv zwak tot matig humeus. De ondergrond is plaatselijk zwak tot matig gleyhoudend.

De bovengrond van het erfdeel is plaatselijk zwak puin- en kolengruis. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707 ("Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond") zijn uitgevoerd. De uitkomst van het onderzoek is met betrekking tot de parameter asbest derhalve indicatief.

4.2.2 Grondwater

De grondwaterbemonstering is op 18 februari 2016 uitgevoerd door de heer A.F.W. Geven. Deze medewerker van Ecoconsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

De bemonstering is uitgevoerd conform de eisen uit het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 en de NEN 5744:2011. De bemonstering heeft plaatsgevonden nadat de EGV een constante waarde werd bereikt, met inachtneming het voorgeschreven afpompvolume en afpompdebiet. Na afronding van het voerpompen is de troebelheid gemeten. Bij de bemonstering is gebruik gemaakt van schone kunststofslangen en is voorkomen dat er gas- of luchtballen in de monsters zijn gekomen. De watermonsters ten behoeve van de analyse op metalen zijn in het veld gefiltreerd. Tabel III geeft een overzicht van de grondwaterstand en de in het veld bepaalde waarde van de troebelheid.

Tabel III. Overzicht gegevens peilbuizen en veldmetingen grondwater

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 18 februari 2016 (m -mv)	Elektrisch Geleidingsvermogen ($\mu\text{S/cm}$)	Troebelheid (NTU)
A01	centraal op onderzoekslocatie	2,0-3,0	1,39	958	17
B07	stroomopwaarts	1,5-2,5	0,84	616	24
B16	stroomafwaarts	1,4-2,4	0,76	564	22

Tijdens de grondwaterbemonstering zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen..

5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Uitvoering analyses

Alle grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 9 grondmengmonsters samengesteld (6 grondmengmonsters van de bovengrond en 3 grondmengmonsters van de ondergrond). De 9 grondmengmonsters en de 3 grondwatermonsters zijn geanalyseerd op één van de volgende pakketten:

- *standaardpakket grond:*
droge stof, lutum, organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;
- *organochloor bestrijdingsmiddelen grond*
droge stof, lutum, organische stof, organochloor bestrijdingsmiddelen (OCB);
- *standaardpakket grondwater:*
metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Na bekend worden van de analyseresultaten zijn de individuele grondmonsters, waaruit de grondmengmonsters MMA1 en MMB2 zijn samengesteld, separaat geanalyseerd op de parameters PAK of koper en lood.

Tabel IV geeft een overzicht van de samenstelling van de grond(meng)monsters en de analysepakketten.

Tabel IV. Overzicht van de samenstelling van de grond(meng)monsters en de analysepakketten

Grond(meng)-monster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MMA1	A02 (0-50) + A06 (0-50) + A07 (8-50) + A08 (15-60) + A09 (0-50) + A10 (0-50)	standaardpakket	bovengrond erfdeel (zwak puin- en kolengruishoudend)
MMA2	A01 (0-50) + A03 (0-50) + A04 (0-50) + A05 (0-50) + A11 (0-50) + A12 (0-30)	standaardpakket	bovengrond erfdeel (zintuiglijk schoon)
MMA3	A01 (130-180) + A03 (100-150) + A05 (50-100) + A07(50-100) + A09 (50-100) + A11 (150-200)	standaardpakket	ondergrond erfdeel (zintuiglijk schoon)
MMB1	B02 (0-50) + B03 (0-50) + B04 (0-50) + B07 (0-50) + B08 (0-50) + B09 (0-50)	standaardpakket	bovengrond noordelijk terreindeel weiland (zintuiglijk schoon)
MMB2	B11 (0-50) + B12 (0-50) + B14 (0-50) + B16 (0-50) + B20 (0-50) + B21 (0-50)	standaardpakket	bovengrond zuidelijk terreindeel weiland (zintuiglijk schoon)
MMB3	B02 (100-150) + B07 (80-110) + B07 (170-200) + B09 (150-200)	standaardpakket	ondergrond noordelijk terreindeel weiland (zintuiglijk schoon)
MMB4	B11 (50-100) + B16 (90-130) + B16 (160-200) + B21 (150-200)	standaardpakket	ondergrond zuidelijk terreindeel weiland (zintuiglijk schoon)
MMB5	B02 (0-30) + B03 (0-30) + B04 (0-30) + B07 (0-30) + B08 (0-30) + B09 (0-30)	OCB	bovengrond noordelijk terreindeel weiland (zintuiglijk schoon)
MMB6	B11 (0-30) + B12 (0-30) + B14 (0-30) + B16 (0-30) + B20 (0-30) + B21 (0-30)	OCB	bovengrond zuidelijk terreindeel weiland (zintuiglijk schoon)
<i>Uitsplitsing MMA1</i>			
A02-1	A02 (0-50)	PAK + organische stof	uitsplitsing MMA1
A06-1	A06 (0-50)	PAK + organische stof	uitsplitsing MMA1
A07-1	A07 (8-50)	PAK + organische stof	uitsplitsing MMA1
A08-1	A08 (15-60)	PAK + organische stof	uitsplitsing MMA1
A09-1	A09 (0-50)	PAK + organische stof	uitsplitsing MMA1
A10-1	A10 (0-50)	PAK + organische stof	uitsplitsing MMA1
<i>Uitsplitsing MMB2</i>			
B11-2	B11 (0-50)	koper, lood + organische stof en lutum	uitsplitsing MMB2
B12-2	B12 (0-50)	koper, lood + organische stof en lutum	uitsplitsing MMB2
B14-2	B14 (0-50)	koper, lood + organische stof en lutum	uitsplitsing MMB2
B16-2	B16 (0-50)	koper, lood + organische stof en lutum	uitsplitsing MMB2
B20-2	B20 (0-50)	koper, lood + organische stof en lutum	uitsplitsing MMB2
B21-2	B21 (0-50)	koper, lood + organische stof en lutum	uitsplitsing MMB2

5.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater elk drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde:*

deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;

- *streefwaarde:*

deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;

- *tussenwaarde:*

deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;

- *interventiewaarde:*

deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid van de sanering te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). De gemeten gehalten zijn door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst.

De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4a. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- | | |
|------------------------|--|
| - niet verontreinigd: | gehalte $\leq$ achtergrondwaarde en/of detectielimiet; |
| - licht verontreinigd: | gehalte $>$ achtergrondwaarde en $\leq$ tussenwaarde; |
| - matig verontreinigd: | gehalte $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde; |
| - sterk verontreinigd: | gehalte $>$ interventiewaarde. |

Grondwater:

- | | |
|------------------------|---|
| - niet verontreinigd: | concentratie $\leq$ streefwaarde en/of detectielimiet; |
| - licht verontreinigd: | concentratie $>$ streefwaarde en $\leq$ tussenwaarde; |
| - matig verontreinigd: | concentratie $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde; |
| - sterk verontreinigd: | concentratie $>$ interventiewaarde. |

5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel V geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel V. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MMA1	A02 (0-50) + A06 (0-50) + A07 (8-50) + A08 (15-60) + A09 (0-50) + A10 (0-50)	barium kobalt koper kwik nikkel lood zink minerale olie	-	PAK
MMA2	A01 (0-50) + A03 (0-50) + A04 (0-50) + A05 (0-50) + A11 (0-50) + A12 (0-30)	kobalt koper nikkel lood zink PCB PAK	-	-
MMA3	A01 (130-180) + A03 (100-150) + A05 (50-100) + A07(50-100) + A09 (50-100) + A11 (150-200)	PCB	-	-
MMB1	B02 (0-50) + B03 (0-50) + B04 (0-50) + B07 (0-50) + B08 (0-50) + B09 (0-50)	kobalt koper kwik nikkel lood zink		
MMB2	B11 (0-50) + B12 (0-50) + B14 (0-50) + B16 (0-50) + B20 (0-50) + B21 (0-50)	kwik zink	koper	lood
MMB3	B02 (100-150) + B07 (80-110) + B07 (170-200) + B09 (150-200)	-	-	-
MMB4	B11 (50-100) + B16 (90-130) + B16 (160-200) + B21 (150-200)	-	-	-
MMB5	B02 (0-30) + B03 (0-30) + B04 (0-30) + B07 (0-30) + B08 (0-30) + B09 (0-30)	-	-	-
MMB6	B11 (0-30) + B12 (0-30) + B14 (0-30) + B16 (0-30) + B20 (0-30) + B21 (0-30)	-	-	-
<i>Uitsplitsing MMA1</i>				
A02-1	A02 (0-50)	PAK	-	-
A06-1	A06 (0-50)	-	-	-
A07-1	A07 (8-50)	PAK	-	-
A08-1	A08 (15-60)	PAK	-	-
A09-1	A09 (0-50)	PAK	-	-
A10-1	A10 (0-50)	-	-	PAK
<i>Uitsplitsing MMB2</i>				
B11-2	B11 (0-50)	-	-	-
B12-2	B12 (0-50)	-	-	-

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
B14-2	B14 (0-50)	-	-	-
B16-2	B16 (0-50)	-	-	-
B20-2	B20 (0-50)	-	-	-
B21-2	B21 (0-50)	-	-	-

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

Tabel VI. Overschrijdingen toetsingskader grondwater

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
A01	centraal op onderzoekslocatie	barium	-	-
B07	stroomopwaarts	barium	-	-
B16	stroomafwaarts	-	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten.

6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Projectbureau Herstructurering Glastuinbouw Huissen Angeren een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan het Steenbergerveld 11 te Huissen in de gemeente Lingewaard.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen verkoop van de onderzoekslocatie.

Er zijn op basis van het vooronderzoek, tijdens de terreininspectie en bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

Op de onderzoekslocatie zijn de volgende deellocaties onderzocht:

A: *erf*

Lokaal is de bovengrond zwak puin- en kolengruishoudend. Voor het overige zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. De puin- en kolengruishoudend bovengrond is over het algemeen analytisch licht verontreinigd met enkele metalen, minerale olie en lokaal met PAK. Lokaal (boring A10) is de puin- en kolengruishoudend bovengrond analytisch sterk verontreinigd met PAK. De zintuiglijk schone bovengrond is analytisch licht verontreinigd met enkele metalen, PCB en PAK. De ondergrond is analytisch licht verontreinigd met PCB.

Het grondwater is licht verontreinigd met barium.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, verworpen. Econsultancy adviseert om een nader onderzoek uit te voeren naar de aard en de omvang van de geconstateerde verontreiniging met PAK, ter plaatse van boring A10.

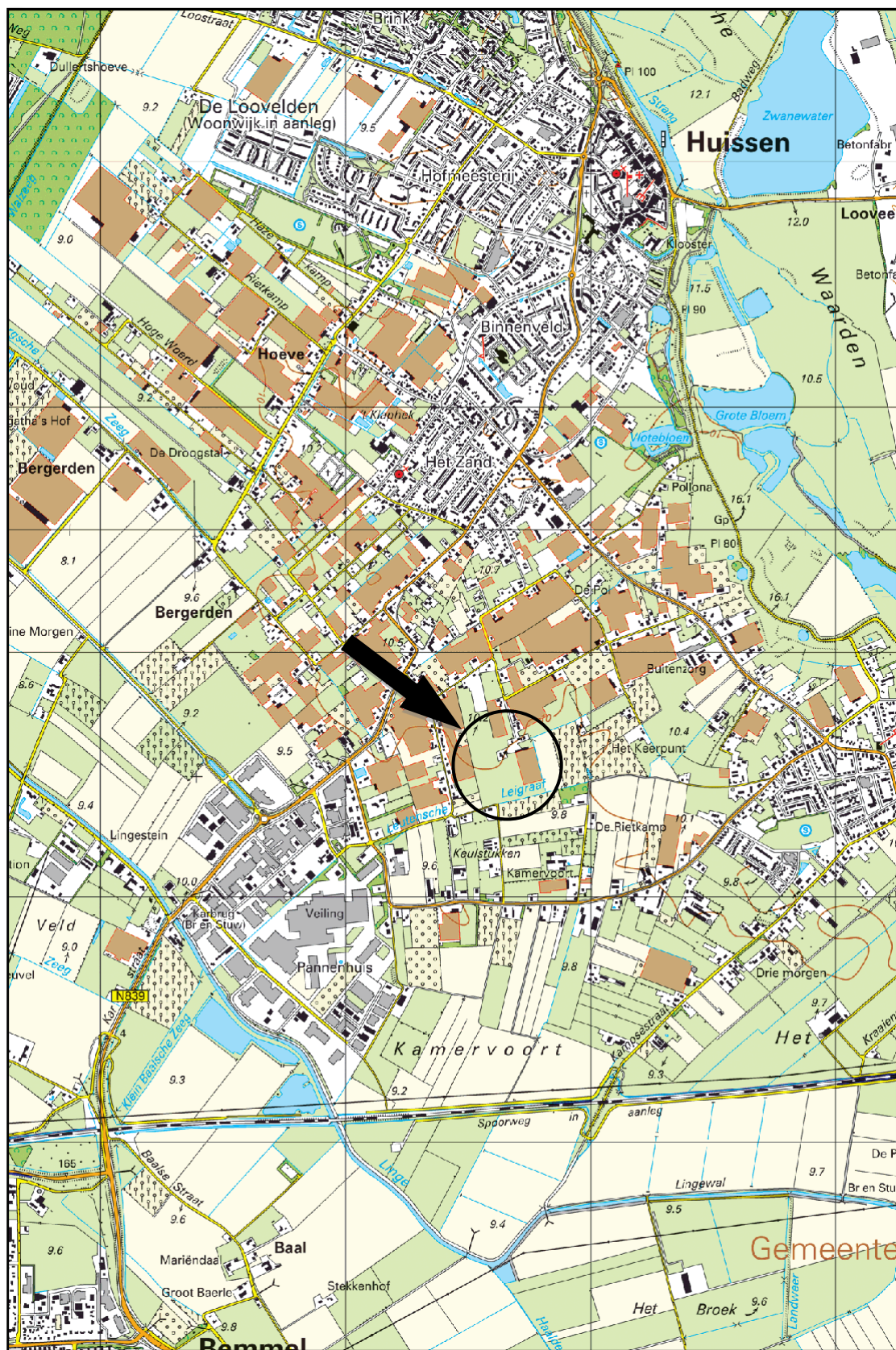
B: *weiland*

In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen. In de bovengrond zijn geen verontreinigingen met OCB aangetoond. De bovengrond van het noordelijke terreindeel is licht verontreinigd met enkele metalen. De bovengrond van het zuidelijke terreindeel is eveneens licht verontreinigd met enkele metalen. Een in eerste instantie aangetoonde matige verontreiniging met koper en een sterke verontreiniging met lood is na verificatie niet meer aangetoond.

In het grondwater is lokaal een lichte verontreiniging met barium aangetoond.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, niet bevestigd. Echter, gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er ter plaatse van het weiland géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse géén belemmeringen voor de verkoop van de onderzoekslocatie. Ten aanzien van een eventuele aanvraag van een omgevingsvergunning bestaan ook vanuit milieuhygiënische geen belemmeringen voor dit deel van de onderzoekslocatie.

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



Legenda

Boringen	
Omschrijving	Symbol
Boring tot 0,5 m -mv	
Boring tot 1,0 m -mv	
Boring tot 1,5 m -mv	
Boring tot 2,0 m -mv	
Boring tot 2,5 m -mv	
Boring tot 3,0 m -mv	
Boring tot 3,5 m -mv	
Boring tot 4,0 m -mv	
Boring tot 4,5 m -mv	
Boring tot 5,0 m -mv	
Peilbuis	
Peilbuis (diep)	
Voorgaande boring tot 0,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 1,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 1,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 2,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 2,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 3,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 3,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 4,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 4,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 5,0 m -mv	
Voorgaande peilbuis	
Voorgaande peilbuis (diep)	
Kernboring 80 mm	
Kernboring 120 mm + boring tot 0,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 1,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 1,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 2,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 2,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 3,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 3,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 4,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 4,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 5,0 m -mv	
Kernboring 120 mm	

Boringen	
Omschrijving	Symbol
Asbestgat 30x30x50	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 5,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + peilbuis	
Asbestgat 30x30x50 + peilbuis (diep)	
Asbestgat 100x100x50	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 5,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + peilbuis	
Asbestgat 100x100x50 + peilbuis (diep)	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 0,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 1,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 1,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 2,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 2,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 3,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 3,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 4,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 4,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 5,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis	
Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis (diep)	

Symbolen	
Omschrijving	Symbol
Asfalt	
Beton	
Boom	
Bos	
Braak	
Depothoogte	
Fotoname	
Mangat	
Gras	
Grind	
Haag	
Klinker	
Oliefetafscheider	
Ontgravingsdiepte	
Ontluchtingspunt	
Onverhard	
Parkeerplaats	
Pomp	
Puinverharding	
Sleuf 200x40x50cm	
Spoorbaan	
Stelconplaat	
Struik	
Talud	
Tegel	
Vloestofdichte vloer	
Vulpunt	
Water	
Zeshoek tegel	
Zinkput	
Asbestverdacht plaatmateriaal op maaiveld	
Hekwerk	
Toekomstige bebouwing	
Voormalige bebouwing	
Bebouwing	
Locatiegrens	

Verontreiniging	
Omschrijving	Symbol
Ontgravingsvak	
Niet verontreinigd	
AW/S-waarde contour	
T-waarde contour	
I-waarde contour	
Niet verontreinigd	
Licht verontreinigd	
Matig verontreinigd	
Sterk verontreinigd	
Verspreiding verontreiniging onbekend	

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.

Bijlage 2c Kadastrale gegevens



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 3 maart 2016

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:2000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

HUISSEN

M

325

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

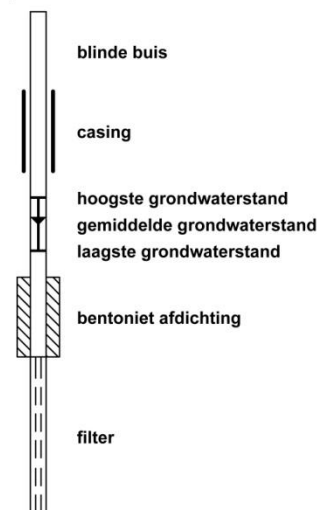
zand

	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

peilbuis



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

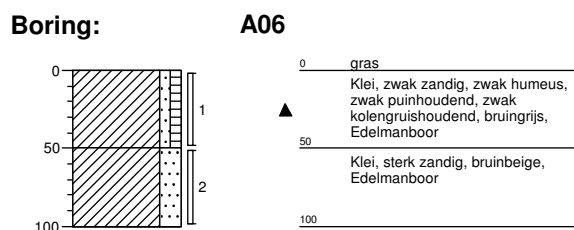
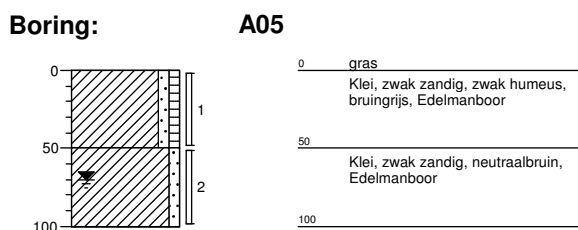
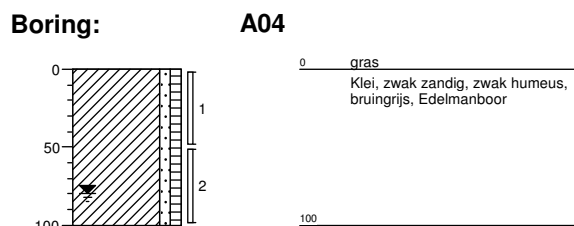
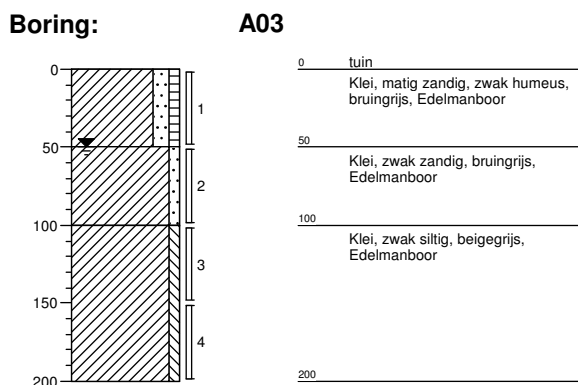
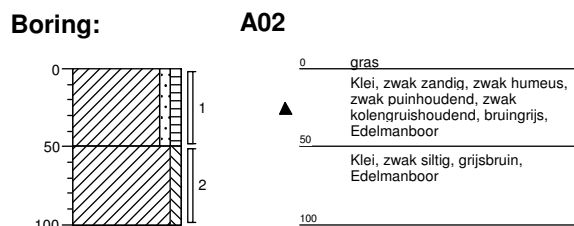
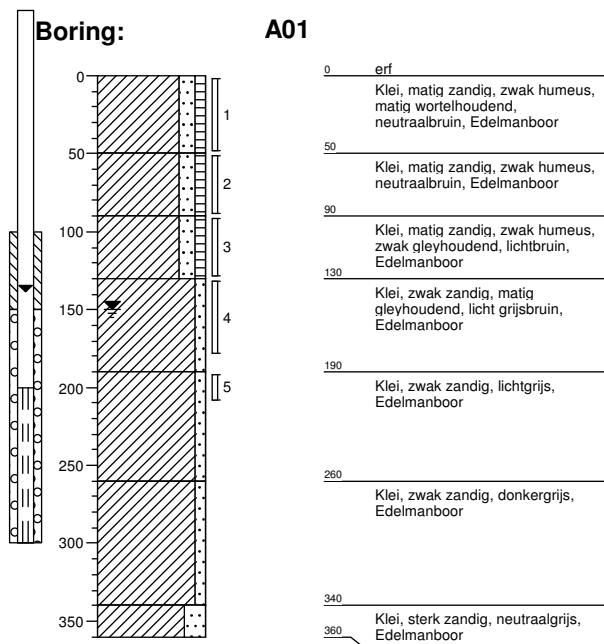
	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

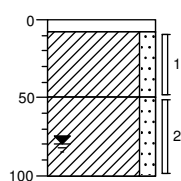
overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand (tijdens veldwerk)
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water



Boring:

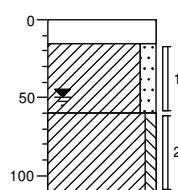
A07



0	klinker
8	
▲	Klei, matig zandig, matig puinhoudend, zwak kolengruishoudend, bruingrijs, Edelmanboor
50	
▲	Klei, matig zandig, beigegrijs, Edelmanboor
100	

Boring:

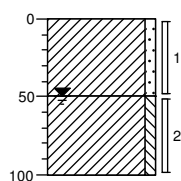
A08



0	asfalt
▲ 15	Volledig asfalt, zwak puinhoudend, zwak betonhoudend, Edelmanboor, freesasfalt
▲ 60	Klei, matig zandig, zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend, bruingrijs, Edelmanboor
110	Klei, zwak siltig, grijsbruin, Edelmanboor

Boring:

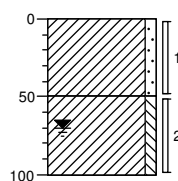
A09



0	braak
▲	Klei, zwak zandig, zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend, bruingrijs, Edelmanboor
50	
▲	Klei, zwak siltig, beigegrijs, Edelmanboor
100	

Boring:

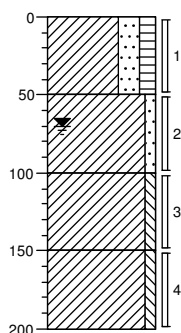
A10



0	gras
▲	Klei, zwak zandig, zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend, bruingrijs, Edelmanboor
50	
▲	Klei, zwak siltig, beigegrijs, Edelmanboor
100	

Boring:

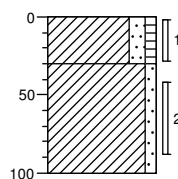
A11



0	gras
▲	Klei, sterk zandig, matig humeus, grijsbruin, Edelmanboor
50	
▲	Klei, zwak zandig, zwak houthoudend, bruingrijs, Edelmanboor
100	
▲	Klei, zwak siltig, beigegrijs, Edelmanboor
150	
▲	Klei, zwak siltig, beigegrijs, Edelmanboor
200	

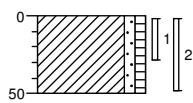
Boring:

A12



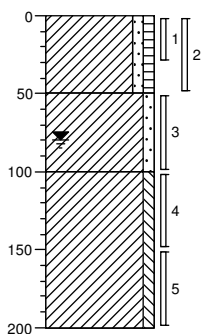
0	gras
▲	Klei, matig zandig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor
30	
▲	Klei, zwak zandig, beigegrijs, Edelmanboor
100	

Boring: B01



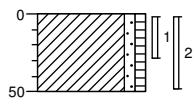
0 gras
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor
50

Boring: B02



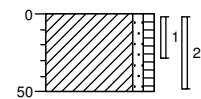
0 gras
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor
50
Klei, zwak zandig, bruingrijs,
Edelmanboor
100
Klei, zwak siltig, beigegrijs,
Edelmanboor
200

Boring: B03



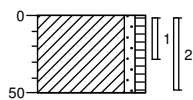
0 gras
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor
50

Boring: B04



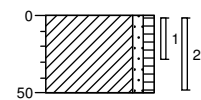
0 gras
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor
50

Boring: B05

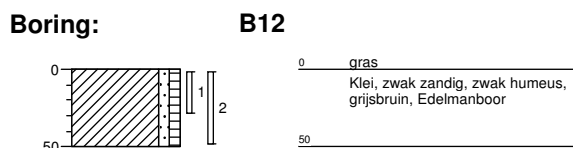
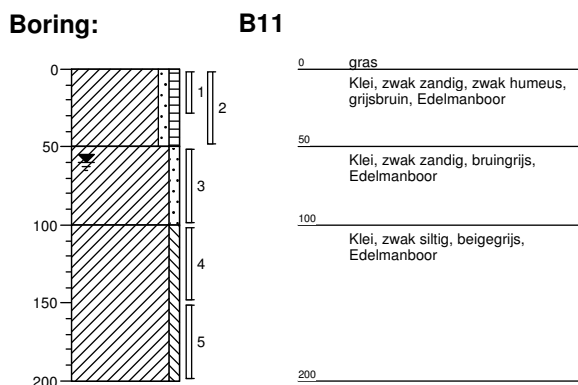
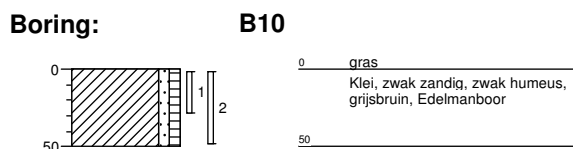
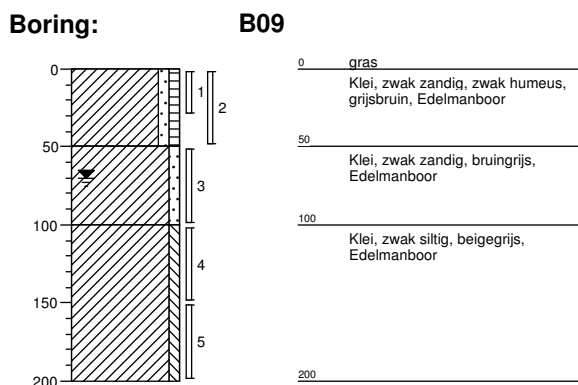
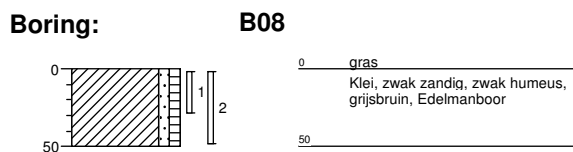
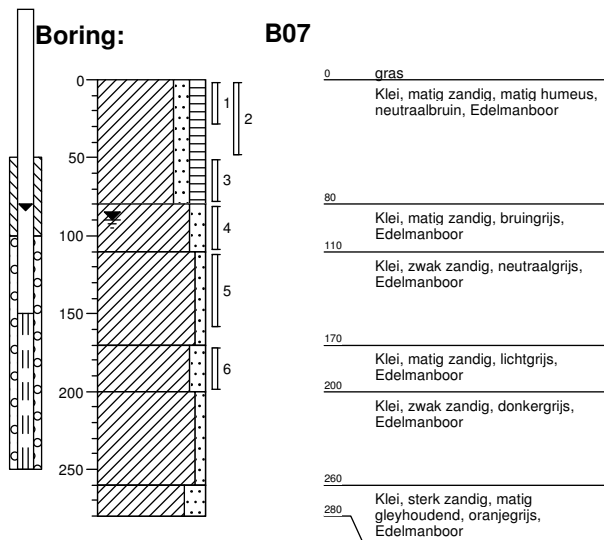


0 gras
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor
50

Boring: B06

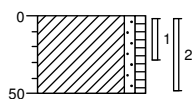


0 gras
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor
50



Boring:

B13

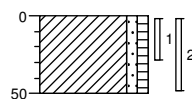


0 gras
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

50

Boring:

B14

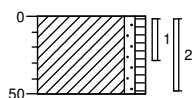


0 gras
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

50

Boring:

B15

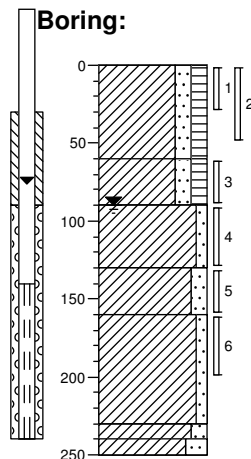


0 gras
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

50

Boring:

B16



0 gras
Klei, matig zandig, matig humeus,
neutraalbruin, Edelmanboor

60

Klei, matig zandig, matig humeus,
donkerbruin, Edelmanboor

90

Klei, zwak zandig, donkergrijs,
Edelmanboor

130

Klei, matig zandig, neutraalgrijs,
Edelmanboor

160

Klei, zwak zandig, donkergrijs,
Edelmanboor

230

Klei, matig zandig, neutraalgrijs,
Edelmanboor

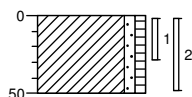
240

Klei, sterk zandig, matig
gleyhoudend, licht oranje-grijs,
Edelmanboor

250

Boring:

B17

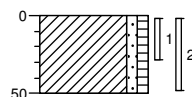


0 gras
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

50

Boring:

B18

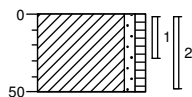


0 gras
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

50

Boring:

B19

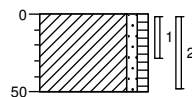


0 gras
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

50

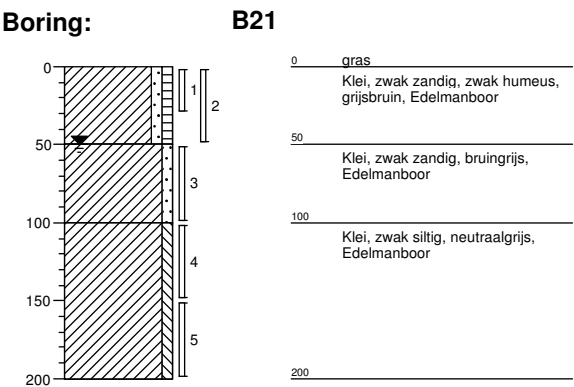
Boring:

B20



0 gras
Klei, zwak zandig, zwak humeus,
grijsbruin, Edelmanboor

50



Bijlage 4a Analysecertificaten

Econsultancy
T.a.v. S. Schut
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analysecertificaat

Datum: 17-Feb-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016016317/1
Uw project/verslagnummer	15126514
Uw projectnaam	LIN.GEM.NEN
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	10-Feb-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: BNPA NL2A

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 15126514
 Uw projectnaam LIN.GEM.NEN
 Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2016016317/1
 Startdatum 11-Feb-2016
 Rapportagedatum 17-Feb-2016/09:27
 Bijlage A,B,C
 Pagina 1/5

Monsternemer Toebes
 Monstermatrix Grond; 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)	81.5	79.0	76.9	81.9	81.9
S Organische stof	% (m/m) ds	5.6	3.9	2.2	3.8	2.5
Q Gloeirest	% (m/m) ds	93.7	95.2	96.4	96.0	96.4
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	10.1	12.2	19.6	3.1	15.7
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	170	95	140	80	78
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.64	0.40	0.25	0.35	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	9.1	9.5	11	8.8	9.1
S Koper (Cu)	mg/kg ds	32	43	16	27	92
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.18	0.078	0.054	0.13	1.1
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	23	25	29	23	18
S Lood (Pb)	mg/kg ds	150	51	25	42	860
S Zink (Zn)	mg/kg ds	210	110	65	73	130
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	3.4	<3.0	<3.0	<3.0	3.1
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	14	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	53	<5.0	<5.0	<5.0	5.5
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	98	12	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	47	8.3	<5.0	<5.0	5.1
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	17	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	230	<35	<35	<35	<35
Chromatogram olie (GC)		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	MMA1 A02 (0-50) A06 (0-50) A07 (8-50) A08 (15-60) A09 (0-50) A10 (0-50)	10-Feb-2016	8901698
2	MMA2 A01 (0-50) A03 (0-50) A04 (0-50) A05 (0-50) A11 (0-50) A12 (0-30)	10-Feb-2016	8901699
3	MMA3 A01 (130-180) A03 (100-150) A05 (50-100) A07 (50-100) A09 (50-100) A11 (150-2010)	10-Feb-2016	8901700
4	MMB1 B02 (0-50) B03 (0-50) B04 (0-50) B07 (0-50) B08 (0-50) B09 (0-50)	10-Feb-2016	8901701
5	MMB2 B11 (0-50) B12 (0-50) B14 (0-50) B16 (0-50) B20 (0-50) B21 (0-50)	10-Feb-2016	8901702

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: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPNL2A

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 15126514
Uw projectnaam LIN.GEM.NEN
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2016016317/1
Startdatum 11-Feb-2016
Rapportagedatum 17-Feb-2016/09:27
Bijlage A,B,C
Pagina 2/5

Monsternemer Toebes
Monstermatrix Grond; 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	0.0015	0.0034	0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	0.0015	0.0039	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	0.0012	0.0020	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0070	0.012	0.0052	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	1.4	<0.050	<0.050	<0.050	0.067
S Fenanthreen	mg/kg ds	8.3	0.23	<0.050	<0.050	0.16
S Anthraceen	mg/kg ds	1.4	0.060	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	9.9	0.77	0.071	<0.050	0.16
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	5.2	0.33	<0.050	<0.050	0.058
S Chryseen	mg/kg ds	5.0	0.43	<0.050	<0.050	0.073
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	2.1	0.20	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	3.9	0.31	<0.050	<0.050	0.057
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	2.4	0.20	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	2.3	0.25	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	42	2.8	0.39	0.35 ¹⁾	0.72

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MMA1 A02 (0-50) A06 (0-50) A07 (8-50) A08 (15-60) A09 (0-50) A10 (0-50)	10-Feb-2016	8901698
2	MMA2 A01 (0-50) A03 (0-50) A04 (0-50) A05 (0-50) A11 (0-50) A12 (0-30)	10-Feb-2016	8901699
3	MMA3 A01 (130-180) A03 (100-150) A05 (50-100) A07 (50-100) A09 (50-100) A11 (150-2010)	10-Feb-2016	8901700
4	MMB1 B02 (0-50) B03 (0-50) B04 (0-50) B07 (0-50) B08 (0-50) B09 (0-50)	10-Feb-2016	8901701
5	MMB2 B11 (0-50) B12 (0-50) B14 (0-50) B16 (0-50) B20 (0-50) B21 (0-50)	10-Feb-2016	8901702

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: NL71BNP0227924525
BIC: BNPNL2A

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 15126514
Uw projectnaam LIN.GEM.NEN
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2016016317/1
Startdatum 11-Feb-2016
Rapportagedatum 17-Feb-2016/09:27
Bijlage A,B,C
Pagina 3/5

Monsternemer Toebes
Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	73.5	75.4	78.4	75.5
S Organische stof	% (m/m) ds	2.2	2.7		
Q Gloeirest	% (m/m) ds	95.4	95.5		
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	34.0	26.3		
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	180	160		
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.24	0.24		
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	14	12		
S Koper (Cu)	mg/kg ds	22	18		
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.065	<0.050		
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5		
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	44	36		
S Lood (Pb)	mg/kg ds	22	19		
S Zink (Zn)	mg/kg ds	85	68		
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	5.0		
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	5.9		
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0		
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11		
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0		
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0		
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35		
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB					
S alfa-HCH	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010
S beta-HCH	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010
S gamma-HCH	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010
S delta-HCH	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MMB3 B02 (100-150) B07 (80-110) B07 (170-200) B09 (150-200)	10-Feb-2016	8901703
7	MMB4 B11 (50-100) B16 (90-130) B16 (160-200) B21 (150-200)	10-Feb-2016	8901704
8	MMB5 B02 (0-30) B03 (0-30) B04 (0-30) B07 (0-30) B08 (0-30) B09 (0-30)	10-Feb-2016	8901705
9	MMB6 B11 (0-30) B12 (0-30) B14 (0-30) B16 (0-30) B20 (0-30) B21 (0-30)	10-Feb-2016	8901706

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: NL71BNP0227924525
BIC: BNPNL2A

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 15126514
Uw projectnaam LIN.GEM.NEN
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2016016317/1
Startdatum 11-Feb-2016
Rapportagedatum 17-Feb-2016/09:27
Bijlage A,B,C
Pagina 4/5

Monsternemer Toebes
Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
S Hexachloorbenzeen	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010
S Heptachloor	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010
S Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010
S Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010
S Hexachloorbutadieen	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010
S Aldrin	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010
S Dieldrin	mg/kg ds			0.0022	<0.0010
S Endrin	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010
S Isodrin	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010
S Telodrin	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010
S alfa-Endosulfan	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010
Q beta-Endosulfan	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010
S Endosulfansulfaat	mg/kg ds			<0.0020	<0.0020
S alfa-Chloordaan	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010
S gamma-Chloordaan	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010
S o,p'-DDT	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010
S p,p'-DDT	mg/kg ds			0.0038	0.0026
S o,p'-DDE	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010
S p,p'-DDE	mg/kg ds			0.012	0.0061
S o,p'-DDD	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010
S p,p'-DDD	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010
S HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds			0.0021 ¹⁾	0.0021 ¹⁾
S Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds			0.0036	0.0021 ¹⁾
S Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds			0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾
S DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds			0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾
S DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds			0.013	0.0068
S DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds			0.0045	0.0033
S DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds			0.019	0.012
S Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds			0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾
S OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds			0.031	0.022
S OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds			0.032	0.023

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MMB3 B02 (100-150) B07 (80-110) B07 (170-200) B09 (150-200)	10-Feb-2016	8901703
7	MMB4 B11 (50-100) B16 (90-130) B16 (160-200) B21 (150-200)	10-Feb-2016	8901704
8	MMB5 B02 (0-30) B03 (0-30) B04 (0-30) B07 (0-30) B08 (0-30) B09 (0-30)	10-Feb-2016	8901705
9	MMB6 B11 (0-30) B12 (0-30) B14 (0-30) B16 (0-30) B20 (0-30) B21 (0-30)	10-Feb-2016	8901706

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: NL71BNP0227924525
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 15126514
Uw projectnaam LIN.GEM.NEN
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2016016317/1
Startdatum 11-Feb-2016
Rapportagedatum 17-Feb-2016/09:27
Bijlage A,B,C
Pagina 5/5

Monsternemer Toebes
Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010		
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010		
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010		
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010		
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010		
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010		
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010		
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾		
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050		
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050		
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050		
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050		
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050		
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050		
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050		
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050		
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050		
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050		
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾		

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MMB3 B02 (100-150) B07 (80-110) B07 (170-200) B09 (150-200)	10-Feb-2016	8901703
7	MMB4 B11 (50-100) B16 (90-130) B16 (160-200) B21 (150-200)	10-Feb-2016	8901704
8	MMB5 B02 (0-30) B03 (0-30) B04 (0-30) B07 (0-30) B08 (0-30) B09 (0-30)	10-Feb-2016	8901705
9	MMB6 B11 (0-30) B12 (0-30) B14 (0-30) B16 (0-30) B20 (0-30) B21 (0-30)	10-Feb-2016	8901706

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: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A



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. 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).

Akkoord
Pr.coörd.



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016016317/1

Pagina 1/2

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8901698	A02	1	0	50	0532689861	MMR1 A02 (0-50) A06 (0-50) A07
8901698	A06	1	0	50	0532691217	
8901698	A07	1	8	50	0532691209	
8901698	A08	1	15	60	0532691207	
8901698	A09	1	0	50	0532840677	
8901698	A10	1	0	50	0532691750	MMR2 A01 (0-50) A03 (0-50) A04
8901699	A01	1	0	50	0532691985	
8901699	A03	1	0	50	0532691981	
8901699	A04	1	0	50	0532691215	
8901699	A05	1	0	50	0532840675	
8901699	A11	1	0	50	0532691751	MMR3 A01 (130-180) A03 (100-150)
8901699	A12	1	0	30	0532691749	
8901700	A05	2	50	100	0532677921	
8901700	A07	2	50	100	0532677918	
8901700	A09	2	50	100	0532677917	
8901700	A03	3	100	150	0532677924	MMB1 B02 (0-50) B03 (0-50) B04
8901700	A01	4	130	180	0532677929	
8901700	A11	4	150	200	0532691105	
8901701	B02	2	0	50	0532691364	
8901701	B03	2	0	50	0532691093	
8901701	B04	2	0	50	0532691021	MMB2 B11 (0-50) B12 (0-50) B14
8901701	B07	2	0	50	0532691357	
8901701	B08	2	0	50	0532691761	
8901701	B09	2	0	50	0532691614	
8901702	B11	2	0	50	0532691765	
8901702	B12	2	0	50	0532691612	MMB3 B02 (100-150) B07 (80-110)
8901702	B14	2	0	50	0532691758	
8901702	B16	2	0	50	0532691361	
8901702	B20	2	0	50	0532691754	
8901702	B21	2	0	50	0532691602	
8901703	B02	4	100	150	0532691351	MMB4 B11 (50-100) B16 (90-130)
8901703	B07	4	80	110	0532691019	
8901703	B09	5	150	200	0532691100	
8901703	B07	6	170	200	0532691352	
8901704	B11	3	50	100	0532691766	
8901704	B16	4	90	130	0532691356	
8901704	B21	5	150	200	0532691606	

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
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

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 2016016317/1

Pagina 2/2

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8901704	B16	6	160	200	0532691355	MMB4 B11 (50-100) B16 (90-130)
8901705	B02	1	0	30	0532691349	MMB5 B02 (0-30) B03 (0-30) B04
8901705	B03	1	0	30	0532691092	
8901705	B04	1	0	30	0532691025	
8901705	B07	1	0	30	0532691029	
8901705	B08	1	0	30	0532691760	
8901705	B09	1	0	30	0532691613	
8901706	B11	1	0	30	0532691764	MMB6 B11 (0-30) B12 (0-30) B14
8901706	B12	1	0	30	0532691611	
8901706	B14	1	0	30	0532691759	
8901706	B16	1	0	30	0532691360	
8901706	B20	1	0	30	0532691755	
8901706	B21	1	0	30	0532691603	

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
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

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 2016016317/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld 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 2016016317/1

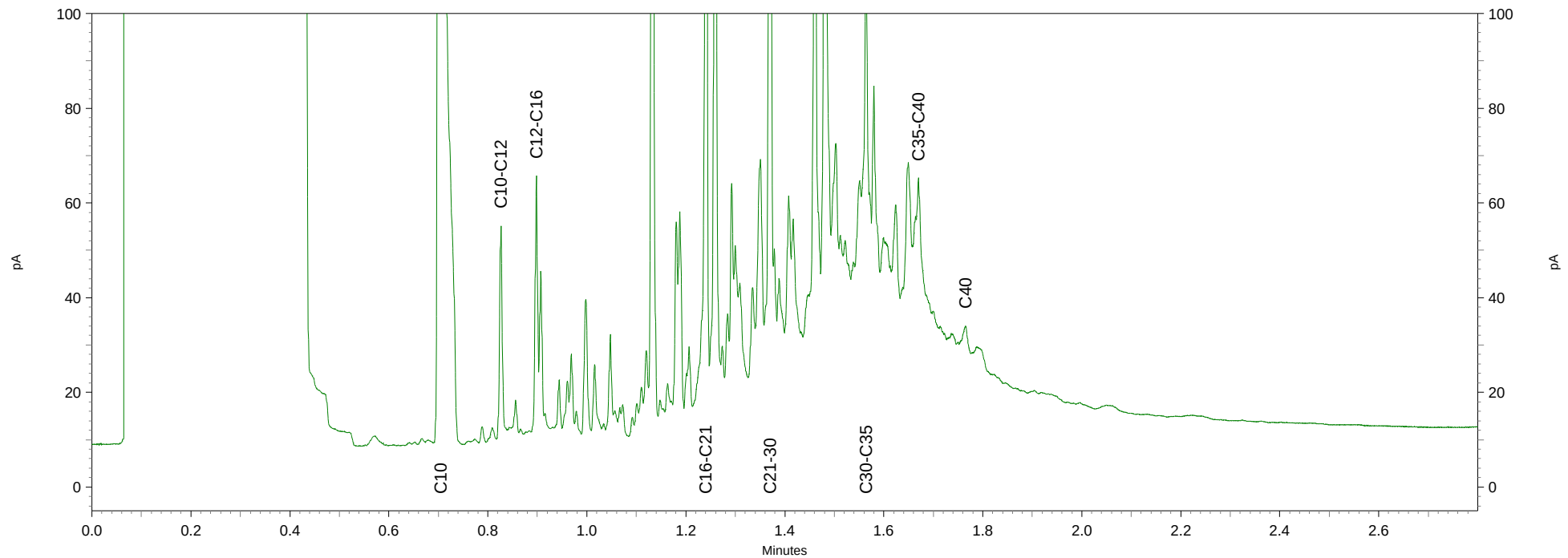
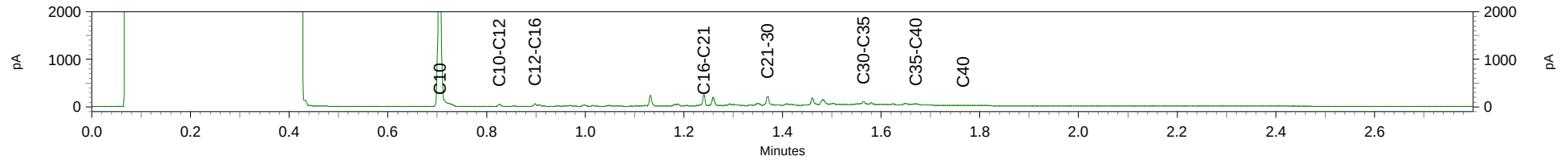
Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
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 M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
OCB (25)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3020-1/2/3
OCB som AP04/AS3X	W0262	GC-MS	Cf. pb 3020-1/2/3
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10 VR0M)	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 juli 2011.

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8901698
Certificate no.: 2016016317
Sample description.: MMA1 A02 (0-50) A06 (0-50) A07 (8-50) A08 (15-60)
V



Econsultancy
T.a.v. S. Schut
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analysecertificaat

Datum: 29-Feb-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016019987/1
Uw project/verslagnummer	15126514
Uw projectnaam	LIN.GEM.NEN
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	10-Feb-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: BNPA NL2A

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 15126514
Uw projectnaam LIN.GEM.NEN
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2016019987/1
Startdatum 22-Feb-2016
Rapportagedatum 27-Feb-2016/09:12
Bijlage A,B,C
Pagina 1/3

Monsternemer Toebes
Monstermatrix Grond; 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)	80.8	82.7	85.1	83.6	76.2
S Organische stof	% (m/m) ds	3.1 ¹⁾	4.0 ¹⁾	3.4 ¹⁾	3.7 ¹⁾	4.9 ¹⁾
Q Gloeirest	% (m/m) ds	96.6	95.6	96.2	95.9	94.7
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	0.068	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.85	<0.050	<0.050	0.68	1.1
S Anthraceen	mg/kg ds	0.20	<0.050	<0.050	0.24	0.39
S Fluorantheen	mg/kg ds	2.1	0.12	0.058	2.2	1.9
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.91	0.070	<0.050	1.1	1.0
S Chryseen	mg/kg ds	1.0	0.095	0.068	1.2	1.1
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.43	<0.050	<0.050	0.54	0.48
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.68	0.060	<0.050	0.94	0.90
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.48	0.058	0.062	0.66	0.67
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.55	0.064	0.062	0.60	0.59
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	7.2	0.61	0.46	8.3	8.1

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	A02-1 A02 (0-50)	10-Feb-2016	8912396
2	A06-1 A06 (0-50)	10-Feb-2016	8912397
3	A07-1 A07 (8-50)	10-Feb-2016	8912398
4	A08-1 A08 (15-60)	10-Feb-2016	8912399
5	A09-1 A09 (0-50)	10-Feb-2016	8912400

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.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP00227924525
BIC: BNPNL2A

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 15126514
Uw projectnaam LIN.GEM.NEN
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2016019987/1
Startdatum 22-Feb-2016
Rapportagedatum 27-Feb-2016/09:12
Bijlage A,B,C
Pagina 2/3

Monsternemer Toebes
Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	75.2	82.2	81.0	81.1	80.7
S Organische stof	% (m/m) ds	6.2 ¹⁾	2.1	2.1	1.9	2.6
Q Gloeirest	% (m/m) ds	93.4	96.9	96.9	97.0	96.4
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds		13.4	14.7	15.7	14.5
Metalen						
S Koper (Cu)	mg/kg ds		17	20	18	20
S Lood (Pb)	mg/kg ds		29	23	27	32
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	0.29				
S Fenanthreen	mg/kg ds	3.7				
S Anthraceen	mg/kg ds	0.60				
S Fluorantheen	mg/kg ds	6.0				
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	2.7				
S Chryseen	mg/kg ds	3.3				
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1.4				
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2.5				
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.7				
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1.6				
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	24				

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	A10-1 A10 (0-50)	10-Feb-2016	8912401
7	B11-2 B11 (0-50)	10-Feb-2016	8912402
8	B12-2 B12 (0-50)	10-Feb-2016	8912403
9	B14-2 B14 (0-50)	10-Feb-2016	8912404
10	B16-2 B16 (0-50)	10-Feb-2016	8912405

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 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP00227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door
TUV 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 15126514
Uw projectnaam LIN.GEM.NEN
Uw ordernummer

Monsternemer Toebes
Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2016019987/1
Startdatum 22-Feb-2016
Rapportagedatum 27-Feb-2016/09:12
Bijlage A,B,C
Pagina 3/3

Analyse	Eenheid	11	12
Voorbehandeling			
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	81.5	82.4
S Organische stof	% (m/m) ds	2.3	2.3
Q Gloeirest	% (m/m) ds	96.7	96.5
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	14.8	16.6
Metalen			
S Koper (Cu)	mg/kg ds	17	18
S Lood (Pb)	mg/kg ds	22	26

Nr. Monsteromschrijving

11 B20-2 B20 (0-50)
12 B21-2 B21 (0-50)

Datum monstername 10-Feb-2016 8912406
10-Feb-2016 8912407

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl



BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPNL2A

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. 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).

Akkoord
Pr.coörd.



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016019987/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8912396	A02	1	0	50	0532689861	A02-1 A02 (0-50)
8912397	A06	1	0	50	0532691217	A06-1 A06 (0-50)
8912398	A07	1	8	50	0532691209	A07-1 A07 (8-50)
8912399	A08	1	15	60	0532691207	A08-1 A08 (15-60)
8912400	A09	1	0	50	0532840677	A09-1 A09 (0-50)
8912401	A10	1	0	50	0532691750	A10-1 A10 (0-50)
8912402	B11	2	0	50	0532691765	B11-2 B11 (0-50)
8912403	B12	2	0	50	0532691612	B12-2 B12 (0-50)
8912404	B14	2	0	50	0532691758	B14-2 B14 (0-50)
8912405	B16	2	0	50	0532691361	B16-2 B16 (0-50)
8912406	B20	2	0	50	0532691754	B20-2 B20 (0-50)
8912407	B21	2	0	50	0532691602	B21-2 B21 (0-50)

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
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

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 2016019987/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 pb 3).

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld 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 2016019987/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
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
Koper (Cu)	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
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10 VR0M)	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 juli 2011.

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).

Econsultancy
T.a.v. S. Schut
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analysecertificaat

Datum: 24-Feb-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016019783/1
Uw project/verslagnummer	15126514
Uw projectnaam	LIN.GEM.NEN
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	18-Feb-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 analyserecertificaat 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: BNPA NL2A

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 15126514
Uw projectnaam LIN.GEM.NEN
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2016019783/1
Startdatum 19-Feb-2016
Rapportagedatum 24-Feb-2016/07:57
Bijlage A,B,C
Pagina 1/2

Monsternemer Geven
Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2	3
Metalen				
S Barium (Ba)	µg/L	100	71	47
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0	2.4	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	<3.0	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10	<10	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen				
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen				
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
Nr. Monsteromschrijving				
1 A01-1-1				Datum monstername
2 B07-1-1				Monster nr.
3 B16-1-1				

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 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
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 15126514
Uw projectnaam LIN.GEM.NEN
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2016019783/1
Startdatum 19-Feb-2016
Rapportagedatum 24-Feb-2016/07:57
Bijlage A,B,C
Pagina 2/2

Monsternemer Geven
Monstermatrix Water; Water (AS3000)

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

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	A01-1-1	18-Feb-2016	8911655
2	B07-1-1	18-Feb-2016	8911656
3	B16-1-1	18-Feb-2016	8911657

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: NL71BNP0227924525
BIC: BNPNL2A



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. 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).

Akkoord
Pr.coörd.



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016019783/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8911655	A01	1	200	300	0680154486	A01-1-1
8911655	A01	2	200	300	0680154487	
8911655	A01	3	200	300	0800366534	
8911655					0680154486	
8911656	B07	1	150	250	0680154488	B07-1-1
8911656	B07	2	150	250	0800366796	
8911656	B07	3	150	250	0680154485	
8911656					0680154485	
8911657	B16	1	140	240	0680154496	B16-1-1
8911657	B16	2	140	240	0680154495	
8911657	B16	3	140	240	0800366751	
8911657					0680154496	

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
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

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 2016019783/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld 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 2016019783/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
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
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
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
VOC (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
DiChEtheen 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

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.

Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15126514
 Projectnaam LIN.GEM.NEN
 Datum monstername 10-02-2016
 Monsternemer Toebes
 Certificaatnummer 2016016317
 Startdatum 11-02-2016
 Rapportagedatum 17-02-2016

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		5,6						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		10,1						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	81,5						
Organische stof	% (m/m) ds	5,6	5,600					
Gloeirest	% (m/m) ds	93,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	10,1	10,10					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	170	327,3		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,64	0,8540	*	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	9,1	16,96	*	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	32	47,17	*	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,18	0,2229	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	23	40,05	*	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	150	194,1	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	210	331,5	*	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	3,4						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	14						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	53						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	98						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	47						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	17						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	230	410,7	*	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB 138	mg/kg ds	0,0015	0,0026					
PCB 153	mg/kg ds	0,0015	0,0026					
PCB 180	mg/kg ds	0,0012	0,0021					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,007	0,0125	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	1,4	1,400					
Fenantheen	mg/kg ds	8,3	8,300					
Anthraceen	mg/kg ds	1,4	1,400					
Fluorantheen	mg/kg ds	9,9	9,900					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	5,2	5,200					
Chryseen	mg/kg ds	5	5					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	2,1	2,100					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	3,9	3,900					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	2,4	2,400					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	2,3	2,300					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	42	41,90	***	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 8901698 MMA1 A02 (0-50) A06 (0-50) A07 (8-50) A08 (15-60)A09 (0-50) A10 (0-50)

Eindoordeel: Overschrijding Interventiewaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15126514
 Projectnaam LIN.GEM.NEN
 Datum monsternamen 10-02-2016
 Monsternemer Toebees
 Certificaatnummer 2016016317
 Startdatum 11-02-2016
 Rapportagedatum 17-02-2016

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		12,2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	79						
Organische stof	% (m/m) ds	3,9	3,900					
Gloeirest	% (m/m) ds	95,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	12,2	12,20					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	95	161,8		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,4	0,5535	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	9,5	15,79	*	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	43	62,77	*	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,078	0,0949	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	25	39,41	*	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	51	65,58	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	110	166,6	*	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	12						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	8,3						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	62,82	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 138	mg/kg ds	0,0034	0,0087					
PCB 153	mg/kg ds	0,0039	0,0100					
PCB 180	mg/kg ds	0,002	0,0051					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,012	0,0310	*	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,23	0,2300					
Anthraceen	mg/kg ds	0,06	0,0600					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,77	0,7700					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,33	0,3300					
Chryseene	mg/kg ds	0,43	0,4300					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,2	0,2000					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,31	0,3100					
Benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	0,2	0,2000					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,25	0,25					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2,8	2,815	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 2 8901699 MMA2 A01 (0-50) A03 (0-50) A04 (0-50) A05 (0-50) A11 (0-50) A12 (0-30)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15126514
 Projectnaam LIN.GEM.NEN
 Datum monsternamen 10-02-2016
 Monsternemer Toebees
 Certificaatnummer 2016016317
 Startdatum 11-02-2016
 Rapportagedatum 17-02-2016

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		19,6						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	76,9						
Organische stof	% (m/m) ds	2,2	2,200					
Gloeirest	% (m/m) ds	96,4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	19,6	19,60					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	140	169,5		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,25	0,3364	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	11	13,22	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	16	20,51	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,054	0,0603	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	29	34,29	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	25	29,60	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	65	81,18	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	111,4	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 138	mg/kg ds	0,001	0,0045					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0052	0,0236	*	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,071	0,0710					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,39	0,3860	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 3 8901700 MMA3 A01 (130-180) A03 (100-150) A05 (50-100) A07(50-100) A09 (50-100) A11 (150-200)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15126514
 Projectnaam LIN.GEM.NEN
 Datum monsternamen 10-02-2016
 Monsternemer Toebe
 Certificaatnummer 2016016317
 Startdatum 11-02-2016
 Rapportagedatum 17-02-2016

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,1						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	81,9						
Organische stof	% (m/m) ds	3,8	3,800					
Gloeirest	% (m/m) ds	96						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,1	3,100					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	80	272,5		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,35	0,5479	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	8,8	27,62	*	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	27	50,78	*	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,13	0,1809	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	23	61,45	*	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	42	62,74	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	73	157,2	*	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	64,47	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0128	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,3500	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 4 8901701 MMB1 B02 (0-50) B03 (0-50) B04 (0-50) B07 (0-50) B08 (0-50) B09 (0-50)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15126514
 Projectnaam LIN.GEM.NEN
 Datum monsternamen 10-02-2016
 Monsternemer Toebes
 Certificaatnummer 2016016317
 Startdatum 11-02-2016
 Rapportagedatum 17-02-2016

Analyse	Eenheid	5	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		15,7						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	81,9						
Organische stof	% (m/m) ds	2,5	2,5					
Gloeirest	% (m/m) ds	96,4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	15,7	15,70					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	78	111,4		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,1954	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	9,1	12,80	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	92	127,8	**	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	1,1	1,289	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	24,51	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	860	1072	***	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	130	180,5	*	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	3,1						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	5,5						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5,1						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	98	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0028					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0028					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0028					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0028					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0028					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0028					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0028					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0196	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	0,067	0,0670					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,16	0,1600					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,16	0,1600					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,058	0,0580					
Chryseen	mg/kg ds	0,073	0,0730					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,057	0,0570					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,72	0,7150	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 5 8901702 MMB2 B11 (0-50) B12 (0-50) B14 (0-50) B16 (0-50) B20 (0-50) B21 (0-50)

Eindoordeel: Overschrijding Interventiewaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15126514
 Projectnaam LIN.GEM.NEN
 Datum monsternamen 10-02-2016
 Monsternemer Toebees
 Certificaatnummer 2016016317
 Startdatum 11-02-2016
 Rapportagedatum 17-02-2016

Analyse	Eenheid	6	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		34						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	73,5						
Organische stof	% (m/m) ds	2,2	2,200					
Gloeirest	% (m/m) ds	95,4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	34	34					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	180	139,5		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,24	0,2754	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	14	10,94	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	22	21,57	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,065	0,0614	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	44	35	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	22	21,69	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	85	76,63	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	111,4	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0222	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,3500	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 6 8901703 MMB3 B02 (100-150) B07 (80-110) B07 (170-200) B09(150-200)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15126514
 Projectnaam LIN.GEM.NEN
 Datum monsternamen 10-02-2016
 Monsternemer Toebe
 Certificaatnummer 2016016317
 Startdatum 11-02-2016
 Rapportagedatum 17-02-2016

Analyse	Eenheid	7	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		26,3						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	75,4						
Organische stof	% (m/m) ds	2,7	2,700					
Gloeirest	% (m/m) ds	95,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	26,3	26,30					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	160	153,6		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,24	0,2940	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	12	11,53	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	18	20	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0359	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	36	34,71	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	19	20,44	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	68	71,61	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	5						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	5,9						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	90,74	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0181	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,3500	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 7 8901704 MMB4 B11 (50-100) B16 (90-130) B16 (160-200) B21 (150-200)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15126514
 Projectnaam LIN.GEM.NEN
 Datum monsternamen 10-02-2016
 Monsternemer Toebes
 Certificaatnummer 2016016317
 Startdatum 11-02-2016
 Rapportagedatum 17-02-2016

Analyse	Eenheid	8	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		10						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	78,4						
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB								
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0007	-	0,001	0,001	8,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0007	-	0,001	0,002	0,801	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0007	-	0,001	0,003	0,602	1,2
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0007					
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0010	0,0007	-	0,003	0,0085	1	2
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	0,0007	-	0,001	0,0007	2	4
Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0010	0,0007					
Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,0010	0,0007					
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,0010	0,0007	-	0,001	0,003		
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0007		0,001			0,32
Dieldrin	mg/kg ds	0,0022	0,0022					
Endrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0007					
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0007					
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0007					
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0007	-	0,001	0,0009	2	4
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0007					
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,0020	0,0014					
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0007					
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0007					
o,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0007					
p,p'-DDT	mg/kg ds	0,0038	0,0038					
o,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0007					
p,p'-DDE	mg/kg ds	0,012	0,0120					
o,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0007					
p,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0007					
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021						
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0036	0,0036	-	0,003	0,015	2,01	4
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0014	-	0,002	0,002	2	4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0014	-	0,002	0,02	17	34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,013	0,0127	-	0,002	0,1	1,2	2,3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0045	0,0045	-	0,006	0,2	0,95	1,7
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,019						
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0014	-	0,002	0,002	2	4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,031	0,0306	-	0,0056	0,4		
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,032						

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 8 8901705 MMB5 B02 (0-30) B03 (0-30) B04 (0-30) B07 (0-30) B08 (0-30) B09 (0-30)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15126514
 Projectnaam LIN.GEM.NEN
 Datum monsternamen 10-02-2016
 Monsternemer Toebes
 Certificaatnummer 2016016317
 Startdatum 11-02-2016
 Rapportagedatum 17-02-2016

Analyse	Eenheid	9	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		10						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	75,5						
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB								
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0007	-	0,001	0,001	8,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0007	-	0,001	0,002	0,801	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0007	-	0,001	0,003	0,602	1,2
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0007					
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0010	0,0007	-	0,003	0,0085	1	2
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	0,0007	-	0,001	0,0007	2	4
Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0010	0,0007					
Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,0010	0,0007					
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,0010	0,0007	-	0,001	0,003		
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0007		0,001			0,32
Dieldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0007					
Endrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0007					
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0007					
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0007					
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0007	-	0,001	0,0009	2	4
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0007					
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,0020	0,0014					
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0007					
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0007					
o,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0007					
p,p'-DDT	mg/kg ds	0,0026	0,0026					
o,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0007					
p,p'-DDE	mg/kg ds	0,0061	0,0061					
o,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0007					
p,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0007					
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021						
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021	0,0021	-	0,003	0,015	2,01	4
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0014	-	0,002	0,002	2	4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0014	-	0,002	0,02	17	34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0068	0,0068	-	0,002	0,1	1,2	2,3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0033	0,0033	-	0,006	0,2	0,95	1,7
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,012						
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0014	-	0,002	0,002	2	4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,022	0,0220	-	0,0056	0,4		
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,023						

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 9 8901706 MMB6 B11 (0-30) B12 (0-30) B14 (0-30) B16 (0-30) B20 (0-30) B21 (0-30)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15126514
Projectnaam LIN.GEM.NEN
Datum monstername 10-02-2016
Monsternemer Toebe
Certificaatnummer 2016019987
Startdatum 22-02-2016
Rapportagedatum 27-02-2016

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	80,8						
Organische stof	% (m/m) ds	3,1	3,100					
Gloeirest	% (m/m) ds	96,6						
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	0,068	0,0680					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,85	0,8500					
Anthraceen	mg/kg ds	0,2	0,2000					
Fluorantheen	mg/kg ds	2,1	2,100					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,91	0,9100					
Chryseen	mg/kg ds	1	1					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,43	0,4300					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,68	0,6800					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,48	0,4800					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,55	0,5500					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	7,2	7,268	*	0,35	1,5	20,8	40
Legenda								

Nr. Analytico-nr Monster
1 8912396 A02-1 A02 (0-50)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
* groter dan Achtergrondwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
AW Achtergrondwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15126514
 Projectnaam LIN.GEM.NEN
 Datum monsternamen 10-02-2016
 Monsternemer Toebe
 Certificaatnummer 2016019987
 Startdatum 22-02-2016
 Rapportagedatum 27-02-2016

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	82,7						
Organische stof	% (m/m) ds	4		4				
Gloeirest	% (m/m) ds	95,6						
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,12	0,1200					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,07	0,0700					
Chryseen	mg/kg ds	0,095	0,0950					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,06	0,0600					
Benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	0,058	0,0580					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,064	0,0640					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,61	0,6070	-	0,35	1,5	20,8	40
Legenda								

Nr. Analytico-nr Monster
 2 8912397 A06-1 A06 (0-50)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15126514
Projectnaam LIN.GEM.NEN
Datum monstername 10-02-2016
Monsternemer Toebes
Certificaatnummer 2016019987
Startdatum 22-02-2016
Rapportagedatum 27-02-2016

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
---------	---------	---	------	---------	----	----	---	---

Bodemtype correctie

Organische stof 3,4
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 25

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof % (m/m) 85,1
Organische stof % (m/m) ds 3,4 3,400
Gloeirest % (m/m) ds 96,2

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH

Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,058	0,0580					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Chryseen	mg/kg ds	0,068	0,0680					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,062	0,0620					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,062	0,0620					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,46	0,4600	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
3 8912398 A07-1 A07 (8-50)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
* groter dan Achtergrondwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
AW Achtergrondwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15126514
Projectnaam LIN.GEM.NEN
Datum monstername 10-02-2016
Monsternemer Toebes
Certificaatnummer 2016019987
Startdatum 22-02-2016
Rapportagedatum 27-02-2016

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
---------	---------	---	------	---------	----	----	---	---

Bodemtype correctie

Organische stof 3,7
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 25

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof % (m/m) 83,6
Organische stof % (m/m) ds 3,7 3,700
Gloeirest % (m/m) ds 95,9

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH

Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,68	0,6800					
Anthraceen	mg/kg ds	0,24	0,2400					
Fluorantheen	mg/kg ds	2,2	2,200					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,1	1,100					
Chryseen	mg/kg ds	1,2	1,200					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,54	0,5400					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,94	0,9400					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,66	0,6600					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,6	0,6000					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	8,3	8,195	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
4 8912399 A08-1 A08 (15-60)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
* groter dan Achtergrondwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
AW Achtergrondwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15126514
 Projectnaam LIN.GEM.NEN
 Datum monsternamen 10-02-2016
 Monsternemer Toebes
 Certificaatnummer 2016019987
 Startdatum 22-02-2016
 Rapportagedatum 27-02-2016

Analyse	Eenheid	5	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		4,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	76,2						
Organische stof	% (m/m) ds	4,9	4,900					
Gloeirest	% (m/m) ds	94,7						
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenantheen	mg/kg ds	1,1	1,100					
Anthracen	mg/kg ds	0,39	0,3900					
Fluorantheen	mg/kg ds	1,9	1,900					
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	1	1					
Chryseen	mg/kg ds	1,1	1,100					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,48	0,4800					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,9	0,9000					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,67	0,6700					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,59	0,5900					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	8,1	8,165	*	0,35	1,5	20,8	40
Legenda								

Nr. Analytico-nr Monster
 5 8912400 A09-1 A09 (0-50)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15126514
Projectnaam LIN.GEM.NEN
Datum monsternamen 10-02-2016
Monsternemer Toebes
Certificaatnummer 2016019987
Startdatum 22-02-2016
Rapportagedatum 27-02-2016

Analyse	Eenheid	6	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		6,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	75,2						
Organische stof	% (m/m) ds	6,2	6,200					
Gloeirest	% (m/m) ds	93,4						
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	0,29	0,2900					
Fenantheen	mg/kg ds	3,7	3,700					
Anthraceen	mg/kg ds	0,6	0,6000					
Fluorantheen	mg/kg ds	6	6					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	2,7	2,700					
Chryseen	mg/kg ds	3,3	3,300					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1,4	1,400					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2,5	2,5					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1,7	1,700					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1,6	1,600					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	24	23,79	**	0,35	1,5	20,8	40
Legenda								

Nr. Analytico-nr Monster
6 8912401 A10-1 A10 (0-50)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
* groter dan Achtergrondwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
AW Achtergrondwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15126514
Projectnaam LIN.GEM.NEN
Datum monsternamen 10-02-2016
Monsternemer Toebees
Certificaatnummer 2016019987
Startdatum 22-02-2016
Rapportagedatum 27-02-2016

Analyse	Eenheid	7	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
---------	---------	---	------	---------	----	----	---	---

Bodemtype correctie

Organische stof 2,1
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 13,4

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof % (m/m) 82,2
Organische stof % (m/m) ds 2,1 2,100
Gloeirest % (m/m) ds 96,9
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) % (m/m) ds 13,4 13,40

Metalen

Koper (Cu) mg/kg ds 17 25,19 - 5 40 115 190
Lood (Pb) mg/kg ds 29 37,63 - 10 50 290 530

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
7 8912402 B11-2 B11 (0-50)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
* groter dan Achtergrondwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
AW Achtergrondwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15126514
Projectnaam LIN.GEM.NEN
Datum monsternamen 10-02-2016
Monsternemer Toebes
Certificaatnummer 2016019987
Startdatum 22-02-2016
Rapportagedatum 27-02-2016

Analyse	Eenheid	8	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
---------	---------	---	------	---------	----	----	---	---

Bodemtype correctie

Organische stof 2,1
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 14,7

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof % (m/m) 81
Organische stof % (m/m) ds 2,1 2,100
Gloeirest % (m/m) ds 96,9
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) % (m/m) ds 14,7 14,70

Metalen

Koper (Cu) mg/kg ds 20 28,71 - 5 40 115 190
Lood (Pb) mg/kg ds 23 29,27 - 10 50 290 530

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
8 8912403 B12-2 B12 (0-50)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
* groter dan Achtergrondwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
AW Achtergrondwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15126514
Projectnaam LIN.GEM.NEN
Datum monsternamen 10-02-2016
Monsternemer Toebe
Certificaatnummer 2016019987
Startdatum 22-02-2016
Rapportagedatum 27-02-2016

Analyse	Eenheid	9	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
---------	---------	---	------	---------	----	----	---	---

Bodemtype correctie

Organische stof 1,9
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 15,7

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof % (m/m) 81,1
Organische stof % (m/m) ds 1,9 1,900
Gloeirest % (m/m) ds 97
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) % (m/m) ds 15,7 15,70

Metalen

Koper (Cu) mg/kg ds 18 25,29 - 5 40 115 190
Lood (Pb) mg/kg ds 27 33,90 - 10 50 290 530

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
9 8912404 B14-2 B14 (0-50)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
* groter dan Achtergrondwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
AW Achtergrondwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15126514
Projectnaam LIN.GEM.NEN
Datum monsternamen 10-02-2016
Monsternemer Toebe
Certificaatnummer 2016019987
Startdatum 22-02-2016
Rapportagedatum 27-02-2016

Analyse	Eenheid	10	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
---------	---------	----	------	---------	----	----	---	---

Bodemtype correctie

Organische stof 2,6
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 14,5

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof % (m/m) 80,7
Organische stof % (m/m) ds 2,6 2,600
Gloeirest % (m/m) ds 96,4
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) % (m/m) ds 14,5 14,5

Metalen

Koper (Cu) mg/kg ds 20 28,50 - 5 40 115 190
Lood (Pb) mg/kg ds 32 40,54 - 10 50 290 530

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
10 8912405 B16-2 B16 (0-50)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
* groter dan Achtergrondwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
AW Achtergrondwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15126514
Projectnaam LIN.GEM.NEN
Datum monsternamen 10-02-2016
Monsternemer Toebe
Certificaatnummer 2016019987
Startdatum 22-02-2016
Rapportagedatum 27-02-2016

Analyse	Eenheid	11	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
---------	---------	----	------	---------	----	----	---	---

Bodemtype correctie

Organische stof 2,3
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 14,8

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof % (m/m) 81,5
Organische stof % (m/m) ds 2,3 2,300
Gloeirest % (m/m) ds 96,7
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) % (m/m) ds 14,8 14,80

Metalen

Koper (Cu) mg/kg ds 17 24,23 - 5 40 115 190
Lood (Pb) mg/kg ds 22 27,87 - 10 50 290 530

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
11 8912406 B20-2 B20 (0-50)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
* groter dan Achtergrondwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
AW Achtergrondwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 15126514
Projectnaam LIN.GEM.NEN
Datum monsternamen 10-02-2016
Monsternemer Toebe
Certificaatnummer 2016019987
Startdatum 22-02-2016
Rapportagedatum 27-02-2016

Analyse	Eenheid	12	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
---------	---------	----	------	---------	----	----	---	---

Bodemtype correctie

Organische stof 2,3
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 16,6

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000 Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof % (m/m) 82,4
Organische stof % (m/m) ds 2,3 2,300
Gloeirest % (m/m) ds 96,5
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) % (m/m) ds 16,6 16,60

Metalen

Koper (Cu) mg/kg ds 18 24,60 - 5 40 115 190
Lood (Pb) mg/kg ds 26 32,08 - 10 50 290 530

Legenda								
---------	--	--	--	--	--	--	--	--

Nr. Analytico-nr Monster
12 8912407 B21-2 B21 (0-50)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
* groter dan Achtergrondwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
AW Achtergrondwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater

Projectnummer 15126514
 Projectnaam LIN.GEM.NEN
 Datum monsternamen 18-02-2016
 Monsternemer Geven
 Certificaatnummer 2016019783
 Startdatum 19-02-2016
 Rapportagedatum 24-02-2016

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	100	100	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,0350	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<3,0	2,100	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<10	7	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,0700					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,1400					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,2100	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90	0,6300					
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,0140	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700					
CKW (som)	µg/L	<1,6	1,120					
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,1400					630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,1400	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400					
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400					
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,4200	-	0,6	0,8	40,4	80
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						
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 8911655 A01-1-1

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
 * groter dan Streefwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 S Streefwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater

Projectnummer 15126514
 Projectnaam LIN.GEM.NEN
 Datum monsternamen 18-02-2016
 Monsternemer Geven
 Certificaatnummer 2016019783
 Startdatum 19-02-2016
 Rapportagedatum 24-02-2016

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	71	71	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	2,4	2,400	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,0350	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<3,0	2,100	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<10	7	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,0700					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,1400					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,2100	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90	0,6300					
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,0140	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700					
CKW (som)	µg/L	<1,6	1,120					
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,1400					630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichlooretheen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,1400	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400					
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400					
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,4200	-	0,6	0,8	40,4	80
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						
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 2 8911656 B07-1-1

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
 * groter dan Streefwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 S Streefwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater

Projectnummer 15126514
 Projectnaam LIN.GEM.NEN
 Datum monsternamen 18-02-2016
 Monsternemer Geven
 Certificaatnummer 2016019783
 Startdatum 19-02-2016
 Rapportagedatum 24-02-2016

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	47	47	-	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,0350	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<3,0	2,100	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<10	7	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,0700	-	-	-	-	-
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,1400	-	-	-	-	-
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,2100	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90	0,6300	-	-	-	-	-
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,0140	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-	-	-	-	-
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-	-	-	-	-
CKW (som)	µg/L	<1,6	1,120	-	-	-	-	-
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	-	-	-	630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,1400	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	-	-	-	-
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	-	-	-	-
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	-	-	-	-
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,4200	-	0,6	0,8	40,4	80
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	-	-	-	-	-	-
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 3 8911657 B16-1-1

Eindoordeel: Voldoet aan Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
 * groter dan Streefwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 S Streefwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)			
	AW	I	S	I
I. Metalen				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arsen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	920*	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)	55	-	1	30
chrom III	-	180	-	-
chrom VI	-	78	-	-
cobalt (Co)	15	190	20	100
koper (Cu)	40	190	15	75
kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	-	36	-	-
kwik (organisch)	-	4	-	-
lood (Pb)	50	530	15	75
molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
nikkel (Ni)	35	100	15	75
tin (Sn)	6,5	-	-	-
vanadium (V)	80	-	-	-
zink (Zn)	140	720	65	800
II. Anorganische verbindingen				
chloride	-	-	100 (mg/l)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
III. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xyleen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantreen	-	-	0,003	5
fluorantreen	-	-	0,003	1
benzo(a)antraceen	-	-	0,0001	0,5
chryseen	-	-	0,003	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	0,0003	0,05
benzo(k)fluorantreen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
V. Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloornaftaleen (som)	0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
pentachlooraniline	0,15	-	-	-

* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

Stof/niveau	voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
			AW	I	S	I
VI.	Bestrijdingsmiddelen					
	chlooraan		0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
	DDT (som)		0,20	1,7	-	-
	DDE (som)		0,10	2,3	-	-
	DDD (som)		0,020	34	-	-
	DDT/DDE/DDD (som)		-	-	0,004 ng/l	0,01
	aldrin		-	0,32	0,009 ng/l	-
	dieldrin		-	-	0,1 ng/l	-
	endrin		-	-	0,04 ng/l	-
	drins (som)		0,015	4	-	0,1
	α-endosulfan		0,00090	4	0,2 ng/l	5
	α-HCH		0,0010	17	33 ng/l	-
	β-HCH		0,0020	1,6	8 ng/l	-
	γ-HCH (lindaan)		0,0030	1,2	9 ng/l	-
	HCH-verbindingen (som)		-	-	0,05	1
	heptachloor		0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
	heptachloorepoxide (som)		0,0020	4	0,005 ng/l	3
	hexachloorbutadieen		0,003	-	-	-
	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)		0,40	-	-	-
	azinfos-methyl		0,0075	-	-	-
	organotin verbindingen (som)		0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	tributyltin (TBT)		0,065	-	-	-
	MCPA		0,55	4	0,02	50
	atracine		0,035	0,71	29 ng/l	150
	carbutyl		0,15	0,45	2 ng/l	50
	carbofuran		0,017	0,017	9 ng/l	100
	4-chloormethylfenolen (som)		0,60	-	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)		0,090	-	-	-
VII.	Overige verontreinigingen					
	asbest		-	100	-	-
	cyclohexanon		2,0	150	0,5	15000
	dimethyl ftalaat		0,045	82	-	-
	diethyl ftalaat		0,045	53	-	-
	di-isobutylftalaat		0,045	17	-	-
	dibutyl ftalaat		0,070	36	-	-
	butyl benzylftalaat		0,070	48	-	-
	dihexyl ftalaat		0,070	220	-	-
	di(2-ethylhexyl)ftalaat		0,045	60	-	-
	ftalaten (som)		-	-	0,5	5
	minerale olie		190	5000	50	600
	pyridine		0,15	11	0,5	30
	tetrahydrofuran		0,45	7	0,5	300
	tetrahydrothiofeen		1,5	8,8	0,5	5000
	tribroommethaan		0,20	75	-	630
	ethyleenglycol		5,0	-	-	-
	diethyleenglycol		8,0	-	-	-
	acrylonitril		2,0	-	-	-
	formaldehyde		2,5	-	-	-
	isopropanol (2-propanol)		0,75	-	-	-
	methanol		3,0	-	-	-
	butanol (1-butanol)		2,0	-	-	-
	butylacetaat		2,0	-	-	-
	ethylacetaat		2,0	-	-	-
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)		0,20	-	-	-
	methylethylketon		2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% lut. + c * \% org.st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% lut.** is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; **A, B en C** zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arseen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk.

$$T = 0,5 * (AW + I)$$

T is de tussenwaarde; **AW** is de achtergrondwaarde en **I** is de interventiewaarde.

Bijlage 6 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Informatie uit kaartmateriaal etc.				
Historische topografische kaart	ja	1850-2009		
Luchtfoto	ja	2008-2014		
Informatie uit themakaarten		Datum bron/ kaartmateriaal		Opmerkingen
Bodemkaart Nederland	ja	26-01-2016		datum van raadplegen
Grondwaterkaart Gelderland	ja	26-01-2016		datum van raadplegen
Bodemloket.nl	ja	26-01-2016		datum van raadplegen
Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	23-12-2016	Dhr. B. Dijkerman	
Huidig gebruik locatie	ja	23-12-2016	Dhr. B. Dijkerman	
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	23-12-2016	Dhr. B. Dijkerman	
Toekomstig gebruik locatie	ja	23-12-2016	Dhr. B. Dijkerman	
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja	23-12-2016	Dhr. B. Dijkerman	
Verhardingen/kabels en leidingen locatie	ja	23-12-2016	Dhr. B. Dijkerman	
Informatie van gemeente		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	25-01-2016	Mevr. K. Kuster	Via Dhr. B. Dijkerman
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja	25-01-2016	Mevr. K. Kuster	Via Dhr. B. Dijkerman
Archief ondergrondse tanks	ja	25-01-2016	Mevr. K. Kuster	Via Dhr. B. Dijkerman
Archief bodemonderzoeken	ja	25-01-2016	Mevr. K. Kuster	Via Dhr. B. Dijkerman
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja	25-01-2016	Mevr. K. Kuster	Via Dhr. B. Dijkerman
Informatie uit terreininspectie		Datum uitgevoerd		Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	10-02-2016		
Huidig gebruik locatie	ja	10-02-2016		
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	10-02-2016		
Verhardingen	ja	10-02-2016		



Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water, geluid en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl



NADER BODEMONDERZOEK

STEENBERGERVELD 11

TE HUISSEN



- ✿ Bodem
- ✿ Waterbodem
- ✿ Water
- ✿ Archeologie
- ✿ Ecologie
- ✿ Milieu

Bodem

nader bodemonderzoek Steenbergerveld 11 te Huissen

Opdrachtgever	Projectbureau Herstructurering Glastuinbouw Huis- sen Angeren Postbus 15 6680 AA Bommel
Rapportnummer	1302.001
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	3 mei 2016
Vestiging	Doetinchem
Opsteller	Drs. ing. S. Schut
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Ing. J. Winkelhorst
Paraaf	



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

Betrouwbaarheid

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	LOCATIEGEGEVENS	1
2.1	Geraadpleegde bronnen.....	1
2.2	Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	2
2.3	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
2.4	Calamiteiten.....	2
2.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	3
2.6	Belendende percelen/terreindelen.....	3
2.7	Terreininspectie	3
2.8	Toekomstige situatie.....	3
2.9	Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	4
2.10	Bodemopbouw.....	4
2.11	Geohydrologie	4
3	ONDERZOEKSOPZET	4
4	VELDWERK.....	5
4.1	Algemeen.....	5
4.2	Grondonderzoek	5
4.2.1	Uitvoering veldwerk	5
4.2.2	Zintuiglijke waarnemingen.....	6
5	LABORATORIUMONDERZOEK	6
5.1	Uitvoering analyses	6
5.2	Toetsingskader	7
5.3	Resultaten grondmonsters	8
5.4	Interpretatie analyseresultaten	8
6	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	9

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
- 2c. - Kadastrale gegevens
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
6. - Geraadpleegde bronnen
7. - Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Projectbureau Herstructurering Glastuinbouw Huissen Angeren opdracht gekregen voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek aan het Steenbergerveld 11 te Huissen.

Aanleiding voor het nader bodemonderzoek is de sterke PAK-verontreiniging in de bovengrond, die door Econsultancy tijdens een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van boring A10 is aangetoond (rapportnummer 15126514 LIN.GEM.NEN, d.d. 4 maart 2016).

Het nader bodemonderzoek heeft de volgende doelstellingen:

- het vaststellen van de aard en de omvang van het geval van bodemverontreiniging (vooral nog tot maximaal aan de perceelsgrenzen);
- het geven van uitsluitel of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- het, indien noodzakelijk, maken van een inschatting van de milieuhygiënische risico's.

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NTA 5755:2010, "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging".

Voorafgaand aan het veldwerk is geverifieerd of de beschikbare informatie ten aanzien van het historisch gebruik van de onderzoekslocatie voldoet aan het voor het nader onderzoek voorgeschreven uitgebreide vooronderzoek volgens de NEN 5725. Leidraad bij het opstellen van de onderzoeksopzet is de NTA 5755. Het veldwerk en de bemonstering zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocol 2001. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007.

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2 LOCATIEGEGEVENS

2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de Omgevingsdienst Regio Arnhem aanwezige informatie (contactpersoon mevrouw K. Kuster), informatie verkregen van de opdrachtgever contactpersoon de heer B. Dijkerman) en informatie verkregen uit de op 7 april 2016 uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

De historische informatie is afkomstig uit het verkennend bodemonderzoek projectnummer 15126514 LIN.GEM.NEN) en is waar van toepassing aangevuld.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen.

De onderzoekslocatie ($\pm 25 \text{ m}^2$) ligt aan het Steenbergveld 11, circa 2 kilometer ten zuiden van de kern van Huissen in de gemeente Huissen (zie bijlage 1).

Het perceel waar de onderzoekslocatie deel van uit maakt is kadastraal bekend gemeente Huissen, sectie M, nummer 325 (zie bijlage 2c).

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 40 D, (schaal 1:25.000), bevindt het maai-veld zich op een hoogte van circa 9 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie $X = 192.625$, $Y = 436.580$.

Het deel van de onderzoekslocatie dat betrekking heeft op het nader bodemonderzoek betreft het westelijk deel van het erf. Ter plaatse van het erf is de bovengrond in het algemeen zwak puin- en zwak kolengruishoudend. Ter plaatse van boring A10 is in de bovengrond een sterk verhoogd gehalte aan PAK aangetoond. In de overige geanalyseerde grondmonsters van de puin- en kolengruishoudende bovengrond zijn ten hoogste lichte verontreinigingen met PAK aangetoond.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens historisch kaartmateriaal uit 1850 was het erf, waar de onderzoekslocatie deel van uit maakt, destijds reeds deels in gebruik als erf en was er bebouwing aanwezig. Op kaartmateriaal daterend van 1865 tot 1931 is het westelijk deel van het erf in gebruik geweest als boomgaard (behorende bij het woonhuis). Op kaartmateriaal daterend van 1932 is de boomgaard niet meer als dusdanig in gebruik. Volgens de Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG) is het erf begin 20^e eeuw verder bebouwd geraakt met enkele stallen en het huidige woonhuis (bouwjaar 1906).

In de huidige situatie is de het erf bebouwd met een woning en enkele opstallen. Het erf is deels verhard met klinkers en asfalt. Het deel van het erf dat betrekking heeft op onderhavig onderzoek is ten westen gelegen van de aanwezige schuren. De onderzoekslocatie is onverhard.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

2.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Huissen blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie

Op de onderzoekslocatie is het volgende bodemonderzoek uitgevoerd:

- Eindsituatie bodemonderzoek Steenbergerveld 11, Econsultancy, rapport 15126514, LIN. GEM.NEN, 4 maart 2016 (zie bijlage 7).

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de verkoop van de onderzoekslocatie. Destijds zijn twee deellocaties onderzocht. Deellocatie A betrof het erf waar onderhavige onderzoekslocatie deel van uit maakt. Deellocatie B betrof het ten zuiden van het erf gelegen weiland. Ter plaatse van deellocatie A is de bovengrond zwak puin- en kolengruis houdend gebleken. De puin- en kolengruishoudend bovengrond bleek over het algemeen analytisch licht verontreinigd met enkele metalen, minerale olie en lokaal met PAK. Lokaal (boring A10) is de puin- en kolengruishoudend bovengrond analytisch sterk verontreinigd met PAK. De zintuiglijk schone bovengrond is analytisch licht verontreinigd met enkele metalen, PCB en PAK. De ondergrond is analytisch licht verontreinigd met PCB. Ter plaatse van deellocatie B zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. De bovengrond ter plaatse bleek licht verontreinigd met enkele metalen. In het grondwater van beide deellocaties is enkel een lichte verontreiniging met barium aangetoond.

2.6 Belendende percelen/terreindelen

De onderzoekslocatie is gelegen in het buitengebied van Huissen. In bijlage 6 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de belendende percelen opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich een woonperceel;
- aan de oostzijde bevindt zich een schuur;
- aan de zuidzijde bevindt zich een betonplaat en een weiland;
- aan de westzijde bevindt zich een kassencomplex.

Uit de verzamelde informatie blijkt niet dat er vanuit de omliggende percelen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten. Van de aangrenzende percelen zijn echter geen bodemonderzoeksgegevens bekend.

2.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

2.8 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens de locatie te verkopen.

2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

Uit de “Bodemkwaliteitskaart en bodemfunctie klassenkaart Milieusamenwerking regio Arnhem” (CSO projectcode 08K118, oktober 2010) blijkt dat de locatie gezoneerd is als “Landbouw/natuur”. Met betrekking tot zowel de boven- als de ondergrond bevindt de locatie zich in deelgebied “Landbouw/natuur”.

Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

2.10 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 40 West (schaal 1:50.000), uit een kalkhoudende ooivaaggrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit zware zavel en lichte klei. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Echteld.

2.11 Geohydrologie

De onderzoekslocatie is gelegen in het rivierengebied. Ten noordoosten van de onderzoekslocatie stroomt de rivier het Pannerdensch kanaal, ten noordoosten stroomt de rivier de Nederrijn.

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ± 25 m en wordt gevormd door de grove en grindrijke Formatie van Kreftenheye. Op deze formatie liggen de stroomgordel- en komafzettingen, behorende tot de Formatie van Echteld, met een dikte van ± 3 m. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door slecht doorlatende afzettingen van de Formatie van Kedichem met een dikte van 10 m.

De gemiddelde grondwaterstand van het freatisch grondwater bedraagt ± 8 m +NAP, waardoor het grondwater zich op ± 2 m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 40 West, 1981 (schaal 1:50.000), in noordwestelijke richting. Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. Er liggen geen drinkwaterpompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingsgebied.

3 ONDERZOEKSOPZET

In het kader van de NTA 5755 dient op basis van de bekende gegevens een conceptueel model opgesteld te worden. Een conceptueel model is een beschrijving van de verontreinigingssituatie aangevuld met een beschrijving van het systeem (bodemopbouw en grondwater) waarin de verontreiniging zich bevindt en welke processen (verspreiding door grondwaterstroming, biologische afbraak, vastlegging) van invloed zijn op de verontreiniging en de receptoren van die verontreiniging (gebruik locatie, bedreigde objecten bijvoorbeeld een grondwaterwinning of oppervlaktewater).

Gelet op de resultaten van voorgaand onderzoek, waaronder de zintuiglijke waarnemingen rondom de locatie van de aangetoonde sterke PAK-verontreiniging ter plaatse van boring A10, wordt aangenomen dat de verontreiniging zich enkel in de bovengrond bevindt en dat er sprake is van een verontreiniging met een beperkte omvang (spot).

Gelet op de verwachte beperkte omvang van de verontreinigingskern en het immobiele karakter van de verontreinigende stoffen is voor onderhavige situatie een beperkt conceptueel model opgesteld.

Voor de PAK-verontreiniging is de verwachting dat deze is ontstaan door antropogene beïnvloeding vanaf begin 20^e eeuw. Gelet op de diepte van de aangetoonde verontreinigingen en de grondwaterstand is geen grondwateronderzoek verricht.

Teneinde de grondverontreiniging in het horizontale vlak af te kunnen perken zijn 8 boringen rond de verwachte verontreinigingskern geplaatst. Om de grondverontreiniging in verticale richting af te perken is één boring in de vermoedelijke verontreinigingskern geplaatst.

4 VELDWERK

4.1 Algemeen

Het veldwerk van het nader bodemonderzoek omvat het zintuiglijk beoordelen van aanwezige bodemlagen door middel van het handmatig opboren van bodemmateriaal. De aanwezige bodemlagen worden hierbij nauwkeurig beschreven en de posities van de betreffende monstername-punten worden op kaart vastgelegd. Dit is beschreven in paragraaf 4.2. De zintuiglijke beoordeling van de grond vormt de basis van de keuzes bij de inzet van de chemische analyse, zoals beschreven in hoofdstuk 5.

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

4.2 Grondonderzoek

4.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 7 maart 2016 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer A.F.W. Geven. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor, ten behoeve van horizontale afperking, 8 boringen tot maximaal 1,0 m -mv rondom de vermoedelijke kern geplaatst. Daarnaast is, ten behoeve van verticale afperking, 1 boring tot 1,5 m -mv in de vermoedelijke kern geplaatst.

Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

Tabel II. Overzicht van het aantal boringen en de grondmonsters

Vermoedelijke kern	Aangetoonde parameters grond	Veldwerk		Analyses
		Boringen	Verharding	Grond
bovengrond omgeving boring A10	PAK > Interventiewaarde	8 (1,0 m -mv) 1 (1,5 m -mv)	onverhard	PAK (6x)

4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig zandige klei. De bovengrond is bovendien matig humeus. De ondergrond is zwak gley- en/of oerhoudend.

De bovengrond is over het algemeen zwak tot sterk puinhoudend en zwak tot matig kolengruishoudend.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707 ("Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond") zijn uitgevoerd. De uitkomst van het onderzoek is met betrekking tot de parameter asbest derhalve indicatief.

5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Uitvoering analyses

Alle grondmonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 6 grondmonsters geanalyseerd op het volgende pakket:

- *PAK grond:*

droge stof, organische stof, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).

Tabel III geeft een overzicht van de grondmonsters en de analysepakketten.

Tabel III. Overzicht van de grondmonsters en de analysepakketten

Grond-monster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
101-1	101 (0-40)	PAK en organische stof	verificatie aangetoonde sterke PAK verontreiniging (sterk puin- matig kolengruishoudend)
101-2	101 (40-90)	PAK en organische stof	verticale afperking (zintuiglijk schoon)
103-1	103 (0-50)	PAK en organische stof	horizontale afperking (sterk puin- en zwak kolengruishoudend)
104-1	104 (0-40)	PAK en organische stof	horizontale afperking (zwak kolengruishoudend)
105-1	105 (0-40)	PAK en organische stof	horizontale afperking (zwak puin- en zwak kolengruishoudend)
107-1	107 (0-40)	PAK en organische stof	horizontale afperking (zwak puin- en matig kolengruishoudend)

5.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde:*

deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;

- *tussenwaarde:*

deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;

- *interventiewaarde:*

deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid van de sanering te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). De gemeten gehalten zijn door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst.

De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4a. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- | | |
|------------------------|--|
| - niet verontreinigd: | gehalte $\leq$ achtergrondwaarde en/of detectielimiet; |
| - licht verontreinigd: | gehalte $>$ achtergrondwaarde en $\leq$ tussenwaarde; |
| - matig verontreinigd: | gehalte $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde; |
| - sterk verontreinigd: | gehalte $>$ interventiewaarde. |

5.3 Resultaten grondmonsters

Tabel IV geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel IV. *Overschrijdingen toetsingskaders grond*

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
101-1	101 (0-40)	PAK	-	-
101-2	101 (40-90)	-	-	-
103-1	103 (0-50)	PAK	-	-
104-1	104 (0-40)	PAK	-	-
105-1	105 (0-40)	-	-	-
107-1	107 (0-40)	PAK	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten.

5.4 Interpretatie analyseresultaten

In de puin- en kolengruishoudende bovengrond is ten hoogste een lichte verontreiniging met PAK aangetoond. In de zintuiglijk schone ondergrond is geen verontreiniging met PAK aangetoond.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen, de analyseresultaten en het feit dat er, ook in het eerder sterk verontreinigd bevonden bodemtraject, geen sterke bodemverontreiniging met PAK (meer) is aangetoond wordt gesteld dat de eerder aangetoonde sterke verontreiniging een “toevalstreffer” betreft en dat er geen sprake is van een geval van sterke bodemverontreiniging met PAK.

De verwachting is dat de aangetoonde lichte PAK-verontreinigingen ontstaan zijn door antropogene beïnvloeding vanaf begin 20^e eeuw.

6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Projectbureau Herstructurering Glastuinbouw Huissen Angeren een nader bodemonderzoek uitgevoerd aan de Steenbergerveld 11 te Huissen.

Aanleiding voor het nader bodemonderzoek is de sterke PAK-verontreiniging in de bovengrond, die door Econsultancy tijdens een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van boring A10 is aangetoond (rapportnummer 15126514 LIN.GEM.NEN, d.d. 4 maart 2016).

Gelet op de diepte van de aangetoonde verontreinigingen en de grondwaterstand is geen grondwateronderzoek verricht.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig zandige klei. De bovengrond is bovendien matig humeus. De ondergrond is zwak gley- en/of oerhoudend. De bovengrond is over het algemeen zwak tot sterk puinhoudend en zwak tot matig kolengruishoudend.

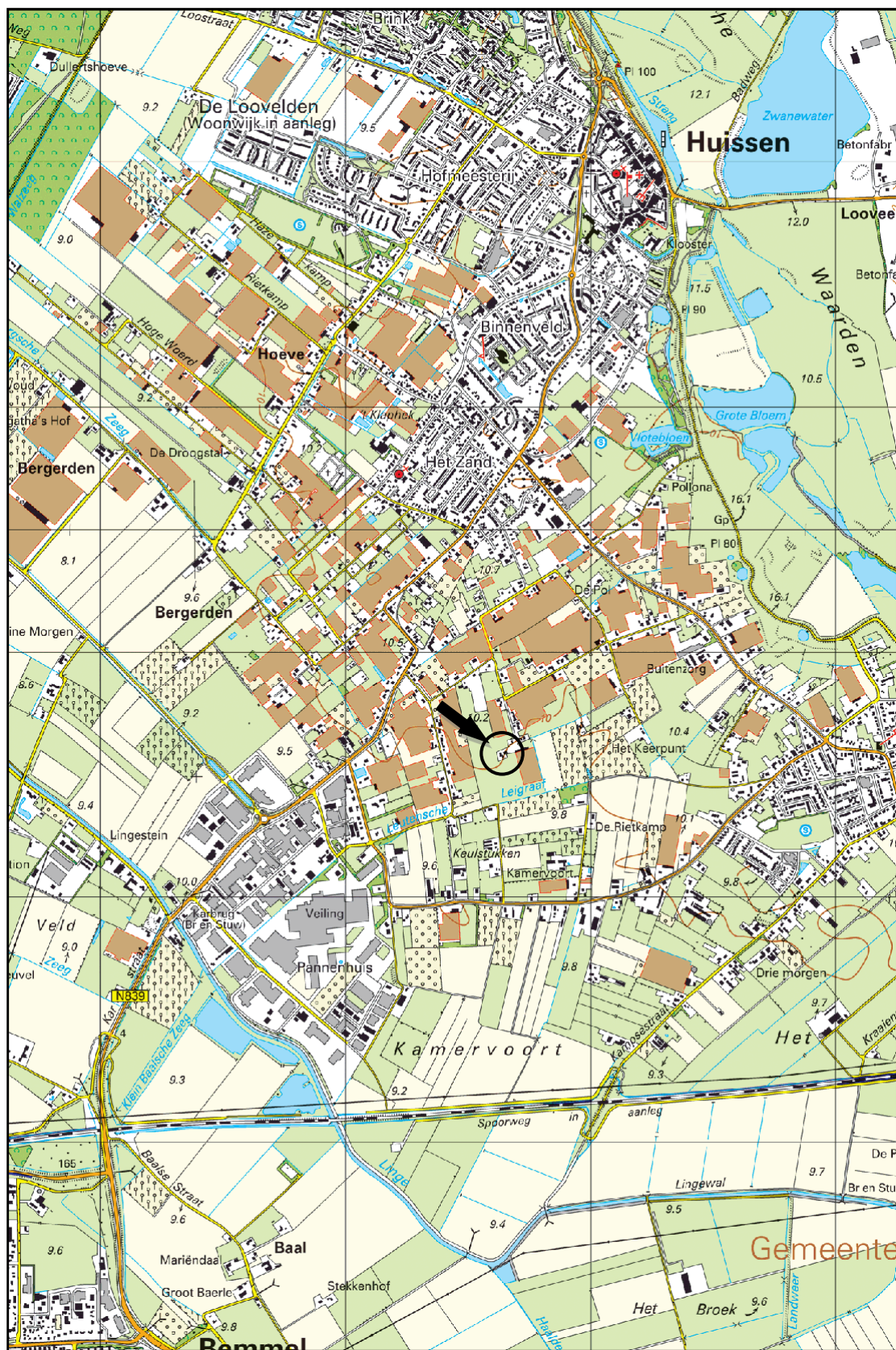
De zwak tot sterk puinhoudende en zwak tot matig kolengruishoudende bovengrond is ten hoogste licht verontreinigd met PAK. In de zintuiglijk schone ondergrond is geen verontreiniging met PAK aangetoond. De eerder aangetoonde sterke PAK-verontreiniging in de bovengrond ter plaatse van boring A10 is na verificatie niet bevestigd.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de analyseresultaten wordt gesteld dat de eerder aangetoonde sterke verontreiniging een "toevalstreffer" betreft en dat er geen sprake is van een geval van sterke bodemverontreiniging met PAK.

De verwachting is dat de aangetoonde lichte PAK-verontreinigingen ontstaan zijn door antropogene beïnvloeding vanaf begin 20^e eeuw.

Gelet op de aard en mate van verontreinigingen, bestaat géén reden om een sterke verontreiniging met PAK te verwachten. Er bestaan met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de verkoop van de onderzoekslocatie. Ten aanzien van een eventuele aanvraag van een omgevingsvergunning bestaan ook vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen belemmeringen voor de onderzoekslocatie.

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



Titel: locatieschets A4



PROJECT: 1302.001
SCHAAL: 1:250
GETEKEND: SSc
DATUM: 3-5-2016
BIJLAGE: 2a

Legenda

Boringen	
Omschrijving	Symbool
Boring tot 0,5 m -mv	
Boring tot 1,0 m -mv	
Boring tot 1,5 m -mv	
Boring tot 2,0 m -mv	
Boring tot 2,5 m -mv	
Boring tot 3,0 m -mv	
Boring tot 3,5 m -mv	
Boring tot 4,0 m -mv	
Boring tot 4,5 m -mv	
Boring tot 5,0 m -mv	
Peilbuis	
Peilbuis (diep)	
Voorgaande boring tot 0,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 1,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 1,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 2,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 2,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 3,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 3,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 4,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 4,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 5,0 m -mv	
Voorgaande peilbuis	
Voorgaande peilbuis (diep)	
Kernboring 80 mm	
Kernboring 120 mm + boring tot 0,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 1,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 1,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 2,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 2,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 3,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 3,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 4,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 4,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 5,0 m -mv	
Kernboring 120 mm	

Boringen	
Omschrijving	Symbool
Asbestgat 30x30x50	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 5,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + peilbuis	
Asbestgat 30x30x50 + peilbuis (diep)	
Asbestgat 100x100x50	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 5,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + peilbuis	
Asbestgat 100x100x50 + peilbuis (diep)	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 0,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 1,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 1,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 2,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 2,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 3,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 3,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 4,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 4,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 5,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis	
Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis (diep)	

Symbolen	
Omschrijving	Symbool
Asfalt	
Beton	
Boom	
Bos	
Braak	
Depothoogte	
Fotoname	
Mangat	
Gras	
Grind	
Haag	
Klinker	
Oliefetafscheider	
Ontgravingsdiepte	
Ontluchtingspunt	
Onverhard	
Parkeerplaats	
Pomp	
Puinverharding	
Sleuf 200x40x50cm	
Spoorbaan	
Stelconplaat	
Struik	
Talud	
Tegel	
Vloestofdichte vloer	
Vulpunt	
Water	
Zeshoek tegel	
Zinkput	
Asbestverdacht plaatmateriaal op maaiveld	
Hekwerk	
Toekomstige bebouwing	
Voormalige bebouwing	
Bebouwing	
Locatiegrens	

Verontreiniging	
Omschrijving	Symbool
Ontgravingsvak	
Niet verontreinigd	
AW/S-waarde contour	
T-waarde contour	
I-waarde contour	
Niet verontreinigd	
Licht verontreinigd	
Matig verontreinigd	
Sterk verontreinigd	
Verspreiding verontreiniging onbekend	

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2c Kadastrale gegevens



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 3 maart 2016

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:2000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

HUISSEN

M

325

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

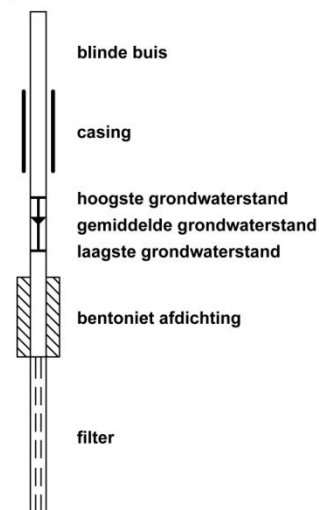
zand

	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

peilbuis



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

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand (tijdens veldwerk)
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

Bijlage 3 Boorprofielen

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
	ongeroid monster
	volumering

overig

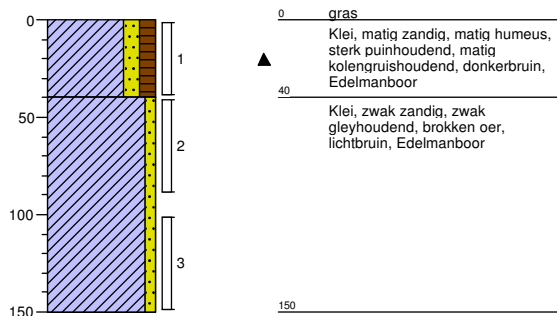
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

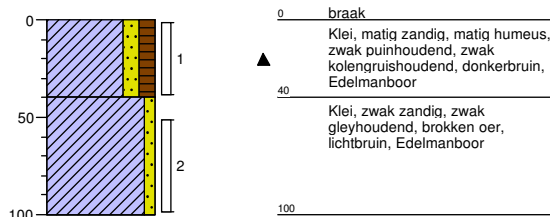
peilbuis

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

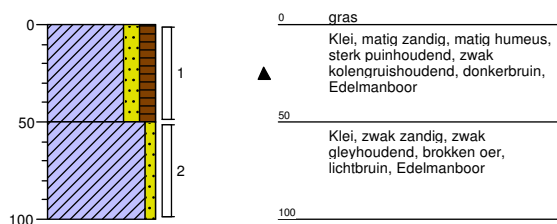
Boring: 101



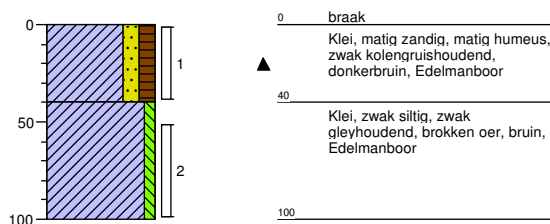
Boring: 102



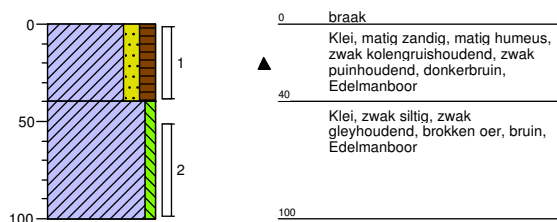
Boring: 103



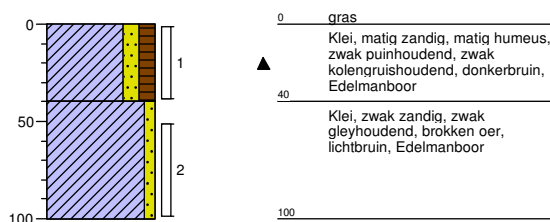
Boring: 104



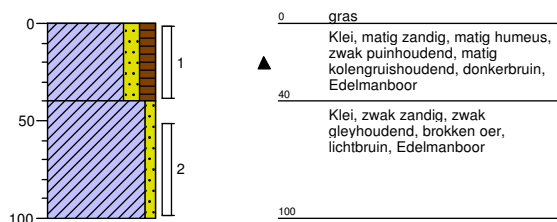
Boring: 105



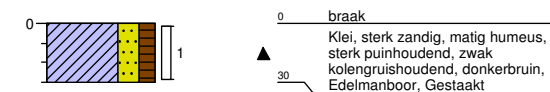
Boring: 106



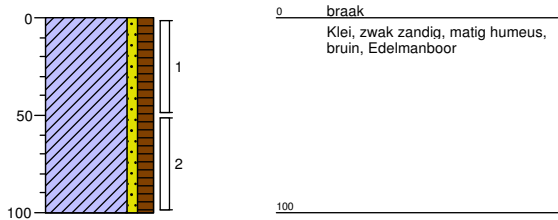
Boring: 107



Boring: 108



Boring: 109



Bijlage 4a Analysecertificaten

Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 1302.001
 Datum monstername 07-04-2016
 Monsternemer Geven
 Certificaatnummer 2016041196
 Startdatum 08-04-2016
 Rapportagedatum 15-04-2016

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		4,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		9,2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	79,6						
Organische stof	% (m/m) ds	4,5	4,5					
Gloeirest	% (m/m) ds	94,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	9,2	9,200					
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	0,2	0,2000					
Fenanthreen	mg/kg ds	1,8	1,800					
Anthraceen	mg/kg ds	0,33	0,3300					
Fluorantheen	mg/kg ds	3,1	3,100					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,3	1,300					
Chryseen	mg/kg ds	1,7	1,700					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,73	0,7300					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,3	1,300					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,91	0,9100					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1,1	1,100					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	13	12,47	*	0,35	1,5	20,8	40
Legenda								

Nr. Analytico-nr Monster
 1 8979610 101-1 101 (0-40)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 1302.001
 Datum monstername 07-04-2016
 Monsternemer Geven
 Certificaatnummer 2016041196
 Startdatum 08-04-2016
 Rapportagedatum 15-04-2016

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		21,1						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	80,3						
Organische stof	% (m/m) ds	1,7	1,700					
Gloeirest	% (m/m) ds	96,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	21,1	21,10					
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,3500	-	0,35	1,5	20,8	40
Legenda								

Nr. Analytico-nr Monster
 2 8979611 101-2 101 (40-90)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 1302.001
 Datum monstername 07-04-2016
 Monsternemer Geven
 Certificaatnummer 2016041196
 Startdatum 08-04-2016
 Rapportagedatum 15-04-2016

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		5,4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		8,1						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	79,7						
Organische stof	% (m/m) ds	5,4	5,400					
Gloeirest	% (m/m) ds	94						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	8,1	8,100					
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	0,081	0,0810					
Fenanthreen	mg/kg ds	2,1	2,100					
Anthraceen	mg/kg ds	0,84	0,8400					
Fluorantheen	mg/kg ds	5,1	5,100					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	3,1	3,100					
Chryseen	mg/kg ds	2,6	2,600					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1,2	1,200					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2,4	2,400					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1,4	1,400					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1,4	1,400					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	20	20,22	*	0,35	1,5	20,8	40
Legenda								

Nr. Analytico-nr Monster
 3 8979612 103-1 103 (0-50)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 1302.001
 Datum monstername 07-04-2016
 Monsternemer Geven
 Certificaatnummer 2016041196
 Startdatum 08-04-2016
 Rapportagedatum 15-04-2016

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		5,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		14,7						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	74,4						
Organische stof	% (m/m) ds	5,1	5,100					
Gloeirest	% (m/m) ds	93,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	14,7	14,70					
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,73	0,7300					
Anthraceen	mg/kg ds	0,95	0,9500					
Fluorantheen	mg/kg ds	2,1	2,100					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,5	1,5					
Chryseen	mg/kg ds	1,9	1,900					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,7	0,7000					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,4	1,400					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,75	0,75					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,7	0,7000					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	11	10,77	*	0,35	1,5	20,8	40
Legenda								

Nr. Analytico-nr Monster
 4 8979613 104-1 104 (0-40)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 1302.001
Datum monstername 07-04-2016
Monsternemer Geven
Certificaatnummer 2016041196
Startdatum 08-04-2016
Rapportagedatum 15-04-2016

Analyse	Eenheid	5	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3,3						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		14,7						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	82,1						
Organische stof	% (m/m) ds	3,3	3,300					
Gloeirest	% (m/m) ds	95,6						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	14,7	14,70					
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,15	0,1500					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,32	0,3200					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,18	0,1800					
Chryseen	mg/kg ds	0,23	0,2300					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,091	0,0910					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,15	0,1500					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,11	0,1100					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,12	0,1200					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,4	1,421	-	0,35	1,5	20,8	40
Legenda								

Nr. Analytico-nr Monster
5 8979614 105-1 105 (0-40)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
* groter dan Achtergrondwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
AW Achtergrondwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 1302.001
 Datum monsternamen 07-04-2016
 Monsternemer Geven
 Certificaatnummer 2016041196
 Startdatum 08-04-2016
 Rapportagedatum 15-04-2016

Analyse	Eenheid	6	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		5,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		11,9						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	81,2						
Organische stof	% (m/m) ds	5,5	5,5					
Gloeirest	% (m/m) ds	93,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	11,9	11,90					
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,37	0,3700					
Anthraceen	mg/kg ds	0,12	0,1200					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,89	0,8900					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,43	0,4300					
Chryseen	mg/kg ds	0,57	0,5700					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,24	0,2400					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,42	0,4200					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,31	0,3100					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,36	0,3600					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	3,8	3,745	*	0,35	1,5	20,8	40
Legenda								

Nr. Analytico-nr Monster
 6 8979615 107-1 107 (0-40)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)			
	AW	I	S	I
I. Metalen				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arsen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	920*	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)	55	-	1	30
chrom III	-	180	-	-
chrom VI	-	78	-	-
cobalt (Co)	15	190	20	100
koper (Cu)	40	190	15	75
kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	-	36	-	-
kwik (organisch)	-	4	-	-
lood (Pb)	50	530	15	75
molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
nikkel (Ni)	35	100	15	75
tin (Sn)	6,5	-	-	-
vanadium (V)	80	-	-	-
zink (Zn)	140	720	65	800
II. Anorganische verbindingen				
chloride	-	-	100 (mg/l)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
III. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xyleen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantreen	-	-	0,003	5
fluorantreen	-	-	0,003	1
benzo(a)antraceen	-	-	0,0001	0,5
chryseen	-	-	0,003	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	0,0003	0,05
benzo(k)fluorantreen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
V. Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloornaftaleen (som)	0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
pentachlooraniline	0,15	-	-	-

* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
Stof/niveau					
		AW	I	S	I
VI.	Bestrijdingsmiddelen				
	chloordaan	0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
	DDT (som)	0,20	1,7	-	-
	DDE (som)	0,10	2,3	-	-
	DDD (som)	0,020	34	-	-
	DDT/DDE/DDD (som)	-	-	0,004 ng/l	0,01
	aldrin	-	0,32	0,009 ng/l	-
	dieldrin	-	-	0,1 ng/l	-
	endrin	-	-	0,04 ng/l	-
	drins (som)	0,015	4	-	0,1
	α-endosulfan	0,00090	4	0,2 ng/l	5
	α-HCH	0,0010	17	33 ng/l	-
	β-HCH	0,0020	1,6	8 ng/l	-
	χ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2	9 ng/l	-
	HCH-verbindingen (som)	-	-	0,05	1
	heptachloor	0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
	heptachloorepoxide (som)	0,0020	4	0,005 ng/l	3
	hexachloorbutadieen	0,003	-	-	-
	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)	0,40	-	-	-
	azinfos-methyl	0,0075	-	-	-
	organotin verbindingen (som)	0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	tributyltin (TBT)	0,065	-	-	-
	MCPA	0,55	4	0,02	50
	atracine	0,035	0,71	29 ng/l	150
	carburyl	0,15	0,45	2 ng/l	50
	carbofuran	0,017	0,017	9 ng/l	100
	4-chloormethylfenolen (som)	0,60	-	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)	0,090	-	-	-
VII.	Overige verontreinigingen				
	asbest	-	100	-	-
	cyclohexanon	2,0	150	0,5	15000
	dimethyl ftalaat	0,045	82	-	-
	diethyl ftalaat	0,045	53	-	-
	di-isobutylftalaat	0,045	17	-	-
	dibutyl ftalaat	0,070	36	-	-
	butyl benzylftalaat	0,070	48	-	-
	dihexyl ftalaat	0,070	220	-	-
	di(2-ethylhexyl)ftalaat	0,045	60	-	-
	ftalaten (som)	-	-	0,5	5
	minerale olie	190	5000	50	600
	pyridine	0,15	11	0,5	30
	tetrahydrofuran	0,45	7	0,5	300
	tetrahydrothiofeen	1,5	8,8	0,5	5000
	tribroommethaan	0,20	75	-	630
	ethyleenglycol	5,0	-	-	-
	diethyleenglycol	8,0	-	-	-
	acrylonitril	2,0	-	-	-
	formaldehyde	2,5	-	-	-
	isopropanol (2-propanol)	0,75	-	-	-
	methanol	3,0	-	-	-
	butanol (1-butanol)	2,0	-	-	-
	butylacetaat	2,0	-	-	-
	ethylacetaat	2,0	-	-	-
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20	-	-	-
	methylethylketon	2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% lut. + c * \% org.st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% lut.** is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; **A, B en C** zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arseen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk.

$$T = 0,5 * (AW + I)$$

T is de tussenwaarde; **AW** is de achtergrondwaarde en **I** is de interventiewaarde.

Bijlage 6 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Informatie uit kaartmateriaal etc.				
Historische topografische kaart	ja	1850-2009		
Luchtfoto	ja	2008-2014		
Informatie uit themakaarten		Datum bron/ kaartmateriaal		Opmerkingen
Bodemkaart Nederland	ja	26-01-2016		datum van raadplegen
Grondwaterkaart Gelderland	ja	26-01-2016		datum van raadplegen
Bodemloket.nl	ja	26-01-2016		datum van raadplegen
Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	23-12-2016	Dhr. B. Dijkerman	voorgaand onderzoek 15126514 LIN.GEM.NEN
Huidig gebruik locatie	ja	23-12-2016	Dhr. B. Dijkerman	„
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	23-12-2016	Dhr. B. Dijkerman	„
Toekomstig gebruik locatie	ja	23-12-2016	Dhr. B. Dijkerman	„
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja	23-12-2016	Dhr. B. Dijkerman	„
Verhardingen/kabels en leidingen locatie	ja	23-12-2016	Dhr. B. Dijkerman	„
Informatie van gemeente		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	25-01-2016	Mevr. K. Kuster	Via Dhr. B. Dijkerman voorgaand onderzoek 15126514 LIN.GEM.NEN
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja	25-01-2016	Mevr. K. Kuster	„
Archief ondergrondse tanks	ja	25-01-2016	Mevr. K. Kuster	„
Archief bodemonderzoeken	ja	25-01-2016	Mevr. K. Kuster	„
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja	25-01-2016	Mevr. K. Kuster	„
Informatie uit terreininspectie		Datum uitgevoerd		Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	07-04-2016		
Huidig gebruik locatie	ja	07-04-2016		
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	07-04-2016		
Verhardingen	ja	07-04-2016		

Bijlage 7 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en)

Verkennd bodemonderzoek Steenbergerveld 11 te Huissen in de gemeente Lingewaard

Opdrachtgever	Projectbureau Herstructurering Glastuinbouw Huissen Angeren Postbus 15 6680 AA Bommel
Project	LIN.GEM.NEN
Rapportnummer	15126514
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	4 maart 2016
Vestiging	Doetinchem
Opsteller	Drs. ing. S. Schut
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Ing. J. Winkelhorst
Paraaf	

Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

Betrouwbaarheid

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.



Tabel IV geeft een overzicht van de samenstelling van de grond(meng)monsters en de analysepakketten.

Tabel IV. Overzicht van de samenstelling van de grond(meng)monsters en de analysepakketten

Grond(meng)-monster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MMA1	A02 (0-50) + A06 (0-50) + A07 (8-50) + A08 (15-60) + A09 (0-50) + A10 (0-50)	standaardpakket	bovengrond erfdeel (zwak puin- en kolengruishoudend)
MMA2	A01 (0-50) + A03 (0-50) + A04 (0-50) + A05 (0-50) + A11 (0-50) + A12 (0-30)	standaardpakket	bovengrond erfdeel (zintuiglijk schoon)
MMA3	A01 (130-180) + A03 (100-150) + A05 (50-100) + A07(50-100) + A09 (50-100) + A11 (150-200)	standaardpakket	ondergrond erfdeel (zintuiglijk schoon)
MMB1	B02 (0-50) + B03 (0-50) + B04 (0-50) + B07 (0-50) + B08 (0-50) + B09 (0-50)	standaardpakket	bovengrond noordelijk terreindeel weiland (zintuiglijk schoon)
MMB2	B11 (0-50) + B12 (0-50) + B14 (0-50) + B16 (0-50) + B20 (0-50) + B21 (0-50)	standaardpakket	bovengrond zuidelijk terreindeel weiland (zintuiglijk schoon)
MMB3	B02 (100-150) + B07 (80-110) + B07 (170-200) + B09 (150-200)	standaardpakket	ondergrond noordelijk terreindeel weiland (zintuiglijk schoon)
MMB4	B11 (50-100) + B16 (90-130) + B16 (160-200) + B21 (150-200)	standaardpakket	ondergrond zuidelijk terreindeel weiland (zintuiglijk schoon)
MMB5	B02 (0-30) + B03 (0-30) + B04 (0-30) + B07 (0-30) + B08 (0-30) + B09 (0-30)	OCB	bovengrond noordelijk terreindeel weiland (zintuiglijk schoon)
MMB6	B11 (0-30) + B12 (0-30) + B14 (0-30) + B16 (0-30) + B20 (0-30) + B21 (0-30)	OCB	bovengrond zuidelijk terreindeel weiland (zintuiglijk schoon)
<i>Uitsplitsing MMA1</i>			
A02-1	A02 (0-50)	PAK + organische stof	uitsplitsing MMA1
A06-1	A06 (0-50)	PAK + organische stof	uitsplitsing MMA1
A07-1	A07 (8-50)	PAK + organische stof	uitsplitsing MMA1
A08-1	A08 (15-60)	PAK + organische stof	uitsplitsing MMA1
A09-1	A09 (0-50)	PAK + organische stof	uitsplitsing MMA1
A10-1	A10 (0-50)	PAK + organische stof	uitsplitsing MMA1
<i>Uitsplitsing MMB2</i>			
B11-2	B11 (0-50)	koper, lood + organische stof en lutum	uitsplitsing MMB2
B12-2	B12 (0-50)	koper, lood + organische stof en lutum	uitsplitsing MMB2
B14-2	B14 (0-50)	koper, lood + organische stof en lutum	uitsplitsing MMB2
B16-2	B16 (0-50)	koper, lood + organische stof en lutum	uitsplitsing MMB2
B20-2	B20 (0-50)	koper, lood + organische stof en lutum	uitsplitsing MMB2
B21-2	B21 (0-50)	koper, lood + organische stof en lutum	uitsplitsing MMB2

5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel V geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel V. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MMA1	A02 (0-50) + A06 (0-50) + A07 (8-50) + A08 (15-60) + A09 (0-50) + A10 (0-50)	barium kobalt koper kwik nikkel lood zink minerale olie	-	PAK
MMA2	A01 (0-50) + A03 (0-50) + A04 (0-50) + A05 (0-50) + A11 (0-50) + A12 (0-30)	kobalt koper nikkel lood zink PCB PAK	-	-
MMA3	A01 (130-180) + A03 (100-150) + A05 (50-100) + A07(50-100) + A09 (50-100) + A11 (150-200)	PCB	-	-
MMB1	B02 (0-50) + B03 (0-50) + B04 (0-50) + B07 (0-50) + B08 (0-50) + B09 (0-50)	kobalt koper kwik nikkel lood zink		
MMB2	B11 (0-50) + B12 (0-50) + B14 (0-50) + B16 (0-50) + B20 (0-50) + B21 (0-50)	kwik zink	koper	lood
MMB3	B02 (100-150) + B07 (80-110) + B07 (170-200) + B09 (150-200)	-	-	-
MMB4	B11 (50-100) + B16 (90-130) + B16 (160-200) + B21 (150-200)	-	-	-
MMB5	B02 (0-30) + B03 (0-30) + B04 (0-30) + B07 (0-30) + B08 (0-30) + B09 (0-30)	-	-	-
MMB6	B11 (0-30) + B12 (0-30) + B14 (0-30) + B16 (0-30) + B20 (0-30) + B21 (0-30)	-	-	-
<i>Uitsplitsing MMA1</i>				
A02-1	A02 (0-50)	PAK	-	-
A06-1	A06 (0-50)	-	-	-
A07-1	A07 (8-50)	PAK	-	-
A08-1	A08 (15-60)	PAK	-	-
A09-1	A09 (0-50)	PAK	-	-
A10-1	A10 (0-50)	-	-	PAK
<i>Uitsplitsing MMB2</i>				
B11-2	B11 (0-50)	-	-	-
B12-2	B12 (0-50)	-	-	-

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
B14-2	B14 (0-50)	-	-	-
B16-2	B16 (0-50)	-	-	-
B20-2	B20 (0-50)	-	-	-
B21-2	B21 (0-50)	-	-	-

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

Tabel VI. Overschrijdingen toetsingskader grondwater

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
A01	centraal op onderzoekslocatie	barium	-	-
B07	stroomopwaarts	barium	-	-
B16	stroomafwaarts	-	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten.

6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Projectbureau Herstructurering Glastuinbouw Huissen Angeren een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan het Steenbergerveld 11 te Huissen in de gemeente Lingewaard.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen verkoop van de onderzoekslocatie.

Er zijn op basis van het vooronderzoek, tijdens de terreininspectie en bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

Op de onderzoekslocatie zijn de volgende deellocaties onderzocht:

A: erf

Lokaal is de bovengrond zwak puin- en kolengruishoudend. Voor het overige zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. De puin- en kolengruishoudend bovengrond is over het algemeen analytisch licht verontreinigd met enkele metalen, minerale olie en lokaal met PAK. Lokaal (boring A10) is de puin- en kolengruishoudend bovengrond analytisch sterk verontreinigd met PAK. De zintuiglijk schone bovengrond is analytisch licht verontreinigd met enkele metalen, PCB en PAK. De ondergrond is analytisch licht verontreinigd met PCB.

Het grondwater is licht verontreinigd met barium.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, verworpen. Econsultancy adviseert om een nader onderzoek uit te voeren naar de aard en de omvang van de geconstateerde verontreiniging met PAK, ter plaatse van boring A10.

B: weiland

In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen. In de bovengrond zijn geen verontreinigingen met OCB aangetoond. De bovengrond van het noordelijke terreindeel is licht verontreinigd met enkele metalen. De bovengrond van het zuidelijke terreindeel is eveneens licht verontreinigd met enkele metalen. Een in eerste instantie aangetoonde matige verontreiniging met koper en een sterke verontreiniging met lood is na verificatie niet meer aangetoond.

In het grondwater is lokaal een lichte verontreiniging met barium aangetoond.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, niet bevestigd. Echter, gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er ter plaatse van het weiland géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse géén belemmeringen voor de verkoop van de onderzoekslocatie. Ten aanzien van een eventuele aanvraag van een omgevingsvergunning bestaan ook vanuit milieuhygiënische geen belemmeringen voor dit deel van de onderzoekslocatie.





Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodembodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodembodem, ecologie, archeologie, water, geluid en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl



ASFALTONDERZOEK

STEENBERGERVELD 11

TE HUISSEN

GEMEENTE LINGEWAARD



- ✿ Bodem
- ✿ Waterbodem
- ✿ Water
- ✿ Archeologie
- ✿ Ecologie
- ✿ Milieu

Milieu

Asfaltonderzoek Steenbergerveld 11 te Huissen in de gemeente Lingewaard

Opdrachtgever	Projectbureau Herstructurering Glastuinbouw Huis- sen Angeren Postbus 15 6680 AA Bommel
Rapportnummer	1302.002
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	4 oktober 2016
Vestiging	Doetinchem
Opsteller	Ing. P.J.A. Berentsen
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Drs. ing. S. Schut
Paraaf	

Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een infrastructureel onderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van materialen/bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een infrastructureel onderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische kwaliteit van de materialen/(water)bodem. Daarnaast betreft het onderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert derhalve op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde onderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
1.1	Aanleiding en doelstelling	1
1.2	Uitgevoerde onderzoeken en doelstelling per discipline	1
2.	LOCATIEGEGEVENS	1
3.	VOORONDERZOEK.....	2
3.1	Geraadpleegde bronnen.....	2
3.2	Terreininspectie	2
3.3	Aanlegperiode asfaltverharding	2
4.	UITVOERING ASFALTONDERZOEK	2
5.	ASFALTONDERZOEK.....	3
5.1	Onderzoeksstrategie	3
5.1.1	Asfalt.....	3
5.1.2	Fundatie.....	3
5.2	Uitgevoerde veldwerkzaamheden	3
5.3	Opbouw wegconstructie	4
5.4	Verificatie-onderzoek asfalt	4
5.4.1	Analyseprogramma	4
5.4.2	Classificatie vrijkomend asfalt	5
5.5	Laboratoriumonderzoek fundatie	5
5.5.1	Analyseprogramma	5
5.5.2	Toetsingskader	5
5.5.3	Analyseresultaten	5
5.6	Milieukundig bodemonderzoek.....	6
5.6.1	Uitgevoerde werkzaamheden.....	6
5.6.2	Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	6
5.6.3	Analyseprogramma	6
5.6.4	Toetsingskader	6
5.6.5	Resultaten grondmonsters	7
6.	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	8

BIJLAGEN:

- 1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
- 3a. - Boorprofielen
- 3b. - Foto's fundatiemateriaal
- 4a. - Analysecertificaten
 - asfalt: PAK-markertesten
 - fundatie: organische parameters
 - grond: (an)organische parameters
- 4b. - Toetsingstabel grond (Circulaire bodemsanering)
- 4c. - Toetsingstabel grond (Regeling bodemkwaliteit)
- 5a. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
- 5b. - Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit grond en baggerspecie
- 5c. - Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit bouwstoffen

1. INLEIDING

Econsultancy heeft van Projectbureau Herstructurering Glastuinbouw Huissen Angeren opdracht gekregen voor het uitvoeren van een asfaltonderzoek ter plaatse van Steenbergerveld 11 te Huissen in de gemeente Lingewaard.

1.1 Aanleiding en doelstelling

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen verkoop van de locatie en mogelijke herinrichting van de met asfalt verharde toegangsweg. Het onderzoek is gericht op de (asfalt)verharding en de onderliggende bodem.

Het doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de opbouw van de wegconstructie/bodem, de milieuhygiënische kwaliteit/hergebruiksmogelijkheden van de vrijkomende materiaalstromen.

1.2 Uitgevoerde onderzoeken en doelstelling per discipline

In het kader van de civieltechnische voorbereiding zijn de in tabel I weergegeven onderzoeken uitgevoerd.

Tabel I. *Uitgevoerde onderzoeken*

Onderzoeksdiscipline	Protocol	Doelstelling
Vooronderzoek en terreininspectie	NEN 5725 / CROW 210 (protocol 1)	- beoordelen homogeniteit van de verharding.
Wegconstructie-onderzoek	CROW 210 (protocol 2 t/m 4)	- inzicht verkrijgen in de wegconstructie; - het bepalen van de dikte, de gelaagdheid en de teerhoudendheid van de asfaltverharding; - het bepalen van de dikte en de fysische samenstelling van de wegfundatie; - het verkrijgen van een indicatie omtrent de milieuhygiënische hergebruiksmogelijkheden van het fundatiemateriaal.
Milieukundig bodemonderzoek	NEN 5740	- inzicht verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit en hergebruiksmogelijkheden van de grond.

Econsultancy is onder andere gecertificeerd voor protocol 2001 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden. Alle te analyseren (meng)monsters worden aangeboden aan een laboratorium, dat erkend is door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek en voor asfaltonderzoek. Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

2. LOCATIEGEGEVENS

De onderzoekslocatie betreft de toegangsweg naar het erf van Steenbergerveld 11 te Huissen.

De initiatiefnemer is voornemens om het perceel te verkopen, waarna de toegangsweg mogelijk opnieuw wordt ingericht.

Tabel II geeft een overzicht van de onderzochte terreindelen.

Tabel II. *Gegevens onderzochte terreindelen*

Terreindeel	Verharding	Globale oppervlakte
Toegangsweg naar erf Steenbergerveld 11	asfalt	280 m ²

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

3. VOORONDERZOEK

3.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de opdrachtgever aanwezige informatie (contactpersoon de heer B. Dijkerman) en informatie verkregen uit de op 7 juli 2016 uitgevoerde terreininspectie.

3.2 Terreininspectie

Op 7 juli 2016 is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op het vaststellen van de homogeniteit van de asfaltvakken en de aanwezigheid van eventuele reparatievakken of -stroken.

Ter plaatse van de toegangsweg zijn geen reparatievakken en/of -stroken waargenomen. Plaatselijk komt wat kantschade voor. Aan het begin van de toegangsweg, vanuit de woonwijk gezien, zijn enkele lijmnaden waargenomen.

Binnen het plangebied zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

3.3 Aanlegperiode asfaltverharding

De exacte aanlegperiode is niet bekend. De toegangsweg is vermoedelijk vóór 1995 aangebracht.

4. UITVOERING ASFALTONDERZOEK

4.1 Algemeen

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten. In bijlage 3a zijn de boorprofielen opgenomen.

Alle monsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek en asfaltonderzoek. De bijlagen 4a, 4b, en 4c bevatten analysecertificaten en toetsingstabellen. In bijlage 5a is het toetsingskader opgenomen uit de Circulaire bodemsanering 2013. De gemeten gehalten zijn omgerekend naar standaardbodem met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte. Bijlage 5b bevat het toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit ten aanzien van grond en baggerspecie. In bijlage 5c is het toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit ten aanzien van bouwstoffen opgenomen.

4.2 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 7 juli 2016 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer A. Bruil. Deze medewerker van Econsultancy in Doetinchem is geregistreerd als ervaren veldwerker voor onder andere protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

De constructieboringen zijn uitgevoerd met een kernboor waarna de boringen handmatig zijn doorgezet tot 1,0 m -mv met behulp van een edelmanboor. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn. Het opgeboorde materiaal is tevens zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Dit betreft echter geen inspectie conform NEN 5707/NEN 5897.

5. ASFALTONDERZOEK

5.1 Onderzoeksstrategie

5.1.1 Asfalt

Het onderzoek naar de homogeniteit en de teerhoudendheid van het asfalt is uitgevoerd conform CROW-publicatie 210 (juni 2015). Voor het onderzoek is de ouderdom van de te onderzoeken asfaltverhardingen van belang. Vanaf 1995 is het namelijk niet meer toegestaan om teerhoudend asfalt of teerhoudende bindmiddelen toe te passen in asfaltverhardingen.

In tabel III is de van toepassing zijnde onderzoeksstrategie weergegeven.

Tabel III. *Onderzoeksstrategie wegconstructie-onderzoek*

Terreindeel	Verharding	Globale oppervlakte	Onderzoeksstrategie
Toegangsweg naar erf Steenbergerveld 11	asfalt	280 m ²	asfalt aangelegd vóór 1995

Onderzoeksstrategie conform CROW 210:

Asfalt aangelegd vóór 1995: teerverdacht; asfalt bevat mogelijk teerhoudende lagen;

5.1.2 Fundatie

Voor het fundatie-onderzoek is gebruik gemaakt van de boringen van het asfaltonderzoek. Op basis van de resultaten van de constructieboringen is de onderzoeksopzet nader vastgesteld. Indien uit de (constructie)boringen blijkt dat onder de verharding een fundatielaag aanwezig is, is hiervan de dikte en de samenstelling vastgesteld. Tevens is het materiaal gefotografeerd. Het materiaal is tevens zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen (fractie >20 mm).

5.2 Uitgevoerde veldwerkzaamheden

In tabel IV zijn de uitgevoerde veldwerkzaamheden weergegeven.

Tabel IV. *Uitgevoerde veldwerkzaamheden*

Terreindeel	Verharding	Globale oppervlakte	Aantal boringen	Boornummers
Toegangsweg naar erf Steenbergerveld 11	asfalt	280 m ²	2	01 en 02

5.3 Opbouw wegconstructie

Conform protocol 4 zijn de asfaltkernen in eerste instantie door middel van een PAK-markertest in het laboratorium beoordeeld op de aanwezigheid van teerhoudende asfaltlagen. Op basis van een positief resultaat van deze (zintuiglijke) test kan een uitspraak worden gedaan of de laag als teerhoudend is aan te merken (PAK-gehalte >250 mg/kg d.s.). Een negatief resultaat dient, indien de asfaltlagen voor 1995 zijn aangebracht, middels analytisch onderzoek geverifieerd te worden om de laag daadwerkelijk te mogen aanmerken als teenvrij. Van elke asfaltkern is in het laboratorium tevens de laagdikte en het soort asfalt bepaald. Het betreffende analysecertificaat (bijlage 4a) bevat een schematische weergave en een foto van de kernen.

Tabel V geeft een overzicht van de opbouw van de wegconstructie en de resultaten van de PAK-markertesten. Voor een specifieke beschrijving van de bodemopbouw van deze boringen en de overige boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 3.

Tabel V. Opbouw wegconstructie en resultaat PAK-markertest

Terreindeel	Boringen	Materiaal (opbouw)	Dikte	Resultaat PAK-markertest (pos. / neg.)	Opmerkingen
Toegangsweg naar erf Steenbergerveld 11	01 en 02	asfalt	10,1 cm	pos./neg.	Het asfalt bevat teerhouden- de (tussen)lagen. De overige lagen zijn vermoedelijk teevrij.
		fundatie: grind, asfalt- en baksteenresten bg: matig fijn zand	5 cm	-	- zwak puin-, asfalt- en kolen- gruishoudend
pos.: Positieve PAK-markerreactie (teerhoudend)					
neg.: Negatieve PAK-markerreactie (vermoedelijk teevrij; mogelijk verificatie noodzakelijk)					
bg: Bovengrond direct onder verhardingsconstructie					

In de asfaltverharding komen op wisselende diepten teerhoudende lagen voor. De toegangsweg is gefundeerd op grind, asfalt- en baksteenresten. Puin is op voorhand asbestverdacht. Asbestonderzoek conform protocol NEN 5897 is niet uitgevoerd mede gelet op het feit dat er geen waarnemingen zijn gedaan die duiden op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen en de samenstelling van het fundatiemateriaal.

5.4 Verificatie-onderzoek asfalt

5.4.1 Analyseprogramma

Het analyseprogramma is erop gericht om het PAK-gehalte van de asfaltlagen (aangebracht vóór 1995), die met behulp van de PAK-markertest als negatief zijn aangemerkt, te verifiëren. Voor de lagen die met behulp van de PAK-markertest als positief zijn aangemerkt (PAK >250 mg/kg d.s.) geldt dat reeds afdoende is vastgesteld dat het PAK-gehalte in deze lagen zich boven de norm bevindt. Verificatie van het PAK-gehalte is derhalve niet nodig.

Vanwege het voorkomen van teerhoudende (tussen)lagen op wisselende diepten en de geringe dikte van de asfaltconstructie, is selectief frezen niet kostenefficiënt. Het vrijkomend asfalt wordt derhalve in z'n geheel als teerhoudend aangemerkt.

5.4.2 Classificatie vrijkomend asfalt

In tabel VI is aangegeven of het vrijkomende asfalt als teervrij of teerhoudend wordt geclassificeerd. Bij de bepaling van de omvang is uitgegaan van een soortelijk gewicht van 2,5 ton/m³.

Tabel VI. *Classificatie teerhoudendheid vrijkomend asfalt*

Terreindeel	Globale oppervlakte	Asfaltlaag	Gemiddelde dikte vrijkomend asfalt	Globale omvang	Classificatie vrijkomend asfalt
Toegangsweg naar erf Steenbergerveld 11	280 m ²	gehele asfaltconstructie	10,1 cm	71 ton	teerhoudend

5.5 Laboratoriumonderzoek fundatie

Onder de asfaltverharding van de toegangsweg is fundatiemateriaal aangetroffen, bestaande uit grind, asfalt-en baksteenresten. Vanwege het werken met dit materiaal (risicobeheer) en in geval van afvoer van het fundatiemateriaal naar een verwerker of hergebruik in het kader van de Regeling bodemkwaliteit, is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit gewenst.

5.5.1 Analyseprogramma

Het fundatiemateriaal is per boorpunt in emmers aangeleverd, waarna in het laboratorium 1 mengmonster (FUN-MM1) is samengesteld. Het fundatiemateriaal is in het laboratorium gemalen. Het mengmonster is geanalyseerd op het volgende pakket:

- *organische parameters bouwstoffen beperkt (samenstellingswaarden; indicatief):*
droge stof, polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie.

5.5.2 Toetsingskader

De analyseresultaten van het fundatiemateriaal zijn getoetst aan de maximale samenstellings- en emissiewaarden voor bouwstoffen (Regeling bodemkwaliteit (bijlage A, tabel 2), VROM, 2007). Econ- consultancy merkt op dat de beoordeling van de analyseresultaten in het kader van het Besluit Bodem- kwaliteit indicatief is.

5.5.3 Analyseresultaten

Tabel VII geeft een overzicht van de samenstelling van het mengmonster, de parameters die de sa- menstellingswaarden voor bouwstoffen overschrijden en het resultaat van de indicatieve toetsing.

Tijdens de uitvoering van de civieltechnische werkzaamheden dient men alert te zijn op de aanwezig- heid van zintuiglijke verontreinigingen of afwijkende geuren. Indien dit zich voordoet dan moeten de opdrachtgever en het bevoegd gezag hierover in kennis worden gesteld, waarna mogelijk aanvullen- de veiligheidsmaatregelen getroffen moeten worden.

Tabel VII. *Overschrijdingen toetsingskader fundatiemateriaal*

Terreindeel	Fundatie- (meng) monster	Monster/traject (in cm -mv)	Materiaal	Gehalte > samenstellings- en emissiewaarden BBK	Resultaat indicatieve toetsing BBK als niet- vormgegeven bouwstof
Toegangsweg Steenbergerveld 11	FUN-MM1	01 (10,8-15) + 02 (9,4-15)	grind, asfalt- en baksteenresten	-	toepasbaar

5.6 Milieukundig bodemonderzoek

5.6.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldwerk en de bemonstering zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocol 2001. Ten behoeve van het milieukundig bodemonderzoek zijn de constructieboringen doorgezet tot 1,0 m -mv.

5.6.2 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

De bovengrond (tot ca. 0,5 m -mv) bestaat uit zwak tot matig siltig, matig fijn zand. De ondergrond bestaat uit zwak zandige klei.

De bovengrond is zwak puin-, kolengruis- en asfalthoudend. Het traject 0,3-0,5 m -mv is matig tot sterk baksteen- en betonhoudend. Voor een specifieke beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 3a.

Tijdens de veldwerkzaamheden is in de bodem visueel geen asbestverdacht (plaat)materiaal aangetroffen.

5.6.3 Analyseprogramma

Tabel VIII geeft een overzicht van de samenstelling van de grond(meng)monsters en de analysepakketten.

Tabel VIII. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten

Terreindeel	Grondmeng-monster	Monster/traject (in cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
Toegangsweg Steenbergerveld 11	GRN-MM1	01 (15-30) + 01 (30-45) + 02 (15-30) + 02 (30-50)	standaardpakket grond	bovengrond (zwak puin-, kolengruis- en asfalthoudend, zwak tot sterk baksteenhoudend)

Het in tabel VIII genoemde analysepakket bevat de volgende componenten:

- *standaardpakket grond:*

droge stof, lutum, organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie.

5.6.4 Toetsingskader

De analyseresultaten van de grond zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. Teneinde een indicatie omtrent de te verwachten bodemkwaliteitsklasse te verkrijgen zijn de analyseresultaten tevens indicatief getoetst aan de normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem (Regeling bodemkwaliteit).

Econsultancy merkt op dat de beoordeling van de analyseresultaten in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit, indicatief is en daarmee een te verwachten bodemkwaliteitsklasse betreft. Afhankelijk van de beoogde locatie van hergebruik is een partijkeuring noodzakelijk. Een partijkeuring geeft een definitief uitsluitsel omtrent de milieuhygiënische kwaliteit en de hergebruiksmogelijkheden van de partij.

Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in het toetsingskader en bevat voor grond drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- **achtergrondwaarde:**

deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;

- **tussenwaarde:**

deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;

- **interventiewaarde:**

deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging.

Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de saneringsurgentie te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- niet verontreinigd: gehalte $\leq$ achtergrondwaarde en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd: gehalte $>$ achtergrondwaarde en $\leq$ tussenwaarde;
- matig verontreinigd: gehalte $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: gehalte $>$ interventiewaarde.

5.6.5 Resultaten grondmonsters

Tabel IX geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden en een indicatie met betrekking tot de te verwachten bodemkwaliteitsklasse.

Tabel IX. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Terreindeel	Grond-(meng)-monster	Monster/traject (in cm -mv)	Gehalte > AW	Gehalte > tussenwaarde	Gehalte > interventiewaarde	Indicatie bodemkwaliteitsklasse BBK (*A)
Toegangsweg Steenbergerveld 11	GRN-MM1	01 (15-30) + 01 (30-45) + 02 (15-30) + 02 (30-50)	kobalt nikkel lood	-	-	industrie
(*A) De weergegeven indicatieve beoordeling geldt voor de situatie "Grond, toepassing op landbodem": AW = overall toepasbaar (voldoet aan Achtergrondwaarde) wonen = toepasbaar (functieklassen wonen) industrie = toepasbaar (functieklassen industrie) NT = niet toepasbaar NB = niet bepaald						

6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Projectbureau Herstructurering Glastuinbouw Huissen Angeren een asfaltonderzoek ter plaatse van Steenbergerveld 11 te Huissen in de gemeente Lingewaard.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen verkoop van de locatie en mogelijke herinrichting van de met asfalt verharde toegangsweg. Het onderzoek is gericht op de (asfalt)verhardingen en de onderliggende bodem.

In tabel X worden per onderzoekdiscipline de onderzoeksresultaten besproken en zijn de conclusies en aanbevelingen weergegeven. Voor specifieke inhoudelijke informatie wordt verwezen naar de betreffende paragraaf, alsmede de boorprofielen in bijlage 3.

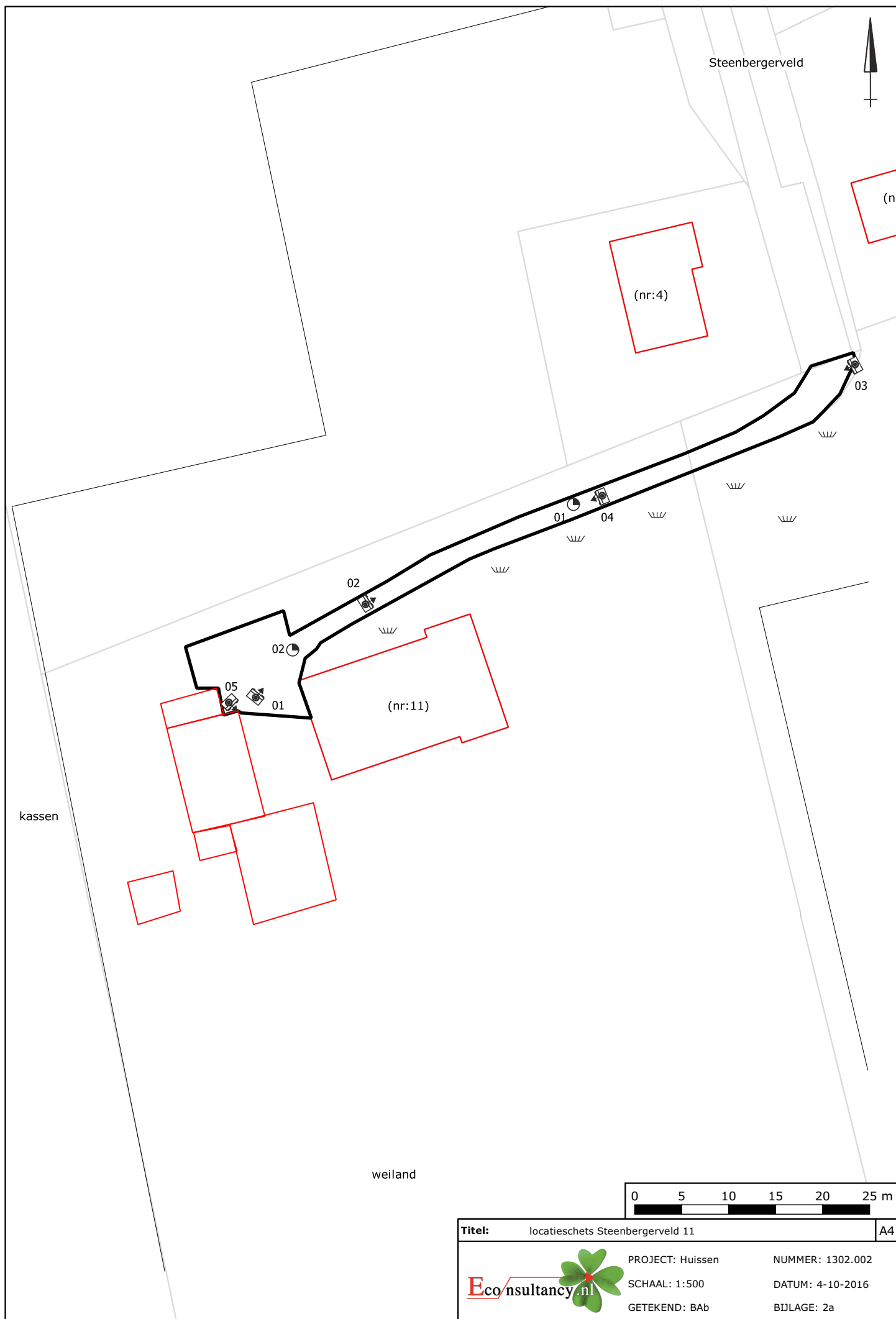
Tabel X. Overzicht onderzoeksresultaten

Onderzoeksdiscipline	Onderzochte matrix	Conclusie/advies	Verwijzing paragraaf
Vooronderzoek	-	De exacte aanlegperiode is niet bekend. Het asfalt is vermoedelijk vóór 1995 aangebracht.	3.3
Asfaltonderzoek	asfalt	Het asfalt ter plaatse van de toegangsweg bevat op wisselende diepten teerhoudende tussenlagen. <u>Advies:</u> Het vrijkomend asfalt afvoeren als teerhoudend naar een erkend eindverwerker.	5.3 + 5.4
	fundatiemateriaal	Het asfalt is gefundeerd op grind, asfalt- en baksteenresten. Het fundatiemateriaal is op basis van de organische parameters geschikt voor hergebruik. Gelet op de samenstelling van het fundatiemateriaal en de afwezigheid van asbestverdacht (plaat)materiaal, is er geen asbestonderzoek conform NEN 5897 uitgevoerd. Asbestonderzoek onder (asfalt)verhardingen kan worden uitgevoerd, echter blijft een indicatief karakter houden, omdat het maaiveld niet kan worden geïnspecteerd. Mede vanwege de beperkte hoeveelheid vrijkomend fundatiemateriaal is een asbestonderzoek conform NEN 5897 niet kostenefficiënt. Het verdient de aanbeveling om de afweging voor een eventueel asbestonderzoek voor te leggen aan de ODRA. <u>Advies:</u> Het fundatiemateriaal afvoeren naar een erkend verwerker voor eventueel hergebruik.	5.3 + 5.5
Milieukundig bodemonderzoek	grond	<u>Grond</u> De zwak puin- kolengruis- en asfalthoudende en zwak tot sterk baksteenhoudende bovengrond (GRN-MM1) is licht verontreinigd met kobalt, nikkel en lood. De te verwachten indicatieve bodemkwaliteitsklasse betreft industrie. <u>Advies</u> Er zijn geen milieuhygiënische belemmeringen voor het werken met de vrijkomende grond.	5.6

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.



Foto 3.



Foto 4.



Foto 5.

Bijlage 3 Boorprofielen

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

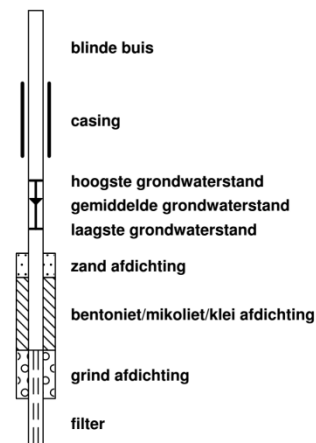
	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

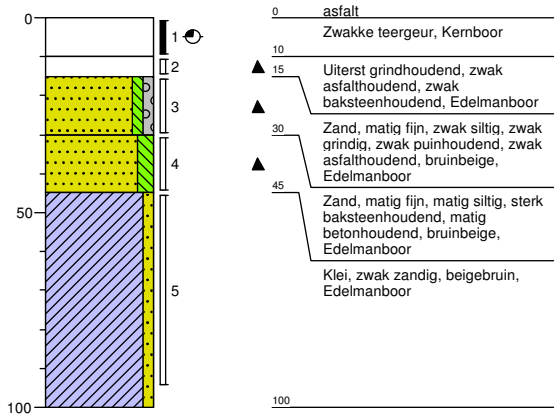
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand (tijdens veldwerk)
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

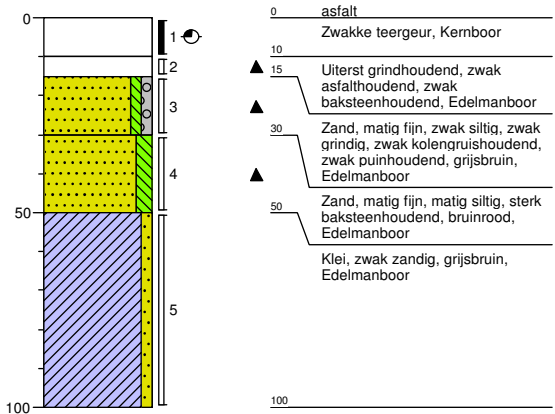
peilbuis



Boring: 01



Boring: 02



Bijlage 3b Foto's fundatiemateriaal



Boring 01: traject 10-15 cm -mv



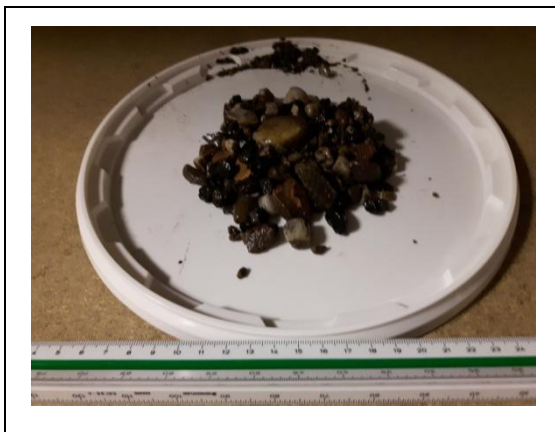
Boring 01: traject 10-15 cm -mv



Boring 01: traject 30-45 cm -mv*



Boring 01: traject 30-45 cm -mv*



Boring 02: traject 10-15 cm -mv



Boring 02: traject 10-15 cm -mv

Bijlage 3b Foto's fundatiemateriaal



Boring 02: traject 30-50 cm -mv



Boring 02: traject 30-50 cm -mv

Bijlage 4a Analysecertificaten

Econsultancy
T.a.v. P.J.A. Berentsen
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analysecertificaat

Datum: 13-Jul-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016079976/1
Uw project/verslagnummer	1302.002
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	07-Jul-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 analysescertificaat 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 1302.002
 Uw projectnaam
 Uw ordernummer
 Datum monstername 07-07-2016
 Monsteremer A.Bruil

Certificaatnummer/Versie 2016079976/1
 Startdatum 07-07-2016
 Rapportagedatum 12-07-2016/11:25
 Bijlage A, C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1	2
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
0 PAK-marker		Uitgevoerd	Uitgevoerd
0 Beschrijving kern		Zie bijl.	Zie bijl.

Nr. Monsteromschrijving

- 1 01-1
- 2 02-1

Monster nr.

9103983
 9103984

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

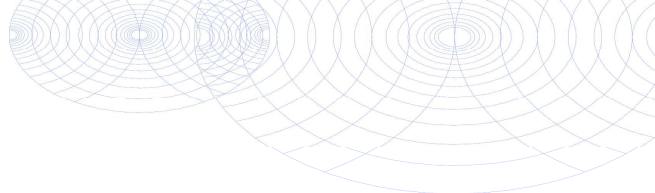
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld 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 (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016079976/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9103983	01	1	0	10	0901758307	01-1
9103984	02	1	0	10	0901758308	02-1

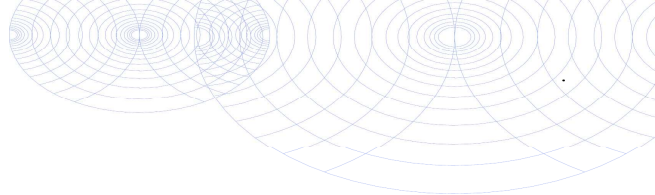


Eurofins Analytico B.V.

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: BNPA NL2A

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 2016079976/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
PAK Detector test (pos/neg)	W0180	Visueel	Cf. CROW publ. 210
Constructieopbouw asfaltkernen	W0179	Berekening	Cf. RAW 2015 proef 77.1

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.

**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

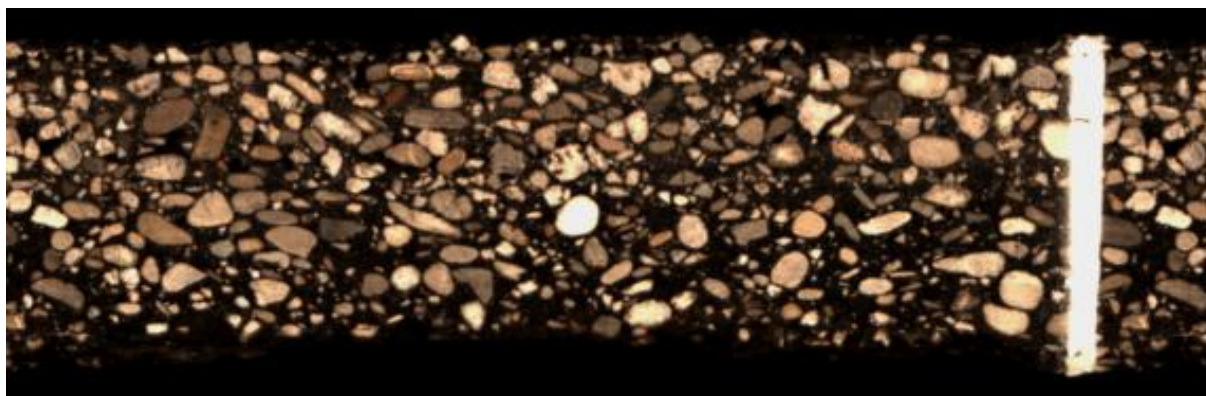
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

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).



Constructieopbouw

Certificaatnummer: 2016079976
 Monsternummer: 09103983
 Projectnaam: -
 Monsteromschrijving: 01-1
 Analysedatum: 12 Jul 2016



Laag	Laagdikte	Cumulatieve dikte	Korrelgrootte	Vulmiddel	Teerindicatie	Asfalttype
1	8 mm	8 mm			Nee	Oppervlak behandeling
2	34 mm	42 mm	9 mm	Rond	Nee	Bind AC 11
3	10 mm	52 mm			Ja	Oppervlak behandeling
4	44 mm	96 mm	11 mm	Rond	Nee	Base AC 16
5	12 mm	108 mm			Ja	

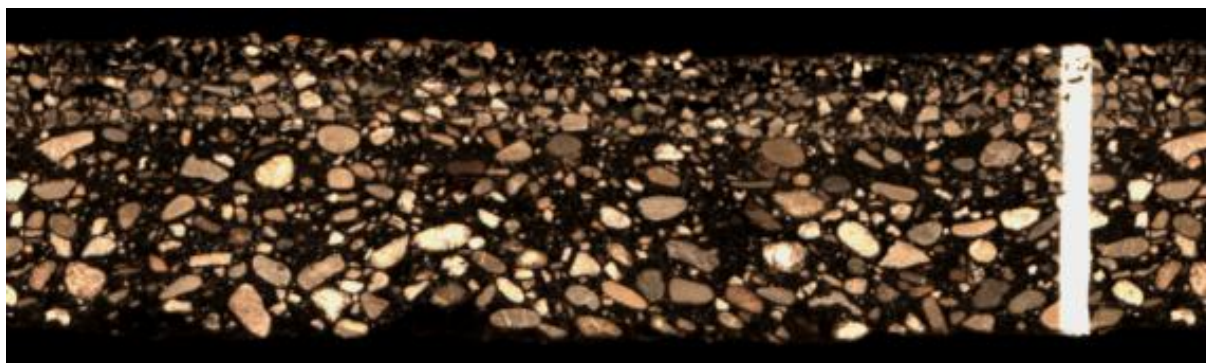
- Betreft constructie opbouw, de onderkant van de asfaltkern vertoont fluorescentie op de PAK-Marker maar er is geen aparte laag zichtbaar.

QA



Constructieopbouw

Certificaatnummer: 2016079976
 Monsternummer: 09103984
 Projectnaam: -
 Monsteromschrijving: 02-1
 Analysedatum: 12 Jul 2016



Laag	Laagdikte	Cumulatieve dikte	Korrelgrootte	Vulmiddel	Teerindicatie	Asfalttype
1	13 mm	13 mm			Nee	Oppervlak behandeling
2	14 mm	27 mm			Ja	Oppervlak behandeling
3	67 mm	94 mm	10 mm	Rond	Nee	Base AC 16

QA

Econsultancy
T.a.v. P.J.A. Berentsen
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analysecertificaat

Datum: 26-Jul-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016084807/1
Uw project/verslagnummer	1302.002
Uw projectnaam	Steenbergerveld 11, Huissen
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	07-Jul-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 1302.002
Uw projectnaam Steenbergerveld 11, Huissen
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2016084807/1
Startdatum 20-Jul-2016
Rapportagedatum 25-Jul-2016/17:45
Bijlage A, C, D
Pagina 1/2

Monsternemer A.Bruil
Monstermatrix Overig; Overig

Analyse	Eenheid	1
Voorbehandeling		
Q Verkleinen brekermolen (cryogeen)		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
Q Droge stof	% (m/m)	89.3
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	22
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	36
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	22
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	12
Q Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	97
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB		
Q PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
Q PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
Q PCB 101	mg/kg ds	<0.0010
Q PCB 118	mg/kg ds	<0.0010
Q PCB 138	mg/kg ds	<0.0010
Q PCB 153	mg/kg ds	<0.0010
Q PCB 180	mg/kg ds	<0.0010
Q PCB (som 7)	mg/kg ds	<0.0070
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK		
Q Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
Q Fenanthreen	mg/kg ds	4.0
Q Anthraceen	mg/kg ds	1.5
Q Fluorantheen	mg/kg ds	4.0
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1.7
Q Chryseen	mg/kg ds	1.5
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.72

Nr. Monsteromschrijving

1 FUN-MM1 01 (10, 8-15) 02 (9, 4-15)

Datum monstername

07-Jul-2016

Monster nr.

9118093

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: NL71BNP0227924525
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 1302.002
Uw projectnaam Steenbergerveld 11, Huissen
Uw ordernummer

Monsternemer A.Bruil
Monstermatrix Overig; Overig

Certificaatnummer/Versie 2016084807/1
Startdatum 20-Jul-2016
Rapportagedatum 25-Jul-2016/17:45
Bijlage A, C, D
Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.6
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.7
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1.9
Q PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	19

Nr. Monsteromschrijving

1 FUN-MM1 01 (10, 8-15) 02 (9, 4-15)

Datum monstername Monster nr.

07-Jul-2016 9118093

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPNL2A

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. 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).

Akkoord
Pr.coörd.

CP



TESTEN
RvA L010



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016084807/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9118093	01	2		15	0570114060	FUN-MM1 01 (10,8-15) 02 (9,4-15)
9118093	02	2		15	0570114061	



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 2016084807/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Malen cryogeen, max 250 gram	W0106	Crushen	Cf. NVN 7313
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. NEN-EN 15934 en cf. CMA 2/II/A.1
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	GW. NEN 6980
PAK (10 VR0M)	W0271	GC-MS	gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.

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 2016084807/1**

Pagina 1/1

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

Analyse**Monster nr.**

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)

9118093

Extractie PCB/PAK

9118093

**Eurofins Analytico B.V.**

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

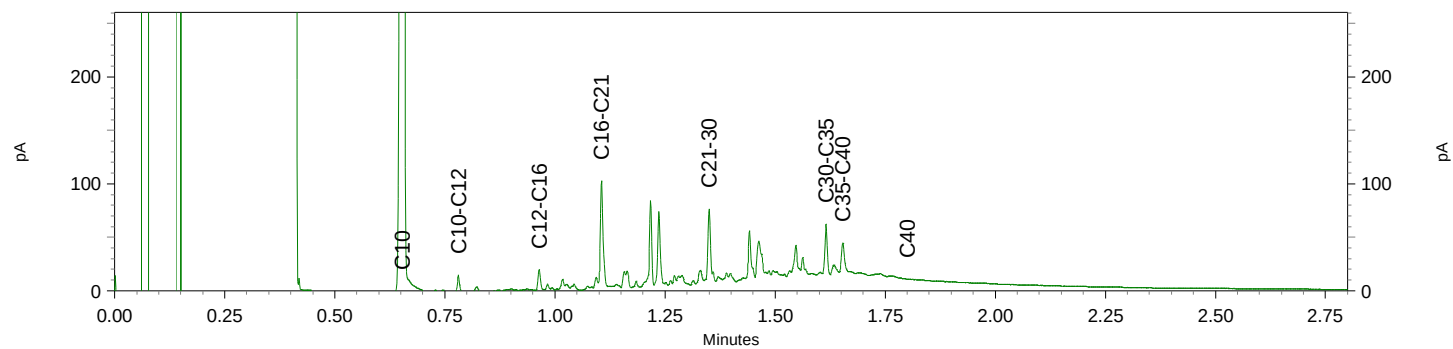
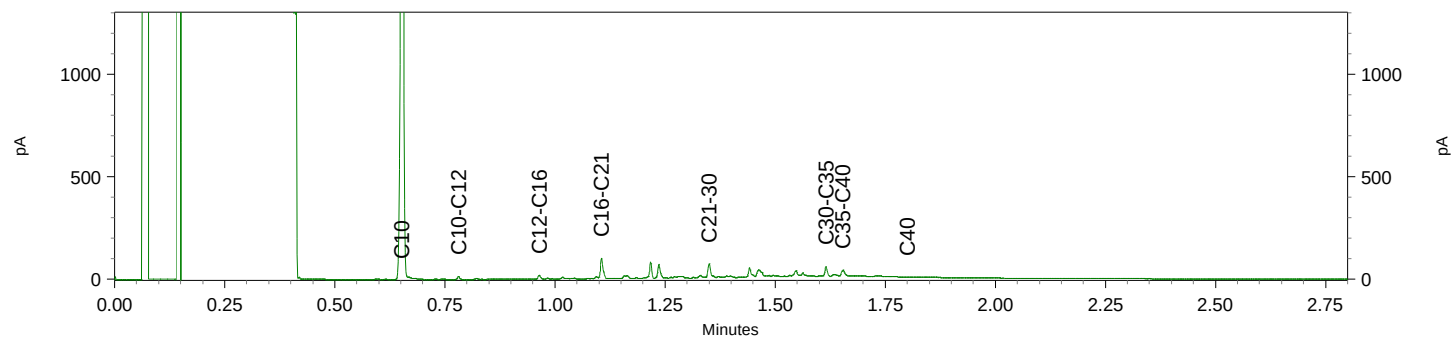
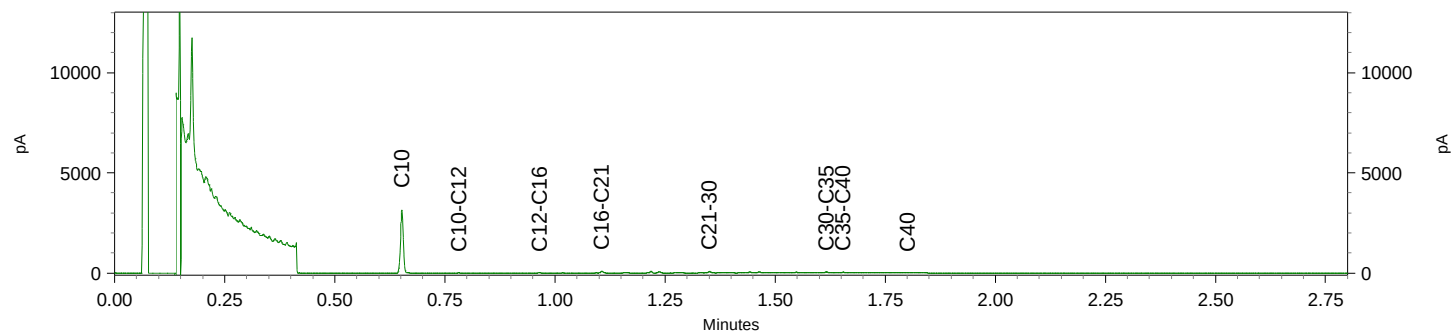
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPR0227924525
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.: 9118093
Certificate no.: 2016084807
Sample description.: FUN-MM1 01 (10,8-15) 02 (9,4-15)



Econsultancy
T.a.v. P.J.A. Berentsen
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analysecertificaat

Datum: 28-Jul-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016084808/1
Uw project/verslagnummer	1302.002
Uw projectnaam	Steenbergerveld 11, Huissen
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	20-Jul-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 1302.002
 Uw projectnaam Steenbergerveld 11, Huissen
 Uw ordernummer

 Monsternemer A.Bruil
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2016084808/1
 Startdatum 20-Jul-2016
 Rapportagedatum 28-Jul-2016/04:58
 Bijlage A,B,C,D
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Voorbehandeling		
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
Q Verkleinen brekermolen (cryogeen)		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	84.6
S Organische stof	% (m/m) ds	3.7
Q Gloeirest	% (m/m) ds	96.0
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.2
Metalen		
S Barium (Ba)	mg/kg ds	110
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	8.5
S Koper (Cu)	mg/kg ds	13
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	16
S Lood (Pb)	mg/kg ds	140
S Zink (Zn)	mg/kg ds	64
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35
Polychloorbifenylen, PCB		
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010

Nr. Monsteromschrijving

1 GRN-MM1 01 (15-30) 01 (30-45) 02 (15-30) 02 (30-50)

Datum monstername

07-Jul-2016

Monster nr.

9118094

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 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP00227924525
 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 1302.002
Uw projectnaam Steenbergerveld 11, Huissen
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2016084808/1
Startdatum 20-Jul-2016
Rapportagedatum 28-Jul-2016/04:58
Bijlage A,B,C,D
Pagina 2/2

Monsternemer A.Bruil
Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.096
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.11
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.064
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.054
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.53

Nr. Monsteromschrijving

1 GRN-MM1 01 (15-30) 01 (30-45) 02 (15-30) 02 (30-50)

Datum monstername

07-Jul-2016

Monster nr.

9118094

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl



BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

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. 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).

Akkoord
Pr.coörd.

VA



TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016084808/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9118094	01	4	30	45	0570114064	GRN-MM1 01 (15-30) 01 (30-45) C
9118094	02	4	30	50	0570114062	
9118094	01	3	15	30	0533168688	
9118094	02	3	15	30	0533168689	

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 2016084808/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld 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 2016084808/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Malen cryogeen, max 250 gram	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 (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
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 juli 2011.

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: NL71BNP0227924525
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 2016084808/1**

Pagina 1/1

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

Analyse**Monster nr.**

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)

9118094

Extractie PCB/PAK

9118094

**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: NL71BNP0227924525
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 4b Toetsingsresultaten grond
(Circulaire bodemsanering)**

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 1302.002
 Projectnaam Steenbergerveld 11, Huissen
 Ordernummer
 Datum monsternamen 07-07-2016
 Monsternemer A.Bruil
 Certificaatnummer 2016084808
 Startdatum 20-07-2016
 Rapportagedatum 28-07-2016

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		4,2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000			Uitgevoerd					
Verkleinen brekermolen (cryogeen)			Uitgevoerd					
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	84,6	84,60					
Organische stof	% (m/m) ds	3,7	3,700					
Gloeirest	% (m/m) ds	96						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4,2	4,200					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	110	334,3		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2167	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	8,5	24,09	*	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	13	23,71	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0479	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,050	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	39,44	*	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	140	205,5	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	64	131,5	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	66,22	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0132	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,096	0,0960					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,11	0,1100					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Chryseen	mg/kg ds	0,064	0,0640					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,054	0,0540					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0350					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,53	0,5340	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda								
----------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Nr. Analytico-nr Monster
 1 9118094 GRN-MM1 01 (15-30) 01 (30-45) 02 (15-30) 02 (30-50)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Bijlage 4c Toetsingstabel grond (Regeling Bodemkwaliteit)

BoToVa T17 Beoordeling kwaliteit van bouwstof (standaard) samenstelling

Projectnummer 1302.002
 Projectnaam Steenbergerveld 11, Huissen
 Ordernummer
 Datum monstername 07-07-2016
 Monsternemer A.Bruil
 Certificaatnummer 2016084807
 Startdatum 20-07-2016
 Rapportagedatum 25-07-2016

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG Eis	SW
Bodemtype correctie						
Organische stof		10		#		
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25		#		
Voorbehandeling						
Verkleinen brekermolen (cryogeen)		Uitgevoerd				
Bodemkundige analyses						
Droge stof	% (m/m)	89,3	89.30			
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0				
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0				
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	22				
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	36				
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	22				
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	12				
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	97	97	<=SW	35	500
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.				
Polychloorbifenylen, PCB						
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0.0007			
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0.0007			
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0.0007			
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0.0007			
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0.0007			
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0.0007			
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0.0007			
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,0070	0.0049	<=SW	0,007	0,5
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, P						
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0.0350	<=SW	0,05	5
Fenanthreen	mg/kg ds	4	4	<=SW	0,05	20
Anthraceen	mg/kg ds	1,5	1.5	<=SW	0,05	10
Fluorantheen	mg/kg ds	4	4	<=SW	0,05	35
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,7	1.700	<=SW	0,05	40
Chryseen	mg/kg ds	1,5	1.5	<=SW	0,05	10
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,72	0.7200	<=SW	0,05	40
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,6	1.600	<=SW	0,05	10
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1,7	1.700	<=SW	0,05	40
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1,9	1.900	<=SW	0,05	40
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	19	18.66	<=SW	0,5	50

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 9118093 FUN-MM1 01 (10,8-15) 02 (9,4-15)

Eindoordeel: Toepasbaar (<=SW)

Gebruikte afkortingen

<= SW kleiner dan of gelijk aan samenstellingswaarde
 RG Eis Vereiste rapportagegrens
 GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 IW Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de lanc

Projectnummer 1302.002
 Projectnaam Steenbergerveld 11, Huissen
 Ordernummer
 Datum monstername 07-07-2016
 Monsternemer A.Bruil
 Certificaatnummer 2016084808
 Startdatum 20-07-2016
 Rapportagedatum 28-07-2016

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		3,7							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		4,2							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd							
Verkleinen brekermolen (cryogeen)		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	84,6	84.60						
Organische stof	% (m/m) ds	3,7	3.700						
Gloeirest	% (m/m) ds	96							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4,2	4.200						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	110	334.3						
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0.2167	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	8,5	24.09	Wonen	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	13	23.71	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0.0479	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1.050	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	39.44	Industrie	4	35	100	100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	140	205.5	Wonen	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	64	131.5	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0							
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0							
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0							
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11							
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0							
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0							
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	66.22	<=AW	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0.0018						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0.0018						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0.0018						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0.0018						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0.0018						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0.0018						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0.0018						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0.0132	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0.0350						
Fenanthreen	mg/kg ds	0,096	0.0960						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0.0350						
Fluorantheen	mg/kg ds	0,11	0.1100						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0.0350						
Chryseen	mg/kg ds	0,064	0.0640						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0.0350						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0.0350						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,054	0.0540						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0.0350						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,53	0.5340	<=AW	0,35	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 9118094 GRN-MM1 01 (15-30) 01 (30-45) 02 (15-30) 02 (30-50)

Eindoordeel: Klasse industrie

Gebruikte afkortingen

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 AW Achtergrondwaarde
 <= AW kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 RG Eis Vereiste rapportagegrens
 IW Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Bijlage 5a Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
			AW	I	S	I
I. Metalen						
antimoon (Sb)			4,0	22	-	20
arseen (As)			20	76	10	60
barium (Ba)			-	920*	50	625
cadmium (Cd)			0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)			55	-	1	30
chrom III			-	180	-	-
chrom VI			-	78	-	-
cobalt (Co)			15	190	20	100
koper (Cu)			40	190	15	75
kwik (Hg)			0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)			-	36	-	-
kwik (organisch)			-	4	-	-
lood (Pb)			50	530	15	75
molybdeen (Mo)			1,5	190	5	300
nikkel (Ni)			35	100	15	75
tin (Sn)			6,5	-	-	-
vanadium (V)			80	-	-	-
zink (Zn)			140	720	65	800
II. Anorganische verbindingen						
chloride			-	-	100 (Cl/I)	-
cyaniden-vrij			3	20	5	1500
cyaniden-complex			5,5	50	10	1500
thiocynaat			6,0	20	-	1500
III. Aromatische verbindingen						
benzeen			0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen			0,20	110	4	150
tolueen			0,20	32	7	1000
xyleen			0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)			0,25	86	6	300
fenol			0,25	14	0,2	2000
cresolen (som)			0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen			0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)			2,5	-	-	-
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)						
naftaleen					0,01	70
antraceen					0,0007	5
fenantreen					0,003	5
fluoranteen					0,003	1
benzo(a)antraceen					0,0001	0,5
chryseen					0,003	0,2
benzo(a)pyreen					0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen					0,0003	0,05
benzo(k)fluoranteen					0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen					0,0004	0,05
PAK (som 10)			1,5	40	-	-
V. Gechloreerde koolwaterstoffen						
vinylchloride			0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan			0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan			0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan			0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen			0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)			0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen			0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)			0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan			0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan			0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)			0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)			0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)			0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen			0,20	15	7	180
dichloorbenzenen			2,0	19	3	50
trichloorbenzenen			0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen			0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen			0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen			0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)			0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)			0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)			0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)			0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol			0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)			0,020	1	0,01	0,01
chloornaftaleen (som)			0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)			0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)			0,000055	0,00018	-	-
pentachlooraniline			0,15	-	-	-

* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Bijlage 5a Toetsingskader Circulaire bodemsanering

Stof/niveau	voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
			AW	I	S	I
VI.	Bestrijdingsmiddelen					
	chlooraan		0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
	DDT (som)		0,20	1,7	-	-
	DDE (som)		0,10	2,3	-	-
	DDD (som)		0,020	34	-	-
	DDT/DDE/DDD (som)		-	-	0,004 ng/l	0,01
	aldrin		-	0,32	0,009 ng/l	-
	dieldrin		-	-	0,1 ng/l	-
	endrin		-	-	0,04 ng/l	-
	drins (som)		0,015	4	-	0,1
	α-endosulfan		0,00090	4	0,2 ng/l	5
	α-HCH		0,0010	17	33 ng/l	-
	β-HCH		0,0020	1,6	8 ng/l	-
	χ-HCH (lindaan)		0,0030	1,2	9 ng/l	-
	HCH-verbindingen (som)		-	-	0,05	1
	heptachloor		0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
	heptachloorepoxide (som)		0,0020	4	0,005 ng/l	3
	hexachloorbutadieen		0,003	-	-	-
	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)		0,40	-	-	-
	azinfos-methyl		0,0075	-	-	-
	organotin verbindingen (som)		0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	tributyltin (TBT)		0,065	-	-	-
	MCPA		0,55	4	0,02	50
	atracine		0,035	0,71	29 ng/l	150
	carburyl		0,15	0,45	2 ng/l	50
	carbofuran		0,017	0,017	9 ng/l	100
	4-chloormethylfenolen (som)		0,60	-	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)		0,090	-	-	-
VII.	Overige verontreinigingen					
	asbest		-	100	-	-
	cyclohexanon		2,0	150	0,5	15000
	dimethyl ftalaat		0,045	82	-	-
	diethyl ftalaat		0,045	53	-	-
	di-isobutylftalaat		0,045	17	-	-
	dibutyl ftalaat		0,070	36	-	-
	butyl benzylftalaat		0,070	48	-	-
	dihexyl ftalaat		0,070	220	-	-
	di(2-ethylhexyl)ftalaat		0,045	60	-	-
	ftalaten (som)		-	-	0,5	5
	minerale olie		190	5000	50	600
	pyridine		0,15	11	0,5	30
	tetrahydrofuran		0,45	7	0,5	300
	tetrahydrothiofeen		1,5	8,8	0,5	5000
	tribroommethaan		0,20	75	-	630
	ethyleenglycol		5,0	-	-	-
	diethyleenglycol		8,0	-	-	-
	acrylonitril		2,0	-	-	-
	formaldehyde		2,5	-	-	-
	isopropanol (2-propanol)		0,75	-	-	-
	methanol		3,0	-	-	-
	butanol (1-butanol)		2,0	-	-	-
	butylacetaat		2,0	-	-	-
	ethylacetaat		2,0	-	-	-
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)		0,20	-	-	-
	methylethylketon		2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% \text{ lut.} + c * \% \text{ org.st.}}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% lut.** is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; **A, B en C** zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Bijlage 5a Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arsen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (Tw) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek.

Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk

$$Tw = 0,5 * (S + I)$$

Tw is de tussenwaarde; **S** is de streefwaarde en **I** is de interventiewaarde.

Bijlage 5b Toetsingskader Besluit Bodemkwaliteit (grond en baggerspecie)

Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel (voor standaardbodem, in mg kg/ds).

stofniveau	Achtergrondwaarden	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie	Maximale waarden bodemfunctieklassen wonen	Maximale waarden bodemfunctieklassen industrie	Maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem	
	(mg/kg ds)	over aangrenzend perceel (2) (mg/kg ds)	Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen (mg/kg ds)	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie (mg/kg ds)	Maximale emissiewaarden (mg/kg L/S 10)	Emissietoetswaarden (mg/kg ds)
I. Metalen						
antimoon (Sb)	4,0 ¹⁾		15	22	0,070	9
arsen (As)	20	x	27	76	0,61	42
barium (Ba)	-	(*B)	-	-	-	-
cadmium (Cd)	0,60	x en 7,5	1,2	4,3	0,051	4,3
chromium (Cr)	55	x	62	180	0,17	180
kobalt (Co)	15	(*B)	35	190	0,24	130
koper (Cu)	40	x	54	190	1,0	113
kwik (Hg)	0,15	x	0,83	4,8	0,49	4,8
lood (Pb)	50	x	210	530	15	308
molybdeen (Mo)	1,5 ¹⁾	(*B)	88	190	0,48	105
nikkel (Ni)	35	x	-	100	0,21	100
tin (Sn)	6,5		180	900	0,093	450
vanadium (V)	80		97	250	1,9	146
zink (Zn)	140	x	200	720	2,1	430
II. Overige anorganische stoffen						
chloride ³⁾	3,0		3,0	20	-	nvt
cyanide (vrij) ⁴⁾	5,5		5,5	50	nvt	nvt
cyanide (complex)	6,0		6,0	20	nvt	nvt
thiocyanaten (som)						
III. Aromatische stoffen						
benzeen	0,20 ¹⁾		0,20	1	nvt	nvt
ethylbenzeen	0,20 ¹⁾		0,20	1,25	nvt	nvt
tolueen	0,20 ¹⁾		0,20	1,25	nvt	nvt
xylenen (som)	0,45 ¹⁾		0,45	1,25	nvt	nvt
styreen (vinylbenzeen)	0,25 ¹⁾		0,25	86	nvt	nvt
fenol	0,25		0,25	1,25	nvt	nvt
cresolen (som)	0,30 ¹⁾		0,30	5	nvt	nvt
dodecylbenzeen	0,35 ¹⁾		0,35	0,35	nvt	nvt
aromatische oplosmiddelen (som) ⁵⁾	2,5 ¹⁾		2,5	2,5	nvt	nvt
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)						
naftaleen		x			nvt	nvt
fenantreen		x			nvt	nvt
antraceen		x			nvt	nvt
fluorantheen		x			nvt	nvt
chryseen		x			nvt	nvt
benzo(a)antraceen		x			nvt	nvt
benzo(a)pyreen		x			nvt	nvt
benzo(k)fluorantheen		x			nvt	nvt
indeno(1,2,3cd)pyreen		x			nvt	nvt
benzo(ghi)peryleen		x			nvt	nvt
PAK's totaal (som 10)	1,5		6,8	40	nvt	nvt
V. Gechloreerde koolwaterstoffen						
a. (vluchtige)						
chloor-koolwaterstoffen	0,10 ¹⁾		0,10	0,1	nvt	nvt
monochlooretheen	0,10		0,10	3,9	nvt	nvt
(vinylchloride) ⁷⁾	0,20 ¹⁾		0,20	0,20	nvt	nvt
dichloormethaan	0,20 ¹⁾		0,20	4	nvt	nvt
1,1-dichloorethaan	0,30 ¹⁾		0,30	0,30	nvt	nvt
1,2-dichloorethaan	0,30 ¹⁾		0,30	0,30	nvt	nvt
1,1-dichlooretheen ⁷⁾	0,80 ¹⁾		0,80	0,80	nvt	nvt
1,2-dichlooretheen (som)	0,25 ¹⁾		0,25	3	nvt	nvt
dichloorpropanen (som)	0,25 ¹⁾		0,25	0,25	nvt	nvt
trichloormethaan (chloroform)	0,30 ¹⁾		0,30	0,30	nvt	nvt
1,1,1-trichloorethaan	0,25 ¹⁾		0,25	2,5	nvt	nvt
1,1,2-trichloorethaan	0,30 ¹⁾		0,30	0,7	nvt	nvt
trichlooretheen (Tri)	0,15		0,15	4	nvt	nvt
tetrachloormethaan (Tetra)						
tetrachlooretheen (Per)						
b. chloorbenzenen						
monochloorbenzenen	0,20 ¹⁾		0,20	5	nvt	nvt
dichloorbenzenen (som)	2,0 ¹⁾		2,0	5	nvt	nvt
trichloorbenzenen (som)	0,015 ¹⁾		0,015	5	nvt	nvt
tetrachloorbenzenen (som)	0,0090 ¹⁾		0,0090	2,2	nvt	nvt
pentachloorbenzenen	0,0025		0,0025	5	nvt	nvt
hexachloorbenzenen	0,0085		0,027	1,4	nvt	nvt
chloorbenzenen (som)		x				
c. chloorfenolen						
monochloorfenolen (som)	0,045		0,045	5,4	nvt	nvt
dichloorfenolen (som)	0,20 ¹⁾		0,20	6	nvt	nvt
trichloorfenolen (som)	0,0030 ¹⁾		0,0030	6	nvt	nvt
tetrachloorfenolen (som)	0,015 ¹⁾	x	1	6	nvt	nvt
pentachloorfenol	0,0030 ¹⁾		1,4	5	nvt	nvt
chloorfenolen (som)	-					

Toetsingskader Besluit Bodemkwaliteit (grond en baggerspecie)

[illegible]

Bijlage 5b Toetsingskader Besluit Bodemkwaliteit (grond en baggerspecie)

Verklaring en de afkortingen en tekens

¹⁾	Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van deze regeling. De definitie van sommige somparameters is verschillend voor de landbodem en de waterbodem. Achter de somparameter wordt vermeld welke van de twee definities gehanteerd moet worden.
²⁾	De msPAF wordt berekend voor de met x aangegeven stoffen. Indien geen waarde wordt ingevuld (bijvoorbeeld omdat de stof niet gemeten wordt) wordt gerekend met 0,7 * bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). De baggerspecie voldoet aan de maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel * de gehalten van de gemeten stoffen lager zijn dan de Interventiewaarde bodem, niet zijnde de bodem onder oppervlaktewater, en * voor organische stoffen: msPAF < 20%, en * voor metalen: msPAF < 50%, waarbij voor cadmium een maximum gehalte geldt. Voor gemeten stoffen die geen deel uitmaken van de msPAF-berekening geldt de achtergrondwaarde (m.u.v. somparameters waarbij de individuele parameters onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening). Barium, kobalt, molybdeen en minerale olie maken geen deel uit van de msPAF-berekening. In plaats van de Achtergrondwaarde geldt voor deze vier stoffen de waarde, die vermeld is in de kolom 'Maximale waarden verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel'. Voor de gemeten stoffen, die geen onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening, worden de toetsingsregels van de Achtergrondwaarden toegepast.
³⁾	Voor het toepassen van zeezand geldt de norm 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak oppervlaktewater of zeewater met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde.
⁴⁾	Bij gehalten die de Achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de Achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
⁵⁾	Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
⁶⁾	De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 15 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de Achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Hetzelfde geldt voor de Maximale waarde wonen en de Maximale waarde industrie. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, zowel voor de Achtergrondwaarde als de Maximale waarden wonen en industrie.
⁷⁾	De Interventiewaarde van deze stoffen zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.
⁸⁾	De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds, met uitzondering van de normwaarden met voetnoot 9.
⁹⁾	De eenheid van de Maximale Waarde Industrie voor organotinverbindingen (som) is mg organotin/kg ds.
¹⁰⁾	Zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 100 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.
¹¹⁾	Het is onzeker of de Achtergrondwaarden en Maximale waarden wonen voor de ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
¹²⁾	Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden.
¹³⁾	Voor het toepassen van baggerspecie in grootschalige toepassingen geldt voor minerale olie een maximale waarde van 2.000 mg/kg ds.
¹⁴⁾	Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.
¹⁵⁾	De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld. Als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van een antropogene bron, dan kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen op basis van de voormalige Interventiewaarde (920 mg/kg d.s. voor droge toepassingen en 625 mg/kg d.s. voor toepassingen in oppervlaktewater).
¹⁶⁾	De individuele normen voor metalen voor het verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen worden tijdelijk buitenwerking gesteld, totdat deze metalen zijn geïntegreerd in de ms-PAF.

Bijlage 5c Toetsingskader Besluit Bodemkwaliteit (bouwstoffen)

Overzicht maximale samenstellings- en emissiewaarden bouwstoffen

Maximale emissiewaarden anorganische parameters

Parameter	Vormgegeven (E64d in mg/m2)	Niet-vormgegeven (mg/kg d.s.)	IBC-bouwstoffen (mg/kg d.s.)
antimoon (Sb)	8,7	0,16	0,7
arseen (As)	260	0,9	2
barium (Ba)	1.500	22	100
cadmium (Cd)	3,8	0,04	0,06
chromium (Cr)	120	0,63	7
kobalt (Co)	60	0,54	2,4
koper (Cu)	98	0,9	10
kwik (Hg)	1,4	0,02	0,08
lood (Pb)	400	2,3	8,3
molybdeen (Mo)	144	1	15
nikkel (Ni)	81	0,44	2,1
seleen (Se)	4,8	0,15	3
tin (Sn)	50	0,4	2,3
vanadium (V)	320 ¹⁾	1,8 ¹⁾	20
zink (Zn)	800	4,5	14
bromide (Br)	670 ²⁾	20 ²⁾	34
chloride (Cl)	110.000 ²⁾	616 ²⁾	8.800
fluoride (F)	2.500 ²⁾	55 ²⁾	1.500
sulfaat (SO4)	165.000 ²⁾	1.730 ^{2) 3)}	20.000

¹⁾ In afwijking van de in tabel 1 opgenomen maximale emissiewaarden, geldt bij toepassing van bouwstoffen in grote oppervlaktewater, zoals gedefinieerd in bijlage O bij deze regeling een maximale waarde voor vanadium van 460 mg/m2 (vormgegeven) en 4,6 mg/kg droge stof (niet-vormgegeven).

²⁾ In afwijking van de in tabel 1 opgenomen maximale emissiewaarden, gelden bij de toepassing van bouwstoffen op plaatsen waar een direct contact (mogelijk) is met zeewater of brak oppervlaktewater met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5.000 mg/l: a) geen maximale emissiewaarden voor chloride en bromide, en b) de in de tabel opgenomen maximale emissiewaarden voor fluoride en sulfaat vermenigvuldigd met een factor 4.

³⁾ Voor een periode als opgenomen in artikel 5.1.9, tweede lid, geldt een maximale emissiewaarde van 2.430 mg/kg d.s.

Maximale samenstellingswaarden organische parameters

Parameter	maximale waarde (mg/kg d.s.)
Aromatische stoffen	
benzeen	1 ¹⁾
ethylbenzeen	1,25 ¹⁾
tolueen	1,25 ¹⁾
xylenen (som)	1,25 ^{1) 7)}
fenol	1,25 ²⁾
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)	
naftaleen	5 ³⁾
fenantreen	20 ³⁾
antraceen	10 ³⁾
fluoranteen	35 ³⁾
chryseen	10 ³⁾
benzo(a)antraceen	40 ³⁾
benzo(a)pyreen	10 ³⁾
benzo(k)fluoranteen	40 ³⁾
indeno (1,2,3cd) pyreen	40 ³⁾
benzo(ghi)peryleen	40 ³⁾
PAK's (som)	50 ^{4) 7)}
Overige parameters	
PCB's (som)	0,5 ⁷⁾
minerale olie	500 ⁵⁾
asbest	100 ⁶⁾

¹⁾ deze maximale samenstellingswaarden gelden niet voor polymerebeton voor een periode als opgenomen in artikel 5.1.9, derde lid, of voor bitumenproducten (*1).

²⁾ voor vormzand geldt een maximale waarde van 3,75 mg/kg droge stof.

³⁾ deze maximale samenstellingswaarden gelden niet voor voor bitumenproducten (*1), asfaltproducten (*2) en granulaten (*3).

⁴⁾ voor bitumenproducten (*1) en asfaltproducten (*2) geldt een maximale samenstellingswaarde van 75 mg/kg d.s.voor PAK's (som) voor een periode als opgenomen in artikel 5.1.9, eerste lid.

⁵⁾ deze maximale samenstellingswaarde geldt niet voor kunstgrasstrooisel voor een periode als opgenomen in artikel 5.1.9, vierde lid, of voor bitumenproducten (*1) en asfaltproducten (*2). Voor granulaten (*3) en vormzand geldt een maximale waarde van 1.000 mg/kg droge stof.

⁶⁾ zijnde het gehalte de concentratie serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 0 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.

⁷⁾ de definitie van de somparameters wordt gegeven in bijlage N.

*1 onder bitumenproducten wordt verstaan: bitumen dakbedekkings- en afdichtingsmaterialen, vormgegeven bouwstoffen met een bitumen coating, en secundair bitumengranulaat dat zodanig is toegepast dat in de eindtoepassing een functionele constructie van samenhangend bitumengranulaat ontstaat.

*2 onder asfaltproducten wordt verstaan: asfalt, asfaltbeton, asfaltgranulaat en civieltechnisch functionele mengsels met asfaltgranulaat.

*3 onder granulaten wordt verstaan: menggranulaat, hydraulisch menggranulaat, betongranulaat, metselwerkgranulaat brekerzeefzand en recyclingbrekerzand.



Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl



Notitie

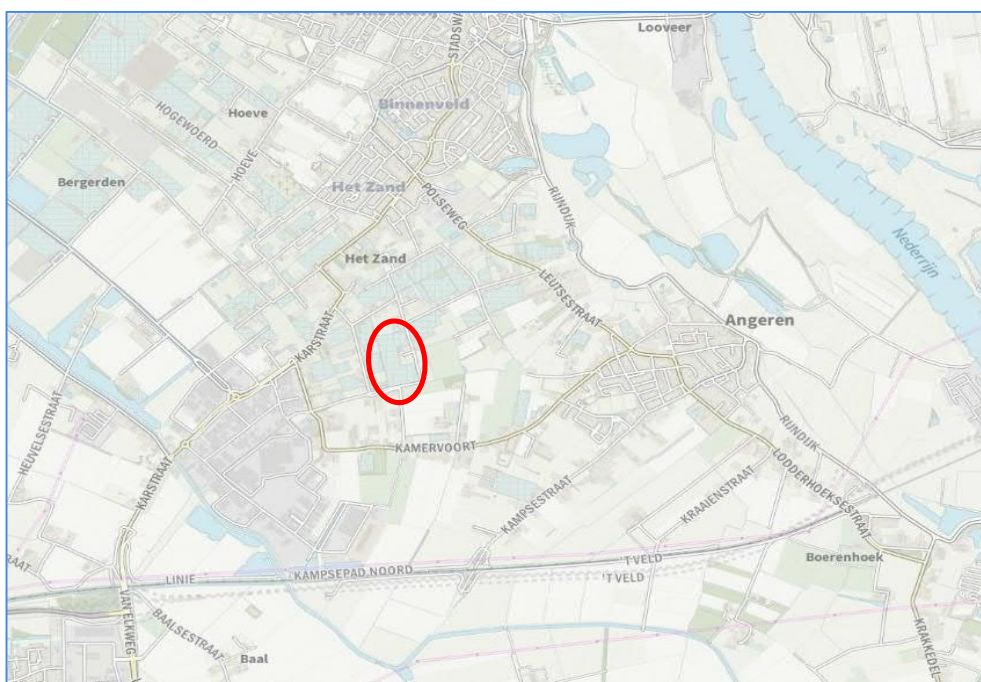
Betreft 20210420-LYC004-NOT-AO 2.0
Steenbergerveld 2 Huissen: uitbreiding kassen en realisatie woonverblijven EU-medewerkers

Datum 20-04-2021

Opsteller	Opsteller	Verificatie	Validatie
Naam	R. van Hooy	L. Smeets	L. Smeets
Akkoord			

1 INLEIDING

Op het perceel Steenbergerveld 2 te Huissen is momenteel een glastuinbouwbedrijf gevestigd. Het voornemen bestaat om het bestaande tuinbouwbedrijf uit te breiden met een aantal kassen en tevens een aantal wooneenheden voor EU-medewerkers te realiseren. Daarnaast wordt het bestaande bedrijfsgebouw gelegaliseerd, aangezien binnen het bestemmingsplan geen bouwvlak is voorzien. Afbeelding 1 geeft de geografische ligging van het bedrijf.



Afbeelding 1: locatie Steenbergerveld 2

De uitbreiding van de kassen alsmede de locatie van de woonverblijven zijn in navolgende afbeelding weergegeven.



Afbeelding 2: locatie uitbreidingen

Voorliggende notitie heeft tot doel na te gaan wat de akoestische consequenties zijn van de uitbreiding van de kassen en de realisatie van de woonverblijven.

2 PLANOLIGISCH

Volgens het vigerende bestemmingsplan "Buitengebied Lingewaard" geldt ter plaatse van het tuinbouwbedrijf de enkelbestemming "agrarisch – glastuinbouw". Daarnaast geldt deels de bestemming wonen (zie afbeelding 3).



Afbeelding 3: uitsnede vigerend bestemmingsplan

Uit afbeelding 3 blijkt dat het deel van de kavel waarop de uitbreiding van de kassen is voorzien momenteel als wonen bestemd is. De milieu-invloed (in dit geval de akoestische invloed) van het tuinbouwbedrijf wordt op deze wijze in de huidige situatie reeds beperkt, aangezien het vigerende bestemmingsplan wel tuinbouwkassen toelaat.

De locatie van de beoogde huisvesting van EU-medewerkers is op gelijke afstand van (de uitbreiding van) het tuinbouwbedrijf voorzien. Aangezien in de kassen geen relevante geluidproductie plaatsvindt, zijn akoestisch gezien daardoor geen problemen te verwachten indien de kassen worden uitgebreid en de woonverblijven worden gerealiseerd.

In het bedrijfsgebouw vinden slechts laad- en loswerkzaamheden plaats, niet gepaard gaande met een relatief hoge geluidproductie. Redelijkerwijs zal de eventuele geluidproductie vanuit het bedrijfsgebouw niet in een relevante geluidbijdrage naar de nabije omgeving resulteren. Daarmee zal ook de planologische legalisering van het bedrijfsgebouw geen akoestisch problemen opleveren.

3 ACTIVITEITENBESLUIT

De meest recente melding in het kader van het Activiteitenbesluit dateert van 2017 (glastuinbouwbedrijf is een Type B-inrichting). Destijds is geconcludeerd dat het uitvoeren van een akoestisch onderzoek niet aan de orde was. De reden hiervan is dat tussen 19.00 en 06.00 uur (avond- en nachtperiode) niet meer dan gemiddeld vier transportbewegingen met vrachtwagens plaatsvinden.

In de beoogde situatie zal het aantal transportbewegingen op het bedrijfsterrein van het glastuinbouwbedrijf niet veranderen en vindt ook geen verandering aan de routing van verkeer op het bedrijfsterrein en de openbare weg plaats. De bedrijfssituatie zoals deze in 2017 gold blijft daarmee onveranderd indien de beoogde uitbreidingen worden gerealiseerd. Daaruit volgt dat het uitvoeren van een akoestisch onderzoek ook in dit kader niet noodzakelijk is.

Zoals reeds aangegeven wordt in pandig in de kassen en het bedrijfsgebouw geen relevant geluid geproduceerd. Omdat bovendien het aantal transporten met vrachtwagens in de nachtperiode zeer beperkt is, zal ter plaatse van de te realiseren woonverblijven naar verwachting sprake zijn van een akoestisch aanvaardbaar leefklimaat.

Daarnaast zorgen de EU-medewerkers die zullen verblijven in de te realiseren huisvesting voor relatief weinig werkverkeer, aangezien deze al op hun werkplek zijn. Deze kunnen mogelijk wel voor een aantal privéverkeersbewegingen zorgen. Voorgaande betekent dat het aantal voertuigbewegingen met personenauto's per saldo gelijk blijft. Het verkeerspatroon over de dag kan mogelijk wel wijzigen, maar dit heeft akoestisch geen consequenties (de akoestische grootheid $L_{A,LT}$ beschouwd per definitie een equivalent geluidniveau over een hele dagperiode). Dit geldt ook voor de geluidbelasting vanwege het aan- en afrijdend verkeer op de openbare weg (verkeersaantrekende werking).

Ook naar de omgeving toe (meest nabij gelegen woning betreft Steenbergerveld 4) zal de akoestische situatie niet veranderen. Het aantal transportbewegingen neemt immers niet toe en vanuit de kassen wordt geen relevant geluid geproduceerd.

4 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

Op het perceel Steenbergerveld 2 te Huissen is momenteel een glastuinbouwbedrijf gevestigd. Het voornemen bestaat om het bestaande tuinbouwbedrijf uit te breiden met een aantal kassen en tevens een aantal wooneenheden voor EU-medewerkers te realiseren.

De akoestische invloed van het tuinbouwbedrijf wordt in de huidige situatie reeds beperkt door de woonbestemmingen nabij het bedrijf. Aangezien de locatie van de beoogde huisvesting van EU-medewerkers op gelijke afstand van (de uitbreiding van) het tuinbouwbedrijf is voorzien en in de kassen geen relevante geluidproductie plaatsvindt, zijn akoestisch gezien geen problemen te verwachten indien de kassen worden uitgebreid en de woonverblijven worden gerealiseerd.

Met het uitbreiden van het bedrijf en de realisering van de woonverblijven voor EU-medewerkers vindt geen wijziging van de bedrijfssituatie plaats. Een akoestisch onderzoek is daarmee, om dezelfde reden als tijdens het indienen van de melding Activiteitenbesluit in 2017, niet aan de orde.

Op basis van het voorgaande wordt geconcludeerd dat ter plaatse van de te realiseren huisvesting voor EU-medewerkers daarmee sprake zal zijn van een akoestisch aanvaardbaar leefklimaat. Om dezelfde reden is dit ook het geval bij de meest nabij gelegen woningen van derden (Steenbergerveld 4).

Op basis van het bovenstaande wordt samenvattend geconcludeerd dat het uitvoeren van een akoestisch onderzoek niet aan de orde is en dat ter plaatse van de beoogde woonverblijven voor EU-medewerkers en woningen van derden sprake zal zijn van een akoestisch aanvaardbaar leefklimaat.

kragten





Stikstofdepositieberekening

Steenbergerveld 2 te Huissen



Stikstofdepositieberekening

Steenbergerveld 2 te Huissen

Projectnummer: 2021-0179

Datum: 21-4-2021

Versie: 2.0

Ben ten Oever

Adviseur Ecologie en Stikstof

b.tenoever@lycens.nl

M 06 160 074 42

Eibert Dokter

Projectleider Ruimtelijke ordening

e.dokter@lycens.nl

M 06 306 458 44

Inhoud

1. Inleiding.....	4
1.1. Het bouwplan	4
1.2. Ligging van de projectlocatie	4
1.3. Relevante Natura 2000-gebieden.....	6
2. Motivering input Aeries-calculator	7
2.1. Rekeninput beoogde situatie, gebruiksfase.....	7
2.2. Rekeninput beoogde situatie, realisatiefase.....	8
2.3. Reken input vergund recht	9
3. Resultaten en conclusie	10
3.1. Rekenresultaat beoogde situatie vergund recht versus gebruiksfase.....	10
3.2. Rekenresultaat beoogde situatie vergund recht versus realisatiefase.....	10
3.3. Tijdelijke deposities	10
Bijlagen 11	
Bijlage 1: Algemeen	12
Bijlage 2: Stikstofgegevens invoer.....	14
Bijlage 3: Aeries-rekenbestand, Vergund recht versus Gebruiksfase.....	17
Bijlage 4: Aeries-rekenbestand, Vergund recht versus Realisatiefase.....	18

1. Inleiding

Voor de uitbreiding van een kassencomplex aan Steenbergerveld 2 te Huissen wordt momenteel een bestemmingsplanprocedure doorlopen voor het juridisch-planologisch mogelijk maken van 2.235 m² kassen en 3 woonunits voor werknemers van het kassencomplex.

Gezien de huidige stikstofproblematiek is het noodzakelijk voorafgaand aan de te volgen procedures de gevolgen voor de stikstofdepositie in beeld te brengen. Voorliggende rapportage betreft een onderzoek 'stikstofdepositie in relatie tot Natura 2000' die de exacte depositie van het project op de omliggende Natura 2000-gebieden inzichtelijk maakt. Bij een depositiewaarde kleiner of gelijk aan 0,00 mol/ha/jaar zorgt het beoogde plan niet voor een significante toename van de stikstofdepositie en worden negatieve effecten uitgesloten.

1.1. Het bouwplan

Het bouwplan bestaat uit de uitbreiding van het bestaande kassencomplex op een onbebouwd perceel aan de Steenbergerveld te Huissen. Eveneens worden 3 tijdelijke woonunits voor werknemers geplaatst op het onbebouwde perceel.

- Er worden 3 woonunits geplaatst in de vorm van chalets. Deze worden met vrachtwagens gebracht en op de juiste plek gezet door middel van een hijskraan.
- Het terrein wordt geëgaliseerd en de bouwput wordt gegraven door middel van een graafmachine.
- Een betonpomp/-mixer combinatie brengt de randfundering van de kassen aan.
- Door middel van een verrijker wordt de staalconstructie en glasplaten aangebracht.
- Na de realisatie van de kassen wordt het terrein afgewerkt.
- Vrachtwagens leveren de materialen aan.

1.2. Ligging van de projectlocatie

De projectlocatie ligt aan de Steenbergerveld 2 te Huissen en staat kadastraal bekend als (kadastrale) gemeente Huissen, sectie M, nummer 814. In figuur 1.1 wordt de ligging van de projectlocatie weergegeven.



Figuur 1.1: Ligging projectlocatie (bron: kadastralekaart.com)

Onderstaand zijn de voor het onderhavige project relevante gebieden weergegeven. Daarnaast zijn per gebied de aanwijzingsdata weergegeven en de afstand tot het projectgebied. In figuur 1.2 zijn deze gebieden geografisch weergegeven ten opzichte van het projectgebied.

- afstand: 1,23 kilometer;
- aanwijzingsdata: 24 maart 2000 als Vogelrichtlijngebied en 7 december 2004 als Habitatrichtlijngebied;

- afstand: 8,95 kilometer;
- aanwijzingsdata: 24 maart 2000 als Vogelrichtlijngebied en 7 december 2004 als Habitatrichtlijngebied.



2. Motivering input Aerius-calculator

2.1. Rekeninput beoogde situatie, gebruiksfase

Stikstofemissie in de gebruiksfase is afkomstig van het door het toekomstige plan gegenereerde verkeer op het moment dat de bebouwing in gebruik is genomen en mogelijkwerwijs afkomstig uit bebouwing.

Verkeersgeneratie

Om de verkeersgeneratie te berekenen wordt gebruik gemaakt van kencijfers van de CROW-publicatie 'Toekomstbestendig parkeren (381, december 2018)'. Voor een kassencomplex en woonunit is geen verkeersgeneratie bekend. Voor de uitbreiding worden 2 werknemers aangenomen. De 12 werknemers van het bedrijf zullen verblijven in de woonunits. De verkeersgeneratie voor de kassen (werknemers) worden daarom niet meegenomen. Voor de woonunits zijn cijfers van een sociale huurwoning gehanteerd. In tabel 3.1 is de verkeersgeneratieberekening weergegeven.

Tabel 2.1: verkeersgeneratie beoogde situatie, gebruiksfase (motorvoertuigbewegingen per etmaal).

Stedelijkheidsklasse weinig stedelijk, buitengebied			
Type gebouw	Gem. per eenheid	Aantal eenheden	Totale generatie
Huurwoning	5,6	3	16,8
Totaal			16,8

100% van het verkeer wordt in noordelijke richting via de Steenbergerveld ontsloten. Op de t-splitsing met de Tienmorgen gaat 50% van het verkeer rechtdoor over de Steenbergerveld waar het uitkomt op een t-splitsing met de Herenland. Hier gaat het verkeer op in het heersende verkeersbeeld. 50% van het verkeer slaat rechtsaf de Tienmorgen op waar het uitkomt op een kruising met de Diepenstraat. Hier gaat het verkeer op in het heersende verkeersbeeld. Conform de NSL-Monitoringstool is geen sprake van congestie.

Emissie bebouwing

De te realiseren kassen worden aangesloten op het gasnetwerk van het bestaande kassencomplex. Voor het gasverbruik zijn gegevens aangeleverd door de opdrachtgever. Het gasverbruik bedraagt 200.000 m³ per hectare per jaar. Het gasverbruik van de met het bestemmingsplan juridisch mogelijk gemaakt uitbreiding bedraagt 28,16 kilogram NOx per jaar.

Oppervlak (m ²)	Totaal gasverbruik	Totaal rookgas (Nm ³)	NOx
2.235	44.700	402.300 ^[1]	28,16 kg / jaar ^[2]

[1] 1 m³ aardgas resulteert bij verbranding in 9 (N)m³ rookgas

[2] Moderne stookinstallaties dienen te voldoen aan maximale emissienormen NOx Conform het Activiteitenbesluit bedraagt de norm voor moderne installaties 70 mg/m³.

2.2. Rekeninput beoogde situatie, realisatiefase

Verkeersgeneratie

De verkeersaantrekkende werking van de sloop en aanlegfase bestaat uit transport van materialen en personen (bouwvakkers, sloopwerkers, aannemers, uitvoerders). De totale bouwfase en terreinafwerking gaat maximaal 3 maanden in beslag nemen. In dit traject zijn er rustige periodes waarbij geen personeel aanwezig is en geen materiaal wordt aangevoerd. Daarnaast zijn er drukke perioden waarbij meer personeel aanwezig is en meer materieel wordt aangevoerd. De onderstaande verkeersbewegingen zijn echter gemiddelden (maar ruim zijn aangehouden):

- Kassen
 - Transport aan- en afvoer van materiaal: gemiddeld 1 zware vrachtauto's (2 motorvoertuigbewegingen) per dag. Het totale aantal motorvoertuigbewegingen bedraagt daarom 130 verspreid over de bouwperiode.
 - Transport personeel: 3 auto's (6 motorvoertuigbewegingen) per werkdag. Het totale aantal motorvoertuigbewegingen bedraagt daarom 390 verspreid over de bouwperiode.
- Woonunits
 - Transport aan- en afvoer van materiaal: levering van woonunits bedraagt in totaal 6 zware vrachtauto's (12 motorvoertuigbewegingen).
 - Transport personeel: begeleiden van de plaatsing van de woonunits bedraagt in totaal 3 auto's (6 motorvoertuigbewegingen).

Totaal: 142 motorvoertuigbewegingen per vrachtwagen en 396 motorvoertuigbewegingen per auto.

100% van het verkeer wordt in noordelijke richting via de Steenbergerveld ontsloten. Op de t-splitsing met de Tienmorgen gaat 50% van het verkeer rechtdoor over de Steenbergerveld waar het uitkomt op een t-splitsing met de Herenland. Hier gaat het verkeer op in het heersende verkeersbeeld. 50% van het verkeer slaat rechtsaf de Tienmorgen op waar het uitkomt op een kruising met de Diepenstraat. Hier gaat het verkeer op in het heersende verkeersbeeld. Conform de NSL-Monitoringstool is geen sprake van congestie.

Emissie materieel inzet

Voor de realisatiefase is materiaal inzet noodzakelijk die een emissie van stikstof kennen als gevolg van het gebruik van dieselmotoren. In onderstaande tabellen is het project onderverdeeld in fasen om een zo nauwkeurig mogelijk, maar ruime, inschatting van de inzet van het materiaal te maken. Bovendien is voor het materieel dat niet uitsluitend is bedoeld voor transport relatief nieuw materieel gehanteerd (Stageklasse IV). De emissiefactoren zijn gebaseerd op Aerius-database (in combinatie met de spreadsheet "TNO-getallen voor AERIUS 2020 v9 mobiele werktuigen" van het TNO). Hieronder in tabel 3.2 staat een totaaloverzicht van de depositie, voor nadere uitwerking per fase zie bijlage 2.

Tabel 3.2: Totale emissie.

Fase	Emissie kg/j
Plaatsen woonunits	0,38
Bouwrijp maken en funderingsfase	1,79
Ruw- en afbouw	4,59
Terrein afwerken/infrastructuur	0,63
Totale emissie (kg/j)	7,39

2.3. Reken input vergund recht

Het plangebied bestaat uit braakliggend terrein waar een vrijstaande woning heeft gestaan. Deze woning stootte, doormiddel van de verwarmingsinstallatie, stikstof uit. Om het vergund recht te berekenen wordt er gekeken naar de uitstoot van de woning. Hiervoor worden cijfers voor oudere woningen gebruikt afkomstig uit de factsheets van de Aeries calculator. Dit bedraagt 3,59 kilogram NOx per jaar en 0,47 kilogram NH3 per jaar voor een vrijstaande woning (zie tabel 3.3).

Tabel 3.3: Emissie vergund recht.

Emissie vergund recht		
Type woning	Nox in kg / jaar	NH3 in kg / jaar
Vrijstaand	3,59	0,47

Verkeersgeneratie

Om de verkeersgeneratie te berekenen wordt gebruik gemaakt van kencijfers van de CROW-publicatie 'Toekomstbestendig parkeren (381, december 2018)'. In tabel 3.4 is de verkeersgeneratieberekening weergegeven.

Tabel 3.4: Verkeersgeneratie vergund recht (motorvoertuigbewegingen per etmaal).

Stedelijkheidsklasse weinig stedelijk, buitengebied			
Type woning	Gem. per eenheid	Aantal eenheden	Totale generatie
Vrijstaand	8,2	1	8,2
Totaal			8,2

100% van het verkeer wordt in noordelijke richting via de Steenbergerveld ontsloten. Op de t-splitsing met de Tienmorgen gaat 50% van het verkeer rechtdoor over de Steenbergerveld waar het uitkomt op een t-splitsing met de Herenland. Hier gaat het verkeer op in het heersende verkeersbeeld. 50% van het verkeer slaat rechtsaf de Tienmorgen op waar het uitkomt op een kruising met de Diepenstraat. Hier gaat het verkeer op in het heersende verkeersbeeld. Conform de NSL-Monitoringstool is geen sprake van congestie.

3. Resultaten en conclusie

3.1. Rekenresultaat beoogde situatie vergund recht versus gebruiksfase

Uit de rekenresultaten blijkt dat in de 'beoogde situatie, gebruiksfase' geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j op omliggende Natura 2000-gebieden zijn berekend. Dat betekent dat het onderhavige plan in de permanente gebruiksfase geen significant negatieve invloed uitoefent op de instandhoudingsdoelstellingen van omliggende Natura 2000-gebieden. Ten aanzien van de gebruiksfase zijn geen nadere stappen noodzakelijk. Het Aerius-rekenbestand is als bijlage meegeleverd.

3.2. Rekenresultaat beoogde situatie vergund recht versus realisatiefase

Uit de rekenresultaten blijkt dat ook in de 'beoogde situatie, aanlegfase' geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j op omliggende Natura 2000-gebieden zijn berekend. Dat betekent dat het onderhavige plan ook in de tijdelijke aanlegfase geen significant negatieve invloed uitoefent op de instandhoudingsdoelstellingen van omliggende natura 2000-gebieden. Ten aanzien van de aanlegfase zijn geen nadere stappen noodzakelijk. Het Aerius-rekenbestand is als bijlage meegeleverd.

3.3. Tijdelijke deposities

Uit de rekenresultaten van Aerius-calculator is gebleken dat als gevolg van onderhavig project zowel in de gebruiksfase als in de aanlegfase geen sprake is van stikstofdeposities op de omliggende Natura 2000-gebieden hoger dan 0,00 mol/ha/j. Stikstofemissie afkomstig van onderhavig project heeft geen significant negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van de betreffende Natura 2000-gebieden.

Het aspect stikstof in relatie tot Natura 2000 vormt geen belemmering voor de realisatie van het bouwplan en de verlening van de 'omgevingsvergunning, activiteit bouwen'. Daarnaast is geen (natuur)vergunning op grond van de Wet natuurbescherming noodzakelijk omdat geen sprake is van een depositie hoger dan 0,00 mol/ha/j.

Bijlagen

Bijlage 1: Algemeen

Bij nieuwe ontwikkelingen moet altijd een beoordeling worden gemaakt tussen de huidige c.q. bestaande situatie en de beoogde situatie. In het geval van stikstofberekeningen in relatie tot Natura 2000-gebieden worden de onderstaande situaties berekend:

- Beoogde situatie:
 - gebruiksfase;
 - realisatiefase.
- Referentie situatie (ook wel vergund recht genoemd, deze berekening wordt uitsluitend uitgevoerd indien in de voorgaande berekeningen een hogere stikstofdepositie is berekend dan 0,00 mol/ha/j).

Hieronder volgt een nadere toelichting op de methodiek achter het berekenen van beoogde situatie en de referentie situatie. Dit is allemaal gedaan conform de Aerius handleidingen, de bijbehorende factsheets en de 'instructie gegevensinvoer voor AERIUS-calculator 2019A' van Bij12.

Beoogde situatie

In de eerste plaats dient een berekening te worden uitgevoerd van 'alle' stikstof emitterende activiteiten in de beoogde situatie. In de beoogde situatie is sprake van emissie van stikstof in zowel de gebruiksfase (op het moment dat het gebouw in gebruik is genomen) als de realisatiefase (als gevolg van inzet van personeel en materieel). In Beide gevallen is een wederkerend onderwerp de stikstofemissie afkomstig van de verkeersgeneratie. Als volgt zal eerst de verkeersgeneratie toegelicht worden waarnaar de gebruiksfase en realisatiefase toegelicht worden.

Verkeersgeneratie

Gedurende zowel de gebruiksfase als de realisatiefase is er mogelijk sprake van stikstofdepositie afkomstig van voertuigbewegingen. De stikstofemissie wordt gebaseerd op de motorvoertuigbewegingen die door de functies en werkzaamheden in het projectgebied worden gegenereerd. Hierbij gaat het hoofdzakelijk om stikstofdioxiden omdat voertuigen een zeer geringe hoeveelheid ammoniak uitstoten. De verkeersgeneratie die gehanteerd wordt voor de berekeningen wordt gebaseerd op de CROW-publicatie 'Toekomstbestendig parkeren (381, december 2018)' met indien aanvullingen op basis van de gemeentelijke norm. De uitstoot van stikstof door de voertuigbewegingen wordt gedaan aan de hand van de Aerius-database. In deze database zijn emissiefactoren vastgelegd die in de Aerius-calculator worden gehanteerd. Voor de invoer van de verkeersgeneratie in de Aerius-calculator wordt de 'instructie gegevensinvoer voor AERIUS-calculator 2019A' van Bij12 gehanteerd, daarin staan de bepalingen voor onder andere de routing en de opname van verkeer in het heersend verkeersbeeld.

Gebruiksfase

Naast de verkeersgeneratie is er gedurende de gebruiksfase mogelijk stikstofdepositie afkomstig van bebouwing veroorzaakt de verbranding van gas voor bijvoorbeeld de verwarming van de gebouwen, het gebruik van het gasfornuis, etc. Voor standaard functies zoals wonen wordt de Aerius-database gebruikt om de stikstofdepositie te bepalen. Voor niet standaard functies, waar geen kencijfers voor zijn, wordt gebruik gemaakt van statische onderzoeken van onder andere de Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek. Daarbij moet meegenomen worden dat conform de Elektriciteitswet en Gaswet nieuwbouwwoningen en nieuwbouw voor kleinverbruikers (met een aansluitcapaciteit tot 40 m³/uur) niet meer standaard aangesloten mogen worden op het aardgasnetwerk door de gasnetbeheerder. Woningen zijn derhalve in principe aardgas vrij. Grootverbruikers kunnen nog net als voorheen op het aardgasnet worden aangesloten. Gemeenten kunnen gebruik maken van een uitzondering op dit verbod door de aansluitplicht voor woningen en kleinverbruikers toch in stand te houden

Gedurende de gebruiksfase kan er mogelijk ook sprake zijn van ammoniak (NH₃) uitstoot bijvoorbeeld indien het project betrekking heeft op een veehouderij.

Realisatiefase

Naast de verkeersgeneratie is er gedurende de realisatiefase mogelijk stikstofdepositie afkomstig van verbrandingsmotoren van materieel dat tijdens de realisatiefase wordt ingezet. Voor de input van materieel wordt het TNO-rapport 2020 R11528 “Onderbouwing AERIUS emissiefactoren voor wegverkeer, mobiele werktuigen, binnenvaart en zeevaart” met bijbehorende spreadsheet “TNO-getallen voor AERIUS 2020 v9 mobiele werktuigen” gehanteerd. Indien elektrisch materieel wordt gebruikt is logischerwijs geen sprake van de emissie van stikstof.

Referentie situatie

Indien uit de berekening ‘beoogde situatie’ blijkt dat sprake is van een overschrijding wordt beoordeeld of intern gesaldeerd kan worden. Hiervoor is het noodzakelijk om te beoordelen of de huidige functie beschouwd mag worden als ‘vergund recht’. Om te beoordelen of de huidige functie als referentie situatie gehanteerd mag worden, moet worden ‘teruggekeken’ naar de situatie ten tijde van de Nationale referentiedatum 31 maart 2010 op basis van de Wet natuurbescherming en de aanwijzingsdata van de relevante Natura 2000-gebieden. Dit ‘terugkijken’ gebeurt op basis van beschikbare bewijslast, bestaand uit historische topografische kaarten en luchtfoto’s. Daarbij wordt gekeken naar de emissie van stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH₃) zoals die in de referentie situatie was. Deze emissie kan afkomstig zijn van verkeersgeneratie, bebouwing en/of bedrijvigheid (denk aan ammoniakemissie van veehouderijen).

Stikstofdepositie wordt daarnaast per jaar berekend. Dus in de berekening van de permanente gebruiksfase wordt de referentie situatie van het eerste jaar berekend (en zijn de volgende jaren gelijk aan het eerste jaar). Ook de realisatiefase dient in principe in 1 jaar berekend te worden. Op het moment dat een bouwproject langer dan 1 jaar duurt, worden alle bouwwerkzaamheden in 1 jaar vervoegd en berekend omdat deze werkzaamheden zich lastig juridisch laten vastleggen in een bepaald jaar. Slechts wanneer verschillende bouwfasen juridisch zijn vastgelegd is verspreiding over de meerdere jaren mogelijk.

Bijlage 2: Stikstofgegevens invoer

Aanbrengen woonunits

Machine type	Werkzaamheden	Machine specificatie	Uren	Motortype/ brandstof	Vermogen (kW)	Belasting (%)	NOx Emissiefactor (g/kwh)	Emissiefactor onbelast (g/l/uur)	Emissie belast (kg/j)	Emissie onbelast (kg/j)	Totale emissie (kg/j)
hijskraan	Hijsen woonunits	hijskranen 100 kW, Stageklasse IV	4	Diesel	100	0,69	1	3,09	0,19	0,02	0,21
vrachtwagens	Laden en lossen	kipper, Stageklasse IV	1	Diesel	300	0,24	2,5	9,26	0,13	0,04	0,17
Totale emissie (kg/j)									0,32	0,06	

Bouwrijp maken en funderingsfase

Machine type	Werkzaamheden	Machine specificatie	Uren	Motortype/ brandstof	Vermogen (kW)	Belasting (%)	NOx Emissiefactor (g/kwh)	Emissiefactor onbelast (g/l/uur)	Emissie belast (kg/j)	Emissie onbelast (kg/j)	Totale emissie (kg/j)
graafmachine	Egaliseren terrein en graven bouwput	graafmachines 100 kW, Stageklasse IV	16	Diesel	100	0,69	0,8	3,09	0,62	0,07	0,69
betonstorter	Fundering storten betonstort-mix combinatie	betonstorters 200 kW, Stageklasse IV	4	Diesel	200	0,69	1	3,21	0,39	0,04	0,42
vrachtwagens	Laden en lossen	kipper, Stageklasse IV	4	Diesel	300	0,24	2,5	9,26	0,50	0,17	0,67
Totale emissie (kg/j)									1,51	0,28	

Ruw- en afbouw

Machine type	Werkzaamheden	Machine specificatie	Uren	Motortype/ brandstof	Vermogen (kW)	Belasting (%)	NOx Emissiefactor (g/kwh)	Emissiefactor onbelast (g/l/uur)	Emissie belast (kg/j)	Emissie onbelast (kg/j)	Totale emissie (kg/j)
betonstorter	Fundering storten	betonstorters 200 kW, Stageklasse IV	8	Diesel	200	0,69	1	3,21	0,77	0,08	0,85
betonmixer	Tijdens het storten	kipper, Stageklasse IV	8	Diesel	280	0,24	2,5	9,26	0,94	0,31	1,25
manitou_knikmops_verreiker	Hijsen glasplaten en staalconstructie	verreikers 70 kW, Stageklasse IV	40	Diesel	50	0,84	0,9	2,98	1,06	0,09	1,15
vrachtwagens	Laden en lossen	kipper, Stageklasse IV	8	Diesel	300	0,24	2,5	9,26	1,01	0,33	1,34
Totale emissie (kg/j)									3,78	0,81	

Terrein afwerken/infrastructuur

Machine type	Werkzaamheden	Machine specificatie	Uren	Motortype/ brandstof	Vermogen (kW)	Belasting (%)	NOx Emissiefactor (g/kwh)	Emissiefactor onbelast (g/l/uur)	Emissie belast (kg/j)	Emissie onbelast (kg/j)	Totale emissie (kg/j)
graafmachine	Afwerken terrein	graafmachines 100 kW, Stageklasse IV	4	Diesel	100	0,69	0,8	3,09	0,15	0,02	0,17
manitou_knikmops_verreiker	Aanleg afwerking	verreikers 70 kW, Stageklasse IV	4	Diesel	50	0,84	0,9	2,98	0,11	0,01	0,11
trilplaten_stampers	Aanstampen afwerking	trilplaten/stampers 10 kW, Stageklasse IIIA	2	Benzine (2-Takt)	10	0,4	1,1	0	0,01	0,00	0,01
vrachtwagens	Laden en lossen	kipper, Stageklasse IV	2	Diesel	300	0,24	2,5	9,26	0,25	0,08	0,34

Totale emissie (kg/j) 0,52 0,11

Totale emissie

Fase		Emissie belast (kg/j)	Emissie onbelast (kg/j)	Totale emissie per fase (kg/j)
Aanbrengen woonunits		0,32	0,06	0,38
Bouwrijp maken en funderingsfase		1,51	0,28	1,79
Ruw- en afbouw		3,78	0,81	4,59
Terrein afwerken/infrastructuur		0,52	0,11	0,63
Totale emissie (kg/j)		6,13	1,26	7,39

Bijlage 3: Aerijs-rekenbestand, Vergund recht versus Gebruiksfase

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

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

Berekening Vergundrecht en Gebruiksfase

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

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

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Lycens B.V.	Steenbergerveld 2, 6851 EA Huissen

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Steenbergerveld 2 Huissen	SqF8rCB1azh4

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
22 april 2021, 15:55	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Vershil
NOx	< 1 kg/j	29,01 kg/j	28,02 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j	< 1 kg/j	-0,46 kg/j

Resultaten

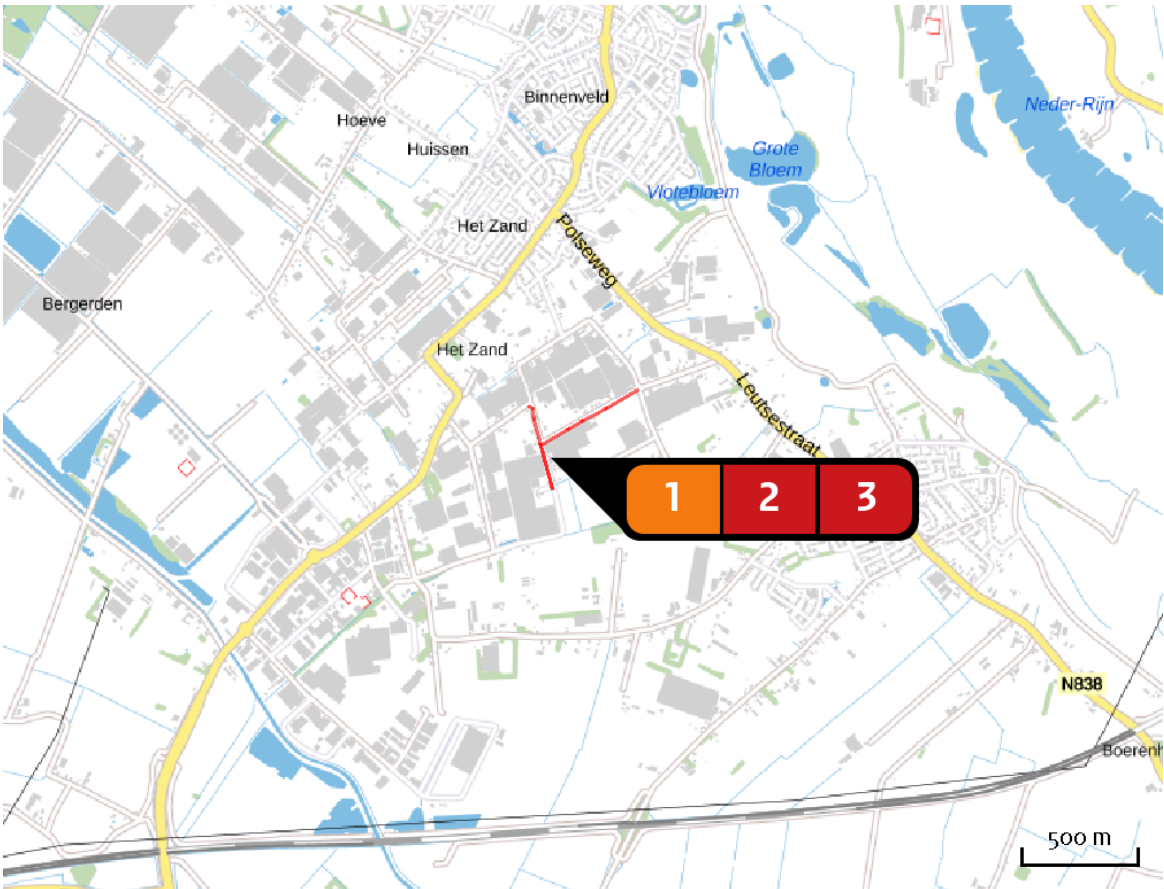
Hectare met
hoogste verschil
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Vershil
Rijntakken	0,00

Toelichting

Stikstofberekening Gebruiksfasen

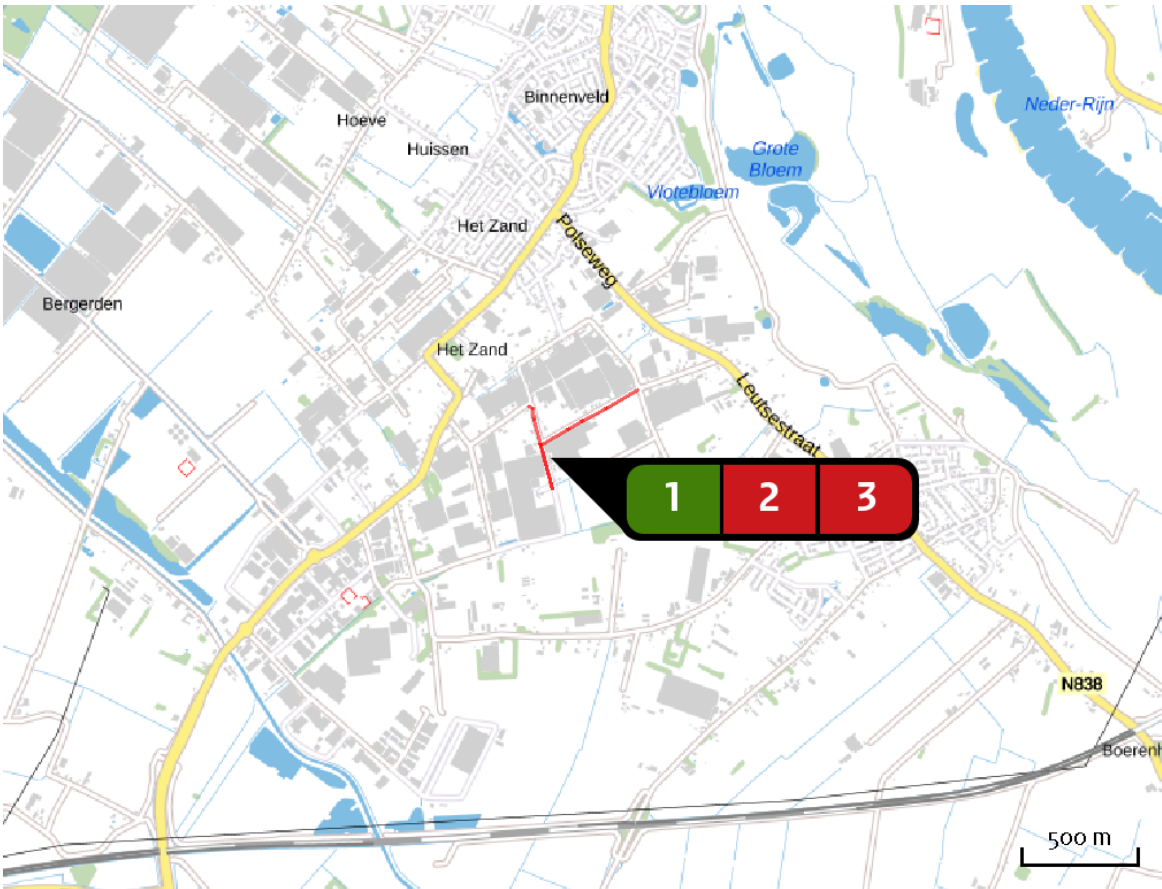
Locatie
Vergundrecht



Emissie
Vergundrecht

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Gebruiksfase Wonen en Werken Woningen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
2	 Verkeersgeneratie noord Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
3	 Verkeersgeneratie oost Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Locatie
Gebruiksfase



Emissie
Gebruiksfase

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Gebruiksfase Landbouw Glastuinbouw	-	28,20 kg/j
2	 Verkeersgeneratie noord Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
3	 Verkeersgeneratie oost Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j

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

Natuurgebied	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
Rijntakken	0,00	0,01	0,00	-

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

Resultaten
per
habitatype
(mol/ha/j)

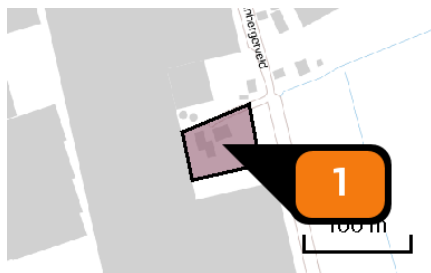
voor de 10
stikstofgevoelige
Natura 2000-
gebieden met het
hoogste resultaat

Rijntakken

Habitatype	Hectare met hoogste verschil		Verskil	Verskil op (bijna) overbelaste hexagonen*
	Situatie 1	Situatie 2		
ZGLgo8 Nat, matig voedselrijk grasland	0,00	0,01	0,00	-
ZGLg11 Kamgrasweide & Bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	0,00	0,01	0,00	-

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

Emissie
(per bron)
Vergundrecht



Naam
Locatie (X,Y)
Uitstoothoogte
Oppervlakte
Spreiding
Warmteinhoud
Temporele variatie
NOx
NH3

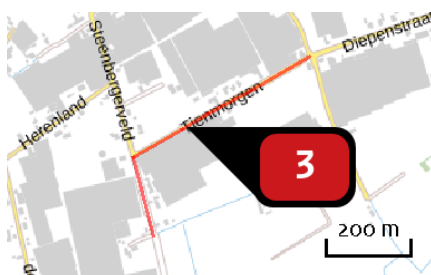
Gebruiksfase
192651, 436577
1,0 m
0,3 ha
0,5 m
0,000 MW
Continue emissie
< 1 kg/j
< 1 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Verkeersgeneratie noord
192649, 436799
< 1 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4,1 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j

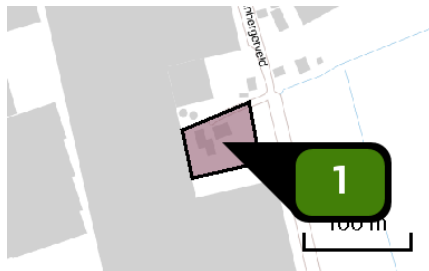


Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Verkeersgeneratie oost
192775, 436876
< 1 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4,1 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j

Emissie
(per bron)
Gebruiksfase

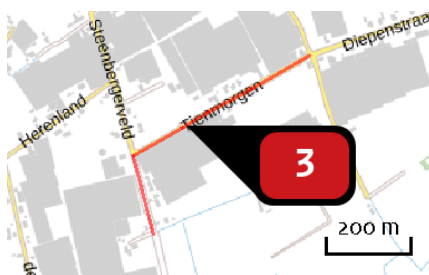


Naam Gebruiksfase
Locatie (X,Y) 192651, 436577
Uitstoothoogte 8,0 m
Oppervlakte 0,3 ha
Spreiding 4,0 m
Warmteinhoud 0,400 MW
Temporele variatie Verwarming van ruimten
(zonder seizoenscorrectie)
NOx 28,20 kg/j



Naam Verkeersgeneratie noord
Locatie (X,Y) 192649, 436799
NOx < 1 kg/j
NH3 < 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	8,4 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam Verkeersgeneratie oost
Locatie (X,Y) 192775, 436876
NOx < 1 kg/j
NH3 < 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	8,4 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Database versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

Bijlage 4: Aerijs-rekenbestand, Vergund recht versus Realisatiefase

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

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

Berekening Vergundrecht en Realisatiefase

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

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

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Lycens B.V.	Steenbergerveld 2, 6851 EA Huissen

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Steenbergerveld 2 Huissen	RvzoyKf95DnT

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
21 april 2021, 09:16	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1	Situatie 2	Verskil
NOx	< 1 kg/j	7,70 kg/j	6,71 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j	< 1 kg/j	-0,53 kg/j

Resultaten

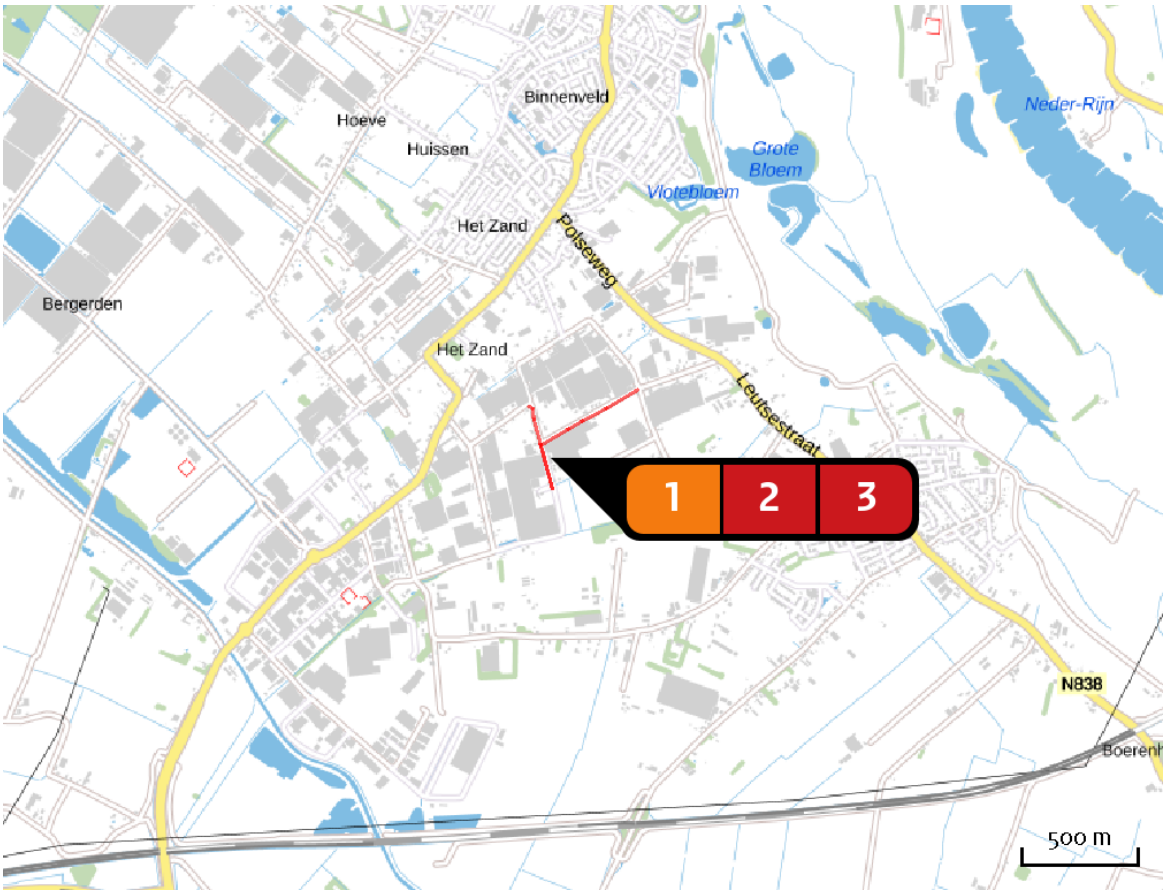
Hectare met
hoogste verschil
(mol/ha/j)

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

Toelichting

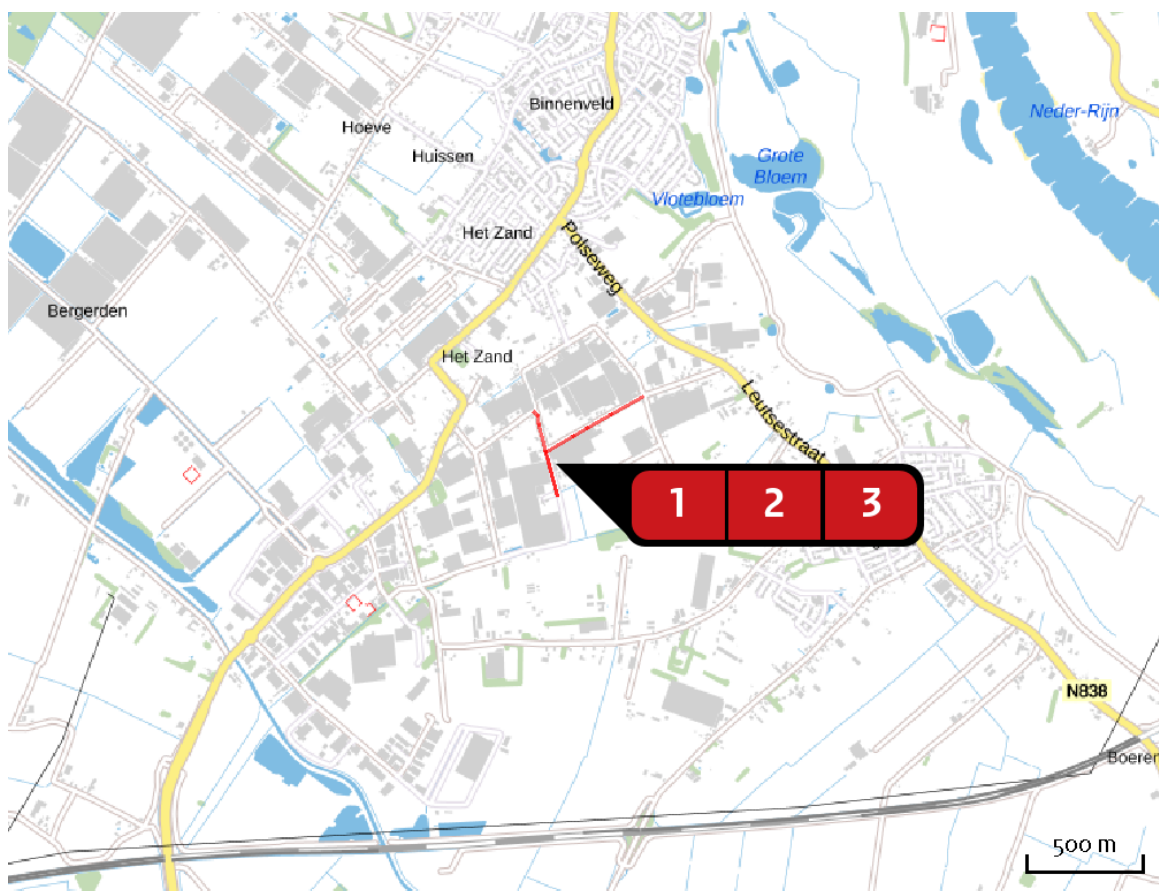
Stikstofberekening Realisatiefase

Locatie
Vergundrecht



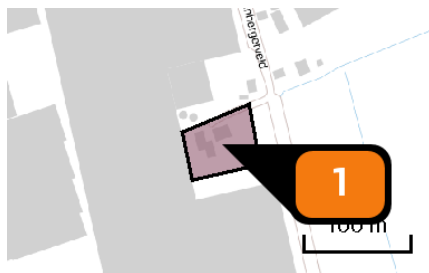
Emissie
Vergundrecht

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Gebruiksfase Wonen en Werken Woningen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
2	 Verkeersgeneratie noord Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
3	 Verkeersgeneratie oost Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Locatie
RealisatiefaseEmissie
Realisatiefase

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Realisatiefase Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	7,38 kg/j
2	 Verkeersgeneratie noord Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
3	 Verkeersgeneratie oost Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Emissie
(per bron)
Vergundrecht



Naam
Locatie (X,Y)
Uitstoothoogte
Oppervlakte
Spreiding
Warmteinhoud
Temporele variatie
NO_x
NH₃

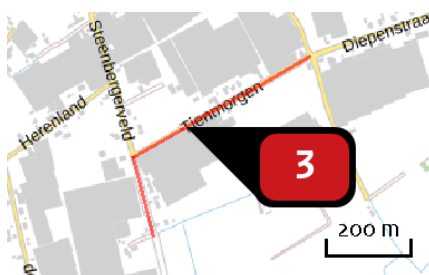
Gebruiksfase
192651, 436577
1,0 m
0,3 ha
0,5 m
0,000 MW
Continue emissie
< 1 kg/j
< 1 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NO_x
NH₃

Verkeersgeneratie noord
192649, 436799
< 1 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4,1 / etmaal	NO _x NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j

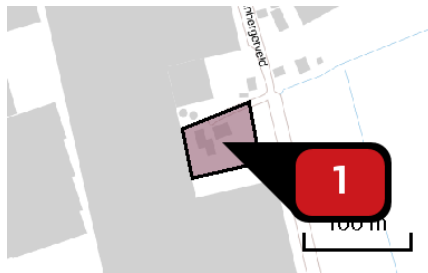


Naam
Locatie (X,Y)
NO_x
NH₃

Verkeersgeneratie oost
192775, 436876
< 1 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4,1 / etmaal	NO _x NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j

Emissie
(per bron)
Realisatiefase



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

Realisatiefase
192650, 436577
7,38 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreading (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Hijskraan woonunits	4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Vrachtwagens woonunits	4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Graafmachine egaliseren terrein en graven bouwput	4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Betonstorter fundering storten betonstort-mix combinatie	4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Betonstorter fundering	4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	betonmixer tijden het pompen	4,0	4,0	0,0	NOx	1,25 kg/j
AFW	Manitou hijsen glasplaten en staalconstructie	4,0	4,0	0,0	NOx	1,15 kg/j
AFW	Graafmachine afwerken terrein	4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Manitou	4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Trilmachines	4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	vrachtwagens afwerken terrein	4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Vrachtwagen funderingsfase	4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j
AFW	Vrachtwagens ruw en afbouw	4,0	4,0	0,0	NOx	1,34 kg/j



Naam

Verkeersgeneratie noord

Locatie (X,Y)

192649, 436799

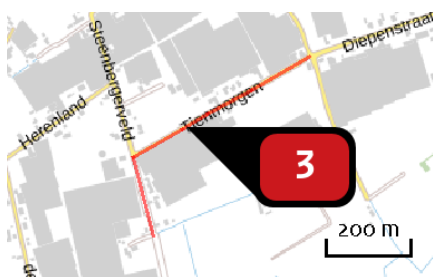
NOx

< 1 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	198,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	71,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Verkeersgeneratie oost

Locatie (X,Y)

192775, 436876

NOx

< 1 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	198,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	71,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Database versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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



transect: *archeologie, erfgoed, ruimte*

Transect-rapport 1167

Huissen, Steenbergerveld 11 Gemeente Lingewaard (GD)

Een archeologisch bureauonderzoek (BO) en
inventariserend veldonderzoek, verkennende fase





Colofon

Titel	Huissen, Steenbergerveld 11. Gemeente Lingewaard (GD). Een archeologisch bureauonderzoek (BO) en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, door middel van boringen (IVO-O).
Auteur	Drs. A.J. Wullink, J. Rap MA
Rapportnummer	Transect-rapport 1167
Versie	Concept, versie 1.1
Datum	25-1-2017
Projectnummer	16120067
Onderzoeksmelding	4029323100
Opdrachtgever	Zandvoort Flowers bv Steenbergerveld 2 6851 EA Huissen
Uitvoerder	Transect BV Australiëlaan 5-a 3526 AB Utrecht
Bevoegde overheid	Gemeente Lingewaard
Toetsing	Archeoloog regio Arnhem, J. Habraken
Beheer documentatie	Transect, Utrecht
Omslagafbeelding	Foto van het plangebied

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior KNA-prospector	25-1-2017	

ISSN: 2211-7067

© Transect, Utrecht

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

Transect aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Samenvatting

In opdracht van Zandvoort Flowers b.v. heeft Transect b.v. in januari 2017 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan het Steenbergerveld 11 in Huissen (gemeente Lingewaard). De aanleiding van het onderzoek vormt de voorgenomen bouw van een kas op de locatie. Hiervoor dient een omgevingsvergunning te worden aangevraagd.

Bij de voorgenomen ingrepen zal grondverzet plaatsvinden, waardoor de oorspronkelijke bodem en daarmee eventueel aanwezige archeologische resten in het gebied kunnen worden verstoord. Om in de nabije toekomst de ontwikkeling te kunnen laten plaatsvinden, is op grond van het bestemmingsplan Buitengebied Lingewaard (2015) als onderdeel van de vergunningsaanvraag een archeologisch vooronderzoek nodig. Dit rapport beschrijft de resultaten van het archeologisch vooronderzoek in het plangebied en voorziet in die plicht.

Uit het vooronderzoek is gebleken dat het plangebied een lage archeologische verwachting heeft op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Ten eerste is de verwachte oeverwal van de Malburgen stroomrug aangetroffen, maar als gevolg van bodemingrepen grotendeels omgewerkt (tot circa 1,0 m –Mv). De verwachting dat in de top van deze oeverwal nog resten aanwezig zijn is daarom laag. Onder de oeverwal zijn uitsluitend komafzettingen aanwezig. In deze komafzettingen zijn laklagen aanwezig, die een aanwijzing zijn voor de gefaseerde vorming van dit pakket. Bewoonbare (oever-)afzettingen zijn echter niet gevonden. De komafzettingen en de laklagen wijzen namelijk op doorgaans natte, niet-bewoonbare omstandigheden. De verwachting op resten in dit diepere niveau is daarom ook naar laag bij te stellen.

Advies

In het plangebied is sprake van een lage archeologische verwachting. Vanuit archeologisch oogpunt zijn er daarom geen bezwaren tegen de voorgenomen bodemingrepen. Wij adviseren daarom om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen en eventuele toekomstige bodemverstorende werkzaamheden.

Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Lingewaard, om op basis van dit advies een selectiebesluit te nemen.

Kanttekening

Onderhavig onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke methoden en inzichten en is erop gericht om de kans op het onverwacht aantreffen dan wel het ongezien vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische resten niet gegarandeerd worden. Wanneer bij graafwerkzaamheden toch onverhoopt waardevolle resten worden aangetroffen, dienen deze conform de Erfgoedwet 2016 te worden gemeld bij de gemeente Lingewaard.

Inhoud

1.	Aanleiding.....	4
2.	Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek.....	5
3.	Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	6
4.	Planvorming en consequenties toekomstig gebruik	8
5.	Beleidskader	9
6.	Landschap, geomorfologie en bodem.....	10
7.	Archeologische waarden en onderzoeken	12
8.	Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	14
9.	Onderzoeksvragen en gespecificeerde archeologische verwachting.....	18
10.	Resultaten veldonderzoek.....	21
11.	Onderzoeksvragen verkennend booronderzoek.....	23
12.	Conclusies en advies.....	25
13.	Geraadpleegde bronnen	26
Bijlage 1.	Overzicht van geologische (chronostratigrafische) en archeologische periodes	27
Bijlage 2.	Archeologische periode-indeling voor Nederland	28
Bijlage 3.	Toekomstige situatie	29
Bijlage 4.	Archeologiebeleid	31
Bijlage 5.	Stroomgordels	33
Bijlage 6.	Geomorfologie	34
Bijlage 7.	Maaiveldhoogte	35
Bijlage 8.	Bodem	36
Bijlage 9.	Archeologische waarden en onderzoeken	37
Bijlage 10.	Boorpuntenkaart	38
Bijlage 11.	Boorfoto's.....	39
Bijlage 12.	Boorstaten.....	42

1. Aanleiding

In opdracht van Zandvoort Flowers b.v. heeft Transect b.v. in januari 2017 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan het Steenbergerveld 11 in Huissen (gemeente Lingewaard). De aanleiding van het onderzoek vormt de voorgenomen bouw van een kas op de locatie. Hiervoor dient een omgevingsvergunning te worden aangevraagd.

Bij de voorgenomen ingrepen zal grondverzet plaatsvinden, waardoor de oorspronkelijke bodem en daarmee eventueel aanwezige archeologische resten in het gebied kunnen worden verstoord. Om in de nabije toekomst de ontwikkeling te kunnen laten plaatsvinden, is op grond van het bestemmingsplan Buitengebied Lingewaard (2015) als onderdeel van de vergunningsaanvraag een archeologisch vooronderzoek nodig. Dit rapport beschrijft de resultaten van het archeologisch vooronderzoek in het plangebied en voorziet in die plicht.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.0.

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een gecombineerd onderzoek, te weten een archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting. Aan de hand van beschikbare informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik binnen en rondom het plangebied, wordt de kans bepaald dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Hiertoe is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische Monumentenkaart (AMK) en de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) zijn opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit divers voorhanden historisch kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geologisch-geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd. Deze informatie is aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur.

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting. De verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek richt zich voornamelijk op de bodemopbouw en de mate van verstoring binnen het plangebied. Op basis van deze gegevens kunnen kansrijke zones worden geselecteerd voor vervolgonderzoek en kansarme zones worden gevrijwaard van nadere stappen.

Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegd gezag een beslissing in het kader van de vergunningverlening of planprocedure. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de – verwachte – aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden.

Het onderzoek is uitgevoerd conform protocollen 4002 (bureauonderzoek) en 4003 (inventariserend veldonderzoek) van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.0 (KNA 4.0) en de richtlijnen van de gemeente Huissen (Habraken, 2012).

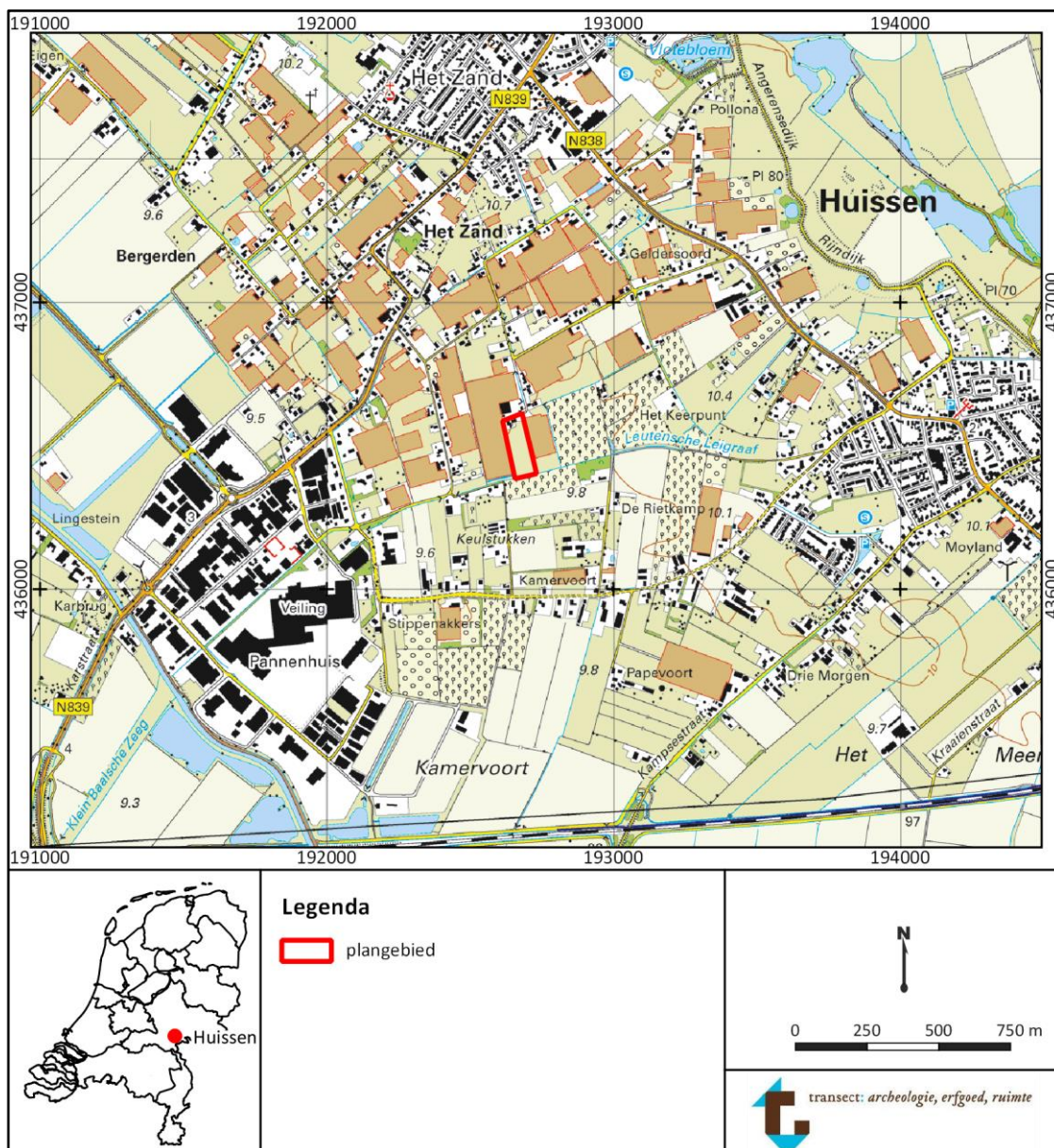
3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Plaats	Huissen
Toponiem	Steenbergerveld 11
Gemeente	Lingewaard
Provincie	Gelderland
Kaartblad	40D
Perceelnummer(s)	M325
Centrumcoördinaat	192.670 / 436.500
Oppervlakte	1,6 ha

Binnen het archeologisch onderzoek is onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het onderzoeksgebied.

Het plangebied is het gebied waarbinnen de vergunningplichtige werkzaamheden worden uitgevoerd. Dit gebied bevindt zich in het glastuinbouwgebied ten zuiden van het Zand en ten oosten van Angeren (gemeente Lingewaard). Het bevindt zich aan het Steenbergerveld 11 in Huissen en beslaat het grootste deel van het kadastraal perceel M325. De ligging is weergegeven in figuur 1. Dit perceel ligt ingeklemd tussen de Leutense Leigraaf en het Steenbergerveld. Het is momenteel grotendeels in gebruik als weiland en kent een omvang van 1,6 ha. In het noordelijke deel van het plangebied staat een huis met schuur en tuin. Ten oosten en westen van het plangebied liggen bestaande kassen.

Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied, in een straal van circa 500 m, dat bij het onderzoek wordt betrokken om tot een beter inzicht te komen in de landschappelijke, archeologische en (cultuur)historische situatie in het plangebied.



Figuur 1 Ligging van het plangebied

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Planvorming	Nieuwbouw kas
Aard bodemverstoringen	Graafwerkzaamheden
Verstoringsoppervlakte	8.985 m ²
Verstoringsdiepte	2 m -mv

De initiatiefnemer heeft het voornemen om in de zuidelijke helft van het plangebied een nieuwe kas te realiseren die tegen de bestaande kas ten westen van het plangebied aangebouwd zal worden. De toekomstige kasaanbouw beslaat een oppervlak van 8.985 m² groot (124,8 x 77 m). De kas krijgt buitenom (dus niet langs de aanbouwzijde) een ringfundering op pulspalen. Onder de kopgevel van de kas (de oostzijde) krijgen de pulspalen een diameter van 40 cm. De palen zijn 178 cm lang en worden 4,8 m uit elkaar geplaatst. In totaal worden hier 26 palen geplaatst. Onder de zijgevels (aan de noord- en de zuidkant) krijgen de pulspalen een diameter van 50 cm. De palen zijn 127 cm lang en worden 2,25 m uit elkaar geplaatst. In totaal worden hier 68 palen geplaatst. De dakconstructie wordt gedragen door 206 palen op poeren met een diameter van 50 cm en een diepte van 61 cm.

De tekeningen van de toekomstige situatie zijn weergegeven in bijlage 3.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Omgevingsvergunning
Beleidskader	Bestemmingsplan
Onderzoeksgrens	> 500 m ² , dieper dan 30 cm –mv.

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet, op grond waarvan overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht rekening moeten houden met het behoud van archeologische waarden. Met ingang van juli 2016 is het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed worden geregeld door één integrale Erfgoedwet. De omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving zal in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld, die in 2018 in werking zal treden.

Volgens het bestemmingsplan *Buitengebied Lingewaard* uit 2015 heeft het plangebied een dubbelbestemming 'Waarde – archeologie 5'. Dit betekent dat er voor het plangebied een archeologische onderzoeksplicht geldt bij bodemingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 30 cm – Mv.

De begrenzing van de bestemmingsplanzones is afgeleid van de archeologische beleidskaart van de gemeente Lingewaard. Volgens deze beleidskaart heeft het plangebied een middelmatige verwachting (bijlage 4).

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Geologie	Formatie van Echteld op Formatie van Kreftenheye
Geomorfologie	Rivieroeverwal
Maaiveldhoogte	Circa 10 m +NAP
Bodem	Ooivaaggronden
Grondwatertrap	GWT VII

Landschap

Het plangebied ligt in het Midden-Nederlandse rivierengebied. De landschappelijke vorming van dit gebied gaat terug tot de laatste ijstijd, het Weichselien (115.000 – 10.000 jaar geleden; zie bijlage 1 voor een overzicht van geologische periodes). Tijdens het koude Pleniglaciaal (73.000 – 13.000 jaar geleden) ligt het plangebied in een brede riviervlakte, waarin door een vlechtende Rijn en Maas grofzandige en grindige afzettingen van de Formatie van Kreftenheye worden afgezet (De Mulder e.a. 2003). Deze pleniglaciaal afzettingen vormen het zogenaamde Laagterras.

In het eerste deel van het Laat-Glaciaal (13.000 – 10.000 jaar geleden), het Bølling-Allerød-interstadiaal (13.000 – 11.000 jaar geleden), verandert het rivierpatroon van vlechtend naar meanderend en snijden de rivieren zich in in de oudere pleniglaciaal afzettingen van het Laagterras. Op het Laagterras wordt overstromingsklei afgezet. Deze klei, waarin ook zand is ingewaaid, vormt het Laagpakket van Wijchen binnen de Formatie van Kreftenheye. In de laatste koude fase van het Weichselien, het Jonge Dryas-stadiaal (11.000 – 10.000 jaar geleden) gaan de rivieren weer vlechten en wordt het zogenaamde Terras X gevormd. Op het Laagterras worden nog steeds kleien van het Laagpakket van Wijchen afgezet en ook worden hier rivierduinen gevormd, die tot het Laagpakket van Delwijnen binnen de Formatie van Bostel worden gerekend.

In het Holoceen gaan de rivieren weer meanderen. De zich insnijpende meanderende rivieren gaan onder invloed van een voortdurend stijgende zeespiegel over in accumulerende meanderende rivieren, die meermalen hun loop verlegden en daardoor verschillende stroomgordels ontwikkelden. Hierdoor vindt in het grootste deel van het rivierengebied afzetting plaats van zand (beddingafzettingen), zandige/siltige klei (oeverafzettingen) en zware klei (komafzettingen). Daarbij worden de oudere afzettingen door jongere begraven. Deze holocene rivierafzettingen worden gerekend tot de Formatie van Echteld.

Stroomgordels en zanddiepte

Volgens de stroomgordelkaart van Cohen e. a. (2012) ligt het zuidelijke deel van het plangebied op een noordelijk arm van de Walbeek-stroomgordel (bijlage 5), die actief was van 3.000 tot 2.500 jaar geleden. Het beddingzand van deze stroomgordel begint tussen 7,5 en 8,1 m NAP, dus op zo'n 2,0 tot 2,5 m –mv. Deze stroomgordel, althans de noordelijke arm, staat nog niet op de oudere stroomgordelkaart van Berendsen en Stouthamer (2001) en de zanddieptekaart van de provincie Gelderland (Cohen e.a., 2009) en is niet opgenomen in de gemeentelijke beleidskaart (Willemse, 2009).

Ten oosten van het plangebied ligt de Malburgen-stroomgordel. Deze Rijn-arm is actief geweest van circa 150 v. Chr. tot 650 na Chr.

Geomorfologie en maaiveldhoogte

Op de geomorfologische kaart is het plangebied gekarteerd als rivieroeverwal (kaartcode 3K25, bijlage 6). Het gebied ten zuiden van het plangebied is gekarteerd als rivierkom en overwalachtige vlakte (kaartcode 2M22). De rivieroeverwal is gevormd door de Malburgen-stroomgordel.

Het maaiveld in het plangebied ligt tussen 9,7 en 10,0 m +NAP (zie bijlage 7). De woning en de schuur in het noorden van het plangebied ligt op circa 10,8 m +NAP. Het maaiveld is hier opgehoogd.

Bodem en grondwater

Volgens de bodemkaart zijn in het plangebied kalkhoudende ooivaaggronden (code Rd10A en Rd90A) gevormd in zavel en lichte klei (bijlage 8). Ooivaaggronden zijn kenmerkend voor de relatief hoog gelegen oeverwallen en worden gekenmerkt door relatief lage grondwaterstanden, waardoor gley-verschijnselen (roestvlekken) niet binnen 50 cm –mv voorkomen en er sprake is van een bruine, gehomogeniseerde Bw-horizont.

Ten zuiden van het plangebied komen poldervaaggronden voor. Deze bodems kenmerken zich door periodieke hoge grondwaterstanden, waarbij roestvlekken binnen 50 cm –mv voorkomen. De bodems zijn kenmerkend voor de lager gelegen komgebieden.

De bodems in het plangebied hebben grondwatertrap VII, wat betekent dat de gemiddelde hoogste grondwaterstand beneden 80 cm –mv ligt en de gemiddeld laagste grondwaterstand beneden 120 cm –mv ligt. Bij dergelijke lage grondwaterstanden worden binnen 120 cm –mv geen organische archeologische resten meer verwacht. De lage grondwaterstanden leiden ertoe dat als gevolg van oxidatie organische resten worden aangetast.

Eerder onderzoek

In 2014 is langs de oostrand en de zuidrand van het plangebied een archeologisch booronderzoek uitgevoerd (Wullink, 2014). Uit dit onderzoek blijkt dat aan het maaiveld een 60 tot 120 cm dik pakket oeverafzettingen voorkomt. Dit is een pakket oeverafzettingen van de Malburgen-stroomgordel. Langs de zuidkant van het perceel is tussen 80 à 110 en 110 à 140 cm –mv een tweede pakket oeverafzettingen, dat waarschijnlijk door de Walbeek-stroomgordel is afgezet. In één boring ten zuiden van het plangebied, die dieper dan circa 160 cm –mv is doorgezet, is vanaf 200 cm –mv zandige klei van de Laag van Wijchen aangetroffen en vanaf 290 cm –mv terrasafzettingen van de Formatie van Kreftenheye.

Op basis van het onderzoek van Wullink (2014) is het dus nog maar de vraag of de noordelijke arm van de Walbeek-stroomgordel, zoals die door Cohen e.a. (2012) wordt onderscheiden, daadwerkelijk bestaat of binnen het plangebied aanwezig is.

7. Archeologische waarden en onderzoeken

Wettelijk beschermd monumenten	nee
AMK-terreinen (binnen 1000 m)	ja
Archeologische waarden (binnen 1000 m)	Ja

Archeologische monumenten

Ten zuiden en westen van het plangebied, op en in de omgeving van de Walbeek-stroomgordel, liggen drie monumenten van hoge archeologische waarde en één terrein van archeologische waarde (zie bijlage 9).

- Binnen AMK-terrein 3880 (840 m ten westen van het plangebied) zijn nederzittingsresten uit de periode IJzertijd–Middeleeuwen aangetroffen. Ook zijn hier aanwijzingen voor ijzerindustrie aangetroffen. De vondstlaag bevindt zich in en direct onder de bouwvoor. De archeologische resten zijn aangetroffen tijdens oppervlaktekarteringen in de 20^e eeuw (onderzoeksmeldingen 2705095200 en 3148562100) en bij drie opgravingen en een proefsleuvenonderzoek tussen 2004 en 2011 (onderzoeksmeldingen 2085242100, 2201233100, 2282989100 en 2338732100).
- Binnen AMK-terrein 3387 (565 m ten westen van het plangebied) is bij een veldkartering aardewerk uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd verzameld aan het maaiveld. De vondsten zijn onder vondstmeldingen 2919868100 en 2705102100 opgenomen in Archis3. Het is niet bekend of de vondsten in relatie staan tot een nederzetting.
- Binnen AMK-terrein 3897 (450 m ten zuiden van het plangebied) is aardewerk uit de Late Bronstijd–Romeinse Tijd/Vroege Middeleeuwen verzameld (onderzoeksmelding 3092720100).
- Binnen AMK-terrein 3898 (670 m ten zuidoosten van het plangebied) is in 1979 bij een veldkartering aardewerk en vuursteen uit de IJzertijd/Romeinse Tijd aangetroffen (onderzoeksmelding vondstmelding 3092712100. Bij een booronderzoek uit 2003 (onderzoeksmelding 2041370100) zijn nederzittingsresten uit de Midden-IJzertijd en de Romeinse Tijd aangetroffen in de vorm van een tredlaag met voornamelijk aardewerk, maar ook bot, metaal, huttenleem en fosfaatvlekken. De tredlaag is deels verstoord.

Archeologische onderzoeken

Naast de onderzoeken binnen boven genoemde AMK-terreinen hebben er meerdere onderzoeken plaatsgevonden in de omgeving van het plangebied. Hieronder worden enkele relevante onderzoeken benoemd, waarvan gegevens in Archis zijn te vinden.

- Onderzoeksmelding 2447134100 betreft het onderzoek van Wullink uit 2014, dat voor een tracé langs het plangebied is uitgevoerd. Zoals eerder is genoemd, worden rondom het plangebied oeverafzettingen van de Malburgen-stroomgordel op komklei aangetroffen. In het zuidelijke deel van het plangebied komen ook oeverafzettingen van de Walbeek-stroomgordel voor. In de afzettingen zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische lagen aangetroffen, waardoor is geadviseerd om het plangebied vrij te geven.
- Onderzoeksmelding 2150188100 betreft een booronderzoek uit 2007 waarbij is vastgesteld dat er sprake is van een intacte bodemopbouw, maar dat er geen archeologische lagen aanwezig zijn, waardoor is geadviseerd het plangebied vrij te geven.
- Onderzoeksmelding 2103920100 (715 m ten oosten van het plangebied) betreft een booronderzoek uit 2006 waarbij aardewerk uit de Late Middeleeuwen A is aangetroffen. Een rapportage ontbreekt, maar gezien de ligging op de rand van de Malburgen-stroomgordel, zal dit aardewerk uit de oeverafzettingen van deze stroomgordel afkomstig zijn.

- Onderzoeksmelding 2346079100 (420 m ten zuidwesten van het plangebied) betreft een booronderzoek uit 2011. Bij dit onderzoek zijn oeverafzettingen van de Walbeek-stroomgordel aangetroffen onder komklei. Er is geen archeologisch niveau waargenomen in de top van de oeverafzettingen.
- Onderzoeksmelding 2357451100 (850 m ten westen van het plangebied) betreft een booronderzoek uit 2012, waarbij oeverafzettingen van de Walbeek-stroomgordel zijn aangetroffen onder komklei. Er is geen archeologisch niveau waargenomen in de top van de oeverafzettingen.

Losse vondsten

De meeste losse vondsten in de omgeving van de onderzoekslocatie zijn gerelateerd aan de hierboven genoemde AMK-terreinen. Daarnaast zijn ten zuidwesten van monumentterreinen 3380 en 3887 (op de Walbeek-stroomgordel) door particulieren een groot aantal metaalvondsten uit de Late IJzertijd/Romeinse Tijd gedaan met een metaaldetector.

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historisch gebruik	Akker-, weiland en boomgaard
Huidig gebruik	Weiland
Bekende verstoringen	Geen

Historische situatie

Het plangebied ligt in het buitengebied ten zuiden van Huissen en ten oosten van Angeren. Op de Hottinger-kaart uit de periode 1773-1795 (figuur 2) is te zien dat er binnen of in de omgeving van het plangebied geen erven liggen. Wel ligt er een weg, pad, sloot of perceelscheiding door het plangebied, maar hier speelt de onnauwkeurigheid van het kaartmateriaal op. Waarschijnlijk ligt het plangebied ten oosten van deze lijn.

Op de kadastrale minuut uit de periode 1811 – 1832 is te zien dat het plangebied één groot perceel en drie kleine percelen in het noorden beslaat (figuur 3). De percelen zijn in eigendom van de Rooms-Katholieke Kerk van Huissen en worden gepacht door Christiaan Melchers. Het grote perceel 489 en het oostelijke perceel 492 zijn in gebruik als bouwland. Op het middelste perceel 491 staat een woning en het westelijke perceel 490 is in gebruik als moestuin. Het erf is dus aan het eind van de 18^e eeuw of het begin van de 19^e eeuw ontstaan.

Rond 1910 is er vrij weinig veranderd ten opzichte van het begin van de 19^e eeuw. Het grootste deel van het plangebied is nog steeds in gebruik als bouwland en in het noorden ligt het erf (figuur 4). De moestuin is inmiddels boomgaard. In de omgeving van het plangebied liggen nu meerdere erven.

In 1950 is een nieuwe woning binnen het plangebied gerealiseerd, met een schuur ter plaatse van de voormalige boomgaard (figuur 5). Het grote zuidelijke perceel is nu in gebruik als bouwland. De omgeving van het plangebied wordt gebruikt als bouwland, weiland en boomgaard.

Rond 1980 is ook ten oosten van de woning een nieuwe woning of schuur verrezen (figuur 6). Het zuidelijke deel van het grote perceel is nog in gebruik als boomgaard, maar het noordelijke deel is weer bouwland. De omgeving van het plangebied wordt nu vooral gebruikt voor glastuinbouw en fruitteelt en in mindere mate als akkerland.

In 2000 is de oostelijke schuur verdwenen (figuur 7). Het deel van het plangebied buiten het erf en ook het perceel ten westen hiervan is nu weiland. Op het perceel ten oosten van het plangebied staat nu een kas.

Huidig gebruik en bodemverstoringen

Het grootste, zuidelijke deel van het plangebied is altijd in gebruik geweest als boomgaard, wei- of akkerland en is nu in gebruik als weiland. Op het noordelijke deel van het plangebied is sinds het eind van de 18^e / vroege 19^e eeuw een erf aanwezig. De huidige woning en schuur dateren uit 1906¹. De kas op het perceel ten westen van het plangebied dateert uit 2006.

Aangenomen wordt dat ter plaatse van de woning, de schuur, de gesloopte schuur uit de tweede helft van de 20^e eeuw en de woning uit de 19^e eeuw de bodem waarschijnlijk tot maximaal 1 m –Mv verstoord door ingraven van funderingen en uitbreken van funderingen.

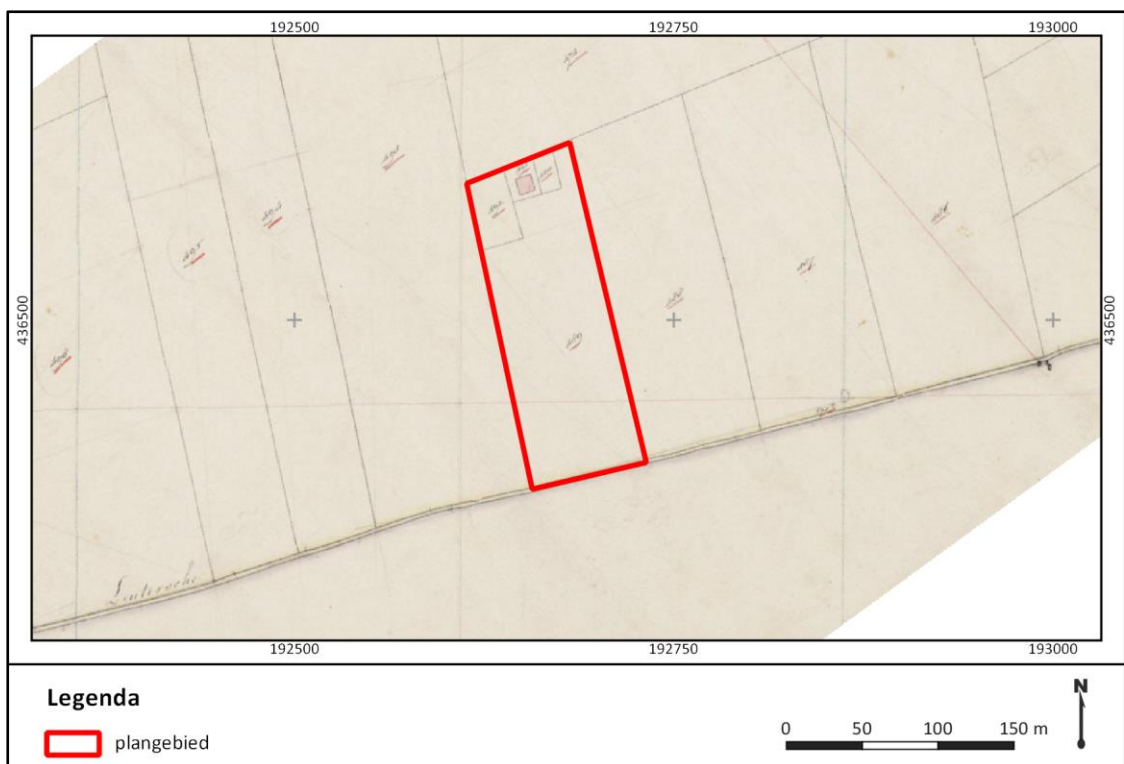
Er zijn geen verdere bodemverstoringen bekend.

¹ Bagviewer.kadaster.nl



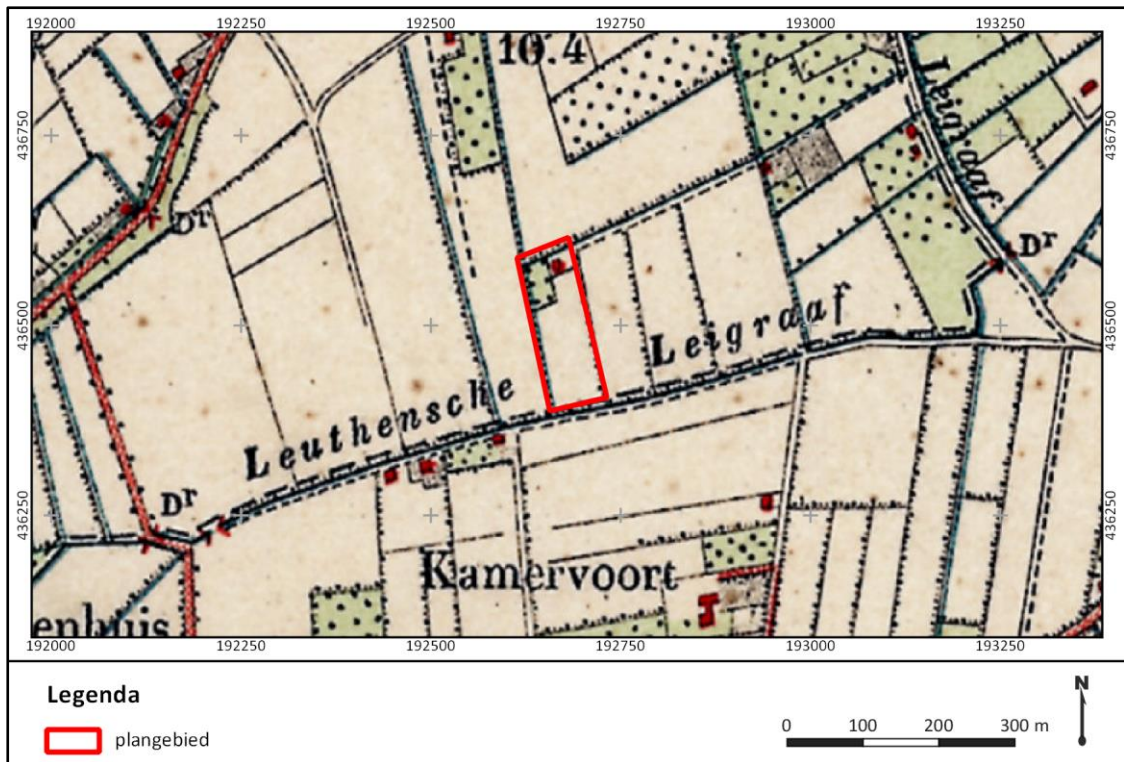
Figuur 2 Het plangebied (bij benadering) op de Hottingerkaart uit de periode 1773 – 1795.

Bron:

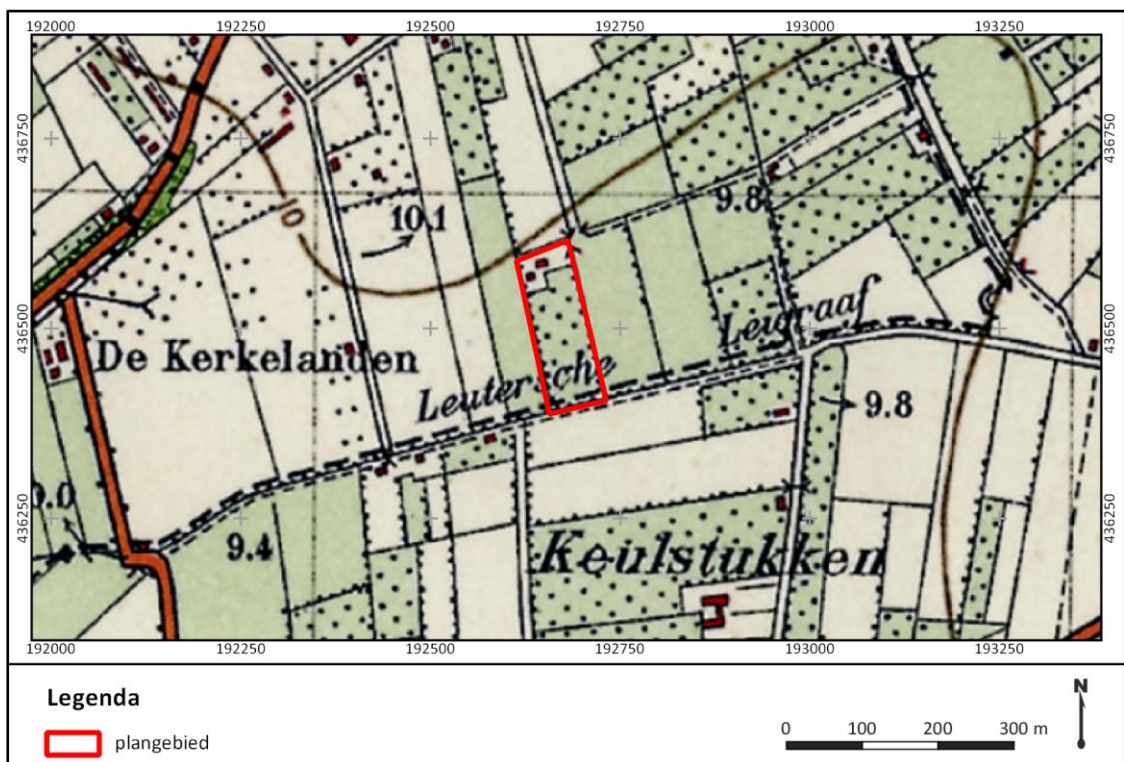


Figuur 3 Het plangebied op de kadastrale minuut uit de periode 1811 – 1832.

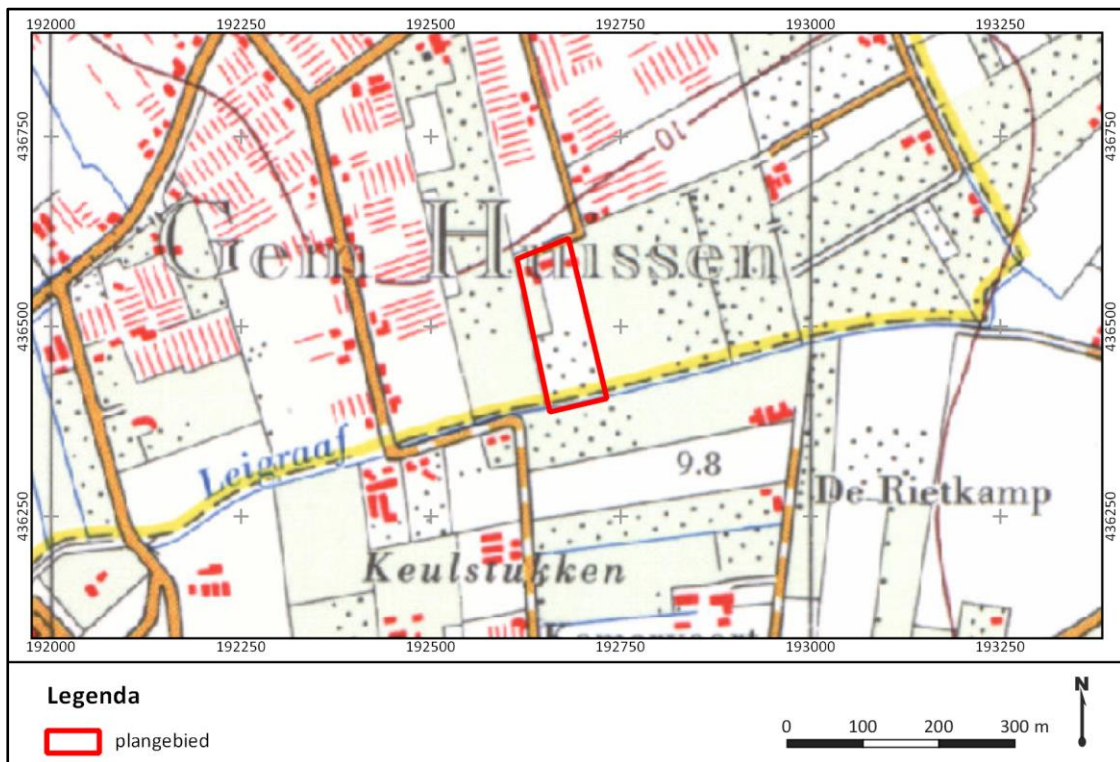
Bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl



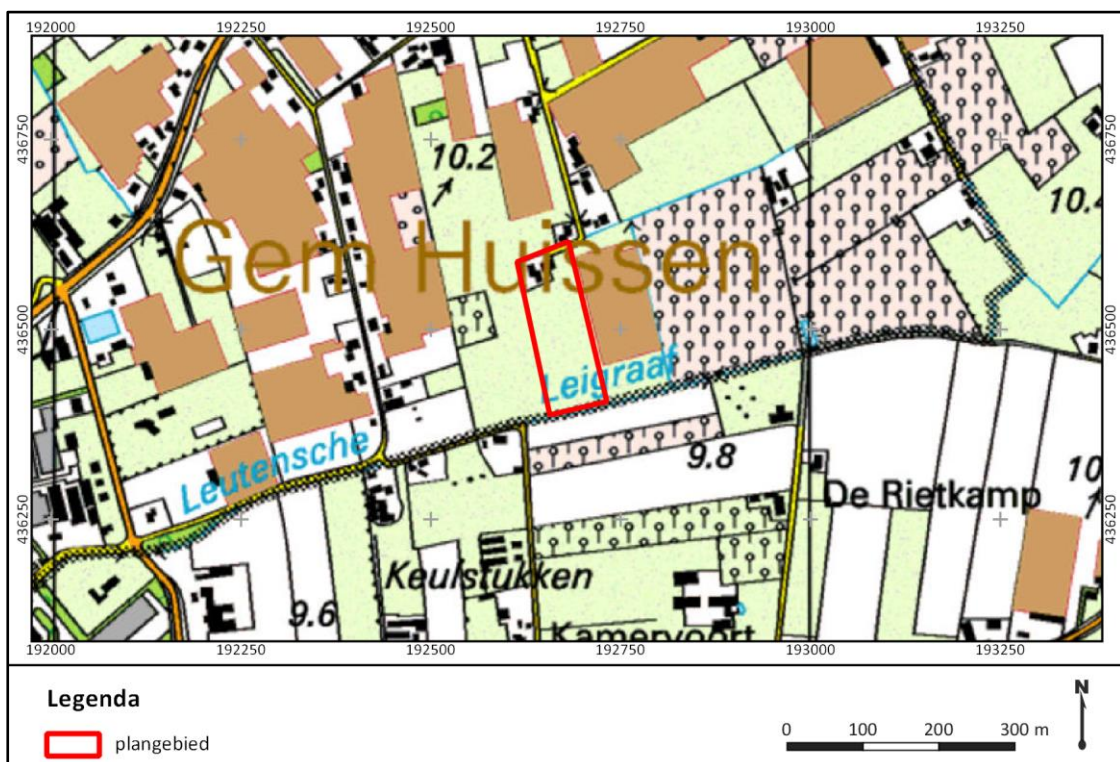
Figuur 4 Het plangebied op een topografische kaart uit circa 1910. Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 5 Het plangebied op een topografische kaart uit circa 1950. Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 6 Het plangebied op een topografische kaart uit circa 1980. Bron: www.topotijdreis.nl.



Figuur 7 Het plangebied op een topografische kaart uit circa 2000. Bron: www.topotijdreis.nl.

9. Onderzoeksvragen en gespecificeerde archeologische verwachting

Aan de hand van de voorgaande hoofdstukken kunnen de onderzoeksvragen zoals gesteld in het Handboek Archeologie (Habraken, 2012) worden beantwoord. Door deze vragen te beantwoorden is meteen de archeologische verwachting voor het plangebied gespecificeerd.

1. *Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen in het omringende (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) gebied?*

In het plangebied worden oeverafzettingen van de Malburgen-stroomgordel op komafzettingen op de Laag van Wijchen op pleistocene terras-afzettingen (Formatie van Kreftenheye) verwacht. Het pakket oeverafzettingen van de Malburgen-stroomgordel heeft een dikte van 50 tot 100 cm. Deze oeverafzettingen zijn tussen ca. 100 v. Chr. en 660 na Chr. (IJertijd – Vroege Middeleeuwen) afgezet. De zandige kleien en kleiige zanden van de laatglaciale en vroegeholocene Laag van Wijchen worden vanaf 2 m –mv verwacht en de pleistocene terrasafzettingen vanaf circa 3 m –mv. De oeverafzettingen van de Malburgen-stroomgordel zijn door het landgebruik (bouwvoor) en bodemvorming (Bw-horizont) sterk gehomogeniseerd, waardoor sedimentaire structuren in de afzettingen niet meer herkenbaar zijn. De grondwaterspiegel staat in de zomer lager dan 120 cm –m.

In het zuidelijke deel van het plangebied worden vanaf 80 à 110 cm tot 110 à 140 cm –mv oeverafzettingen van de Walbeek-stroomgordel verwacht. Deze stroomgordel is actief geweest tussen 1215 en 500 v. Chr. (Bronstijd – IJertijd). In de omgeving van het plangebied is in de top van deze afzettingen geen bodem gevormd, hetgeen betekent dat de afzettingen vrij snel door jongere komafzettingen zijn afgedekt.

2. *Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*

De oeverafzettingen van de Walbeek-stroomgordel worden afgedekt door 80 tot 110 cm komklei en jongere oeverafzettingen. Dit is gebaseerd op de resultaten van het aangrenzende onderzoeksterrein van Wullink (2014).

3. *Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest?*

Het plangebied is in gebruik geweest als akkerland, weiland en boomgaard. In het noordelijke deel is sinds het einde van de 18^e eeuw/vroege 19^e eeuw een erf aanwezig.

4. *Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend?*

Archeologische waarden in de omgeving van het plangebied bestaan in de vorm van nederzittingsresten uit de IJertijd, de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen, die in en op de afzettingen van de Walbeek-stroomgordel zijn aangetroffen. Deze resten zijn zowel op de stroomgordel als op de oeverafzettingen daarbuiten aangetroffen. De afzettingen van de Walbeek-stroomgordel liggen in een deel van de vindplaatsen aan het maaiveld, omdat een deel van de vondsten tijdens veldkarteringen zijn aangetroffen. Op de oeverafzettingen van de Malburgen-stroomgordel zijn in de omgeving van het plangebied tot op heden geen archeologische resten aangetroffen.

Uit de uitgevoerde onderzoeken blijkt dat de nederzittingsresten zich manifesteren in de vorm van cultuur- en tredlagen met daarin voornamelijk strooiing van aardewerk, maar ook metaal, bot en huttenleem en houtskool. Verder kenmerken nederzettingen zich ook door het voorkomen van

fosfaatvlekken. Grondsporen kunnen voorkomen in de vorm van greppels, paalgaten, afvalkuilen en waterputten.

Op basis van de landschappelijke opbouw, de ouderdom van de afzettingen, de aanwezige archeologische resten en de historische ontwikkeling van het gebied, kan er worden gesteld dat er binnen het plangebied twee potentiële archeologische niveaus worden verwacht.

Het bovenste niveau betreft de oeverafzettingen van de Malburgen-stroomgordel. Op deze afzettingen kunnen archeologische resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd worden verwacht. Het gebied lijkt echter niet bewoond te zijn geweest tot het eind van de 18^e eeuw. Op het grootste deel van het plangebied heeft zelfs nooit bebouwing gestaan. De verwachting voor de periode Late-Middeleeuwen – Nieuwe Tijd is dan ook laag te noemen. Alleen het noordelijke deel van het plangebied heeft een verwachting voor bewoningssporen uit de late 18^e eeuw en de 19^e eeuw.

Het tweede archeologische niveau betreft de oeverafzettingen van de Walbeek-stroomgordel, die in het zuidelijke deel van het plangebied worden verwacht, vanaf 80 cm –mv. Deze afzettingen worden afgedekt door komafzettingen en oeverafzettingen van de Malburgen-stroomgordel en hebben (mogelijk) alleen in de IJzertijd aan het oppervlak gelegen (tussen 600 v. Chr. (eind sedimentatie Walbeek-stroomgordel) en 150 v. Chr. (begin sedimentatie Malburgen-stroomgordel)). Op de oeverafzettingen worden dus resten uit de IJzertijd verwacht.

5. *Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?*

De afzetting van komklei op de oeverafzettingen van de Walbeek-stroomgordel zijn eventuele archeologische resten waarschijnlijk goed geconserveerd gebleven. Door bodemvorming en landbewerking zijn eventuele grondsporen in de oeverafzettingen van de Malburgen-stroomgordel waarschijnlijk verdwenen of vervaagd.

6. *Met welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?*

Het maaiveld ter plaatse van de woning in het noordelijke deel van het plangebied ligt hier hoger dan de rest van het plangebied. Hier heeft waarschijnlijk ophoging plaats gevonden. Ter plaatse van de bestaande en voormalige bebouwing is de bodem mogelijk tot circa 1 m –Mv geroerd. Verder is er een bouwvoor gevormd met een dikte tot 40 cm.

7. *Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspreidingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoor niveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?*

Archeologische resten in de Walbeek-stroomgordel zijn waarschijnlijk goed bewaard gebleven, doordat ze zijn afgedekt door jongere afzettingen.

Archeologische resten in de top van de oeverafzettingen van de Malburgen-stroomgordel zijn mogelijk deels verstoord door latere graafwerkzaamheden.

8. *Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?*

De oeverafzettingen van de Walbeek-stroomgordel worden in de zuidelijke helft van het plangebied verwacht. Archeologische resten van nederzettingen worden verwacht in de vorm van een cultuurlaag met strooiing van voornamelijk aardewerk, houtskool, huttenleem en fosfaatvlekken, met daaronder grondsporen in de vorm van paalgaten, afvalkuilen, waterputten en greppels.

In het noorden van het plangebied kunnen resten van de bewoning uit de late 18^e eeuw/19^e eeuw worden verwacht in de vorm van funderingsresten, ophooglagen, afvalkuilen en waterputten.

9. *Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?*

Grondsporen en funderingsresten zijn aan te treffen doormiddel van een proefsleuvenonderzoek en een archeologische laag, al dan niet met strooiing van aardewerk, houtskool etc., door middel van een booronderzoek.

10. *Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategie) kunnen vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.). Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.*

De archeologische verwachting betreft voornamelijk de oeverafzettingen van de Walbeek-stroomgordel. Veldonderzoek zou zich in eerste instantie moeten richten op het in kaart brengen van de bodemopbouw en daarmee het voorkomen van de afzettingen van de Walbeek-stroomgordel. Verder moet worden vastgesteld of de oeverafzettingen van de Walbeek-stroomgordel aantrekkelijk zijn geweest voor bewoning. Met andere woorden: hebben de afzettingen lang genoeg aan het maaiveld gelegen om bodemvorming te laten plaats vinden.

Om antwoord op deze vragen te krijgen, kan het best een verkennend booronderzoek met een boorgrid van 50 x 40 m worden uitgevoerd. Voor de boringen wordt gebruik gemaakt van een gutsboor met een diameter van 3 cm.

Als blijkt dat de er een bodem is gevormd in de oeverafzettingen van de Walbeek-stroomgordel, dan bestaat er een verwachting voor de aanwezigheid van een vindplaats uit de IJzertijd, die zich kenmerkt door een archeologische laag. Om een dergelijke laag in kaart te brengen, kan een karterend booronderzoek worden uitgevoerd, conform de leidraad karterend booronderzoek, methode D1. Deze onderzoeksmethode richt zich op het opsporen van huisplaatsen met een oppervlakte vanaf 500 m².

Indien er vanuit gemeentelijk beleid waarde wordt gehecht aan bewoningssporen uit de 19^e eeuw, dan zouden deze resten opgespoord kunnen worden met behulp van een proefsleuvenonderzoek.

10. Resultaten veldonderzoek

Onderzoekstrategie	Verkennd booronderzoek
Boordichtheid (grid)	6 per ha (50 x 40 m)
Aantal boringen	9
Type boor	Edelmanboor, gutsboor
boordiameter	7 cm, 3 cm
Maximale boordiepte	350 cm -mv

Werkwijze

Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied. Hiertoe is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Daarbinnen bestond de mogelijkheid om tevens een karterend onderzoek uit te voeren, mits in het plangebied aanwijzingen van een begraven bodem werd aangetroffen. Van deze mogelijkheid is geen gebruik gemaakt.

Binnen het plangebied zijn, in een grid van 50 x 40 m, negen boringen geplaatst. De locatie van de boringen is ingemeten met behulp van GPS en de maaiveldhoogte is bepaald aan de hand van het AHN. De boringen zijn geplaatst met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boringen zijn doorgezet tot een diepte van maximaal 350 cm –mv. De locatie van de boringen is weergegeven in bijlage 10.

De boringen zijn gefotografeerd en beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Deze beschrijvingen en foto's zijn terug te vinden in bijlagen 11 en 12. De boorkernen zijn doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

Veldwaarnemingen

Het weiland binnen het plangebied oogt erg vlak. Aan de noordzijde, rondom de bebouwing, ligt puin en grind aan maaiveld. In de molshopen in het plangebied zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Een impressie van het plangebied is weergegeven in figuur 8.



Figuur 8. Een impressie van het plangebied. Op de foto links het weiland aan de zuidzijde van het plangebied. Op de foto rechts de bestaande bebouwing op een verhoging.

Lithologie en bodemopbouw

De lithologische opbouw in het plangebied is als volgt. Vanaf het maaiveld tot een diepte van 85 – 150 cm –mv (8,7 – 8,9 m NAP) wordt een geroerd pakket kleiig zand aangetroffen. Het pakket bevat fijn puin en grind, waarvan de zandcomponent (als bijmenging) over het algemeen matig fijn van grootte is. Aan de onderzijde van dit pakket komen roestvlekken voor. In boring 1 en 5 is een grotere

hoeveelheid puin en een scherp wit industrieel keramiek aangetroffen. Ook is het pakket hier dikker dan in de overige boringen. Deze ophoging hangt samen met de bebouwing in het plangebied, die verhoogd is aangelegd. In het grootste deel van het plangebied is het pakket geïnterpreteerd als een gehomogeniseerd pakket overstromingsklei waar aanvullend zand doorheen is geploegd, mogelijk ter verbetering van de grond. Ter plaatse van de woning hangt het samen met een relatief moderne ophoging (vermoedelijk begin 20^e eeuw) alvorens de huidige bebouwing is aangelegd.

Naar beneden toe verdwijnt het puin en is op enkele plekken zwak zandige klei aanwezig. De klei is grijsbruin van kleur, humusarm en kalkhoudend. Vermoedelijk betreft het een restant van de oeverafzettingen van de Malburgen stroomrug, zoals verwacht op basis van het bureauonderzoek. De oorspronkelijke top ervan is echter verdwenen als gevolg van graafwerkzaamheden of omwerking. In boringen 4, 7 en 9 is helemaal geen intacte oeverafzetting meer aanwezig.

Onder de oeverafzettingen is een pakket matig siltige klei aangetroffen, tot een diepte van 230 – 260 cm -Mv (7,3 – 7,5 m NAP). Hierin zijn roestvlekken zichtbaar, die voor een oranje verkleuring van de lagen zorgt. In het kleipakket zijn twee zwak humeuze lagen aangetroffen. Deze lagen geven aan dat er een periode van rust in het afzetten van het kleipakket is geweest, waardoor een vegetatieniveau (laklaag) heeft kunnen ontstaan. De klei is geïnterpreteerd als komklei (Formatie van Echteld). Boringen 1-3 en 5-7 zijn geëindigd in dit pakket. De aanwezigheid van de laklagen wijst op een fasering in de afzetting van de klei. De bovenste kleilaag is afgezet als komklei door de Walbeek stroomrug, het onderste kleipakket betreft vermoedelijk Hochflutlehm als onderdeel van het Laagpakket van Wijchen en dateert in het Vroeg Holoceen.

In boringen 4, 8 en 9 is de boring voortgezet, hier is tot een diepte van 270 – 330 cm -Mv (6,6 – 7,1 m NAP) een laag zwak tot sterk zandige klei aangetroffen. Tussen dit pakket en de erboven gelegen klei is sprake van een geleidelijke overgang. Deze is donkergrijs van kleur, waarbij in de top nog enige roestvlekjes zijn waargenomen. Deze kleur is ook kenmerkend voor het Laagpakket van Wijchen. Hierom is het pakket ook als zodanig geïnterpreteerd.

De basis van de boringen in het plangebied bestaat uit een pakket zwak siltig zand, dat matig grof is van structuur. Dit zand is grijs tot blauwgrijs van kleur. Dit zand betreft de terrasafzettingen uit de Formatie van Kreftenheye. De boringen zijn geëindigd in dit niveau op een diepte van 300-350 cm -Mv (6,4 – 6,9 m NAP)

Archeologische indicatoren

Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Opgemerkt moet worden dat het opsporen van indicatoren niet het hoofddoel van dit onderzoek is geweest. Daar er geen intact archeologisch relevant niveau is aangetroffen, is besloten geen karterende fase uit te voeren.

Archeologische interpretatie

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek heeft het plangebied een lage archeologische verwachting. Aan het maaiveld zijn tijdens het veldonderzoek oeverafzettingen aangetroffen van de Malburgen stroomrug, maar de oorspronkelijke top hiervan is getuige het voorkomen van puin tot een diepte van circa 1,0 m -Mv omgewerkt. De resterende dikte van de oeverafzettingen bedraagt slechts 30-40 cm. Naar verwachting zijn door de omwerking eventueel aanwezige vindplaatsen verdwenen. Hierom is voor wat betreft resten uit de Middeleeuwen sprake van een lage archeologische verwachting.

Voor wat betreft de overige perioden is de verwachting ook laag. Er zijn uitsluitend komafzettingen gevonden, die wijzen op natte omstandigheden van een overstromingsvlakte. De aanwezigheid van zwartgekleurde laklagen (aquatische bodems) wijst hier doorgaans ook op, vanwaar er sprake is van doorgaans ongunstige bewoningsomstandigheden.

11. Onderzoeksvragen verkennend booronderzoek

Aan de hand van de voorgaande hoofdstukken kunnen de onderzoeksvragen zoals gesteld in het Handboek Archeologie (Habraken, 2012) voor het booronderzoek worden beantwoord.

11. *Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?*

In het plangebied is één relevante natuurlijke afzetting aangetroffen. Dit betreft de oeverafzetting die zich vlak onder het maaiveld bevindt.. Daaronder bevindt zich een pakket komkleiafzettingen tot een diepte van 230-260 cm -Mv (7,3 tot 7,5 m NAP). Dit komkleipakket is grijs van kleur met oranjegrijze vlekken ten gevolge van gley-verschijnselen. Er zijn twee donkergekleurde, humeuze niveaus in waargenomen, indicatief voor een rustige fase van afzettingen (laklagen). De bovenste laklaag vertegenwoordigt de top van de komklei van de Walbeek stroomrug, de onderste komkleilaag maakt deel uit van de Laag van Wijchen. Geleidelijk gaat de komkleilaag over in een zandige kleilaag die lithostratigrafisch ook tot de Laag van Wijchen behoort.

12. *Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?*

Er zijn geen antropogene bodemhorizonten gevonden. Het pakket waarin dit zichtbaar zou moeten zijn, de top van de oeverwal, is niet meer intact gebleven. Daaronder zijn geen relevante bodemniveaus meer aanwezig. Wel zijn laklagen gevonden, maar deze duiden doorgaans op natte omstandigheden.

13. *. Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*

Er zijn binnen het plangebied geen afdekkende lagen in de vorm van een plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, of afvallaag aangetroffen. Ter plaatse van de huidige bebouwing is een ophogingslaag aangebracht. Dit dek is waarschijnlijk aangebracht voorafgaand aan de realisatie van de huidige bebouwing aan het begin van de 20^e eeuw.

14. *Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?*

Het ophogingsdek is zodanig gehomogeniseerd dat niet te onderscheiden is van de onderliggende lagen. Op basis van gegevens uit het AHN en het vergelijken van het pakket zandige klei rondom de bebouwing ten opzichte van het weiland, is dit dek ongeveer 50 cm dik.

15. *Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern'afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen?*

Tot een diepte van 1,0 m -Mv wordt in het gehele plangebied recent, fijn puin aangetroffen. Daarnaast is in boring 1 op een diepte van 30 cm -Mv een fragment wit industrieel aardewerk aangetroffen.

16. *Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?*

Het geroerde bouwvoorpakket is aangetroffen tot een diepte van 85-150 cm -Mv (8,7 – 8,9 m NAP). Dit is waarschijnlijk ontstaan in de tweede helft van de 20^e eeuw door herhaalde grondbewerking ten behoeve van de landbouw. De recente bodemverstoringen reiken tot een

diepte van minimaal 1,0 m -Mv, de diepte waarop het laatste fragment puin is aangetroffen. Ter plaatse van de huidige bebouwing reikt deze mogelijk dieper.

12. Conclusies en advies

Uit het vooronderzoek is gebleken dat het plangebied een lage archeologische verwachting heeft op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Ten eerste is de verwachte oeverwal van de Malburgen stroomrug aangetroffen, maar als gevolg van bodemingrepen grotendeels omgewerkt (tot circa 1,0 m –Mv). De verwachting dat in de top van deze oeverwal nog resten aanwezig zijn is daarom laag. Onder de oeverwal zijn uitsluitend komafzettingen aanwezig. In deze komafzettingen zijn laklagen aanwezig, die een aanwijzing zijn voor de gefaseerde vorming van dit pakket. Bewoonbare (oever-)afzettingen zijn echter niet gevonden. De komafzettingen en de laklagen wijzen namelijk op doorgaans natte, niet-bewoonbare omstandigheden. De verwachting op resten in dit diepere niveau is daarom ook naar laag bij te stellen.

Advies

In het plangebied is sprake van een lage archeologische verwachting. Vanuit archeologisch oogpunt zijn er daarom geen bezwaren tegen de voorgenomen bodemingrepen. Wij adviseren daarom om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen en eventuele toekomstige bodemversturende werkzaamheden.

Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Lingewaard, om op basis van dit advies een selectiebesluit te nemen.

Kanttekening

Onderhavig onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke methoden en inzichten en is erop gericht om de kans op het onverwacht aantreffen dan wel het ongezien vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische resten niet gegarandeerd worden. Wanneer bij graafwerkzaamheden toch onverhoopt waardevolle resten worden aangetroffen, dienen deze conform de Erfgoedwet 2016 te worden gemeld bij de gemeente Lingewaard.

13. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015.
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.topotijreis.nl
- www.bodemloket.nl
- www.dinoloket.nl
- www.edugis.nl

Literatuur:

A.J., Wullink. Een archeologisch bureau-onderzoek en verkennend/karterend booronderzoek voor het plangebied de Leutense Leigraaf in de gemeente Lingewaard (Gld). . ArcheoSupport Publicatie 2014-11, Amsterdam/Groningen: ArcheoSupport, 2014.

Cohen, K.M. Zand in banen. Zanddiepte kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel . Utrecht: Provincie Gelderland, 2009.

Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, en A.H. Geurts. Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta. Utrecht, 2012.

Habraken, J. Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem. Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten. 2014.

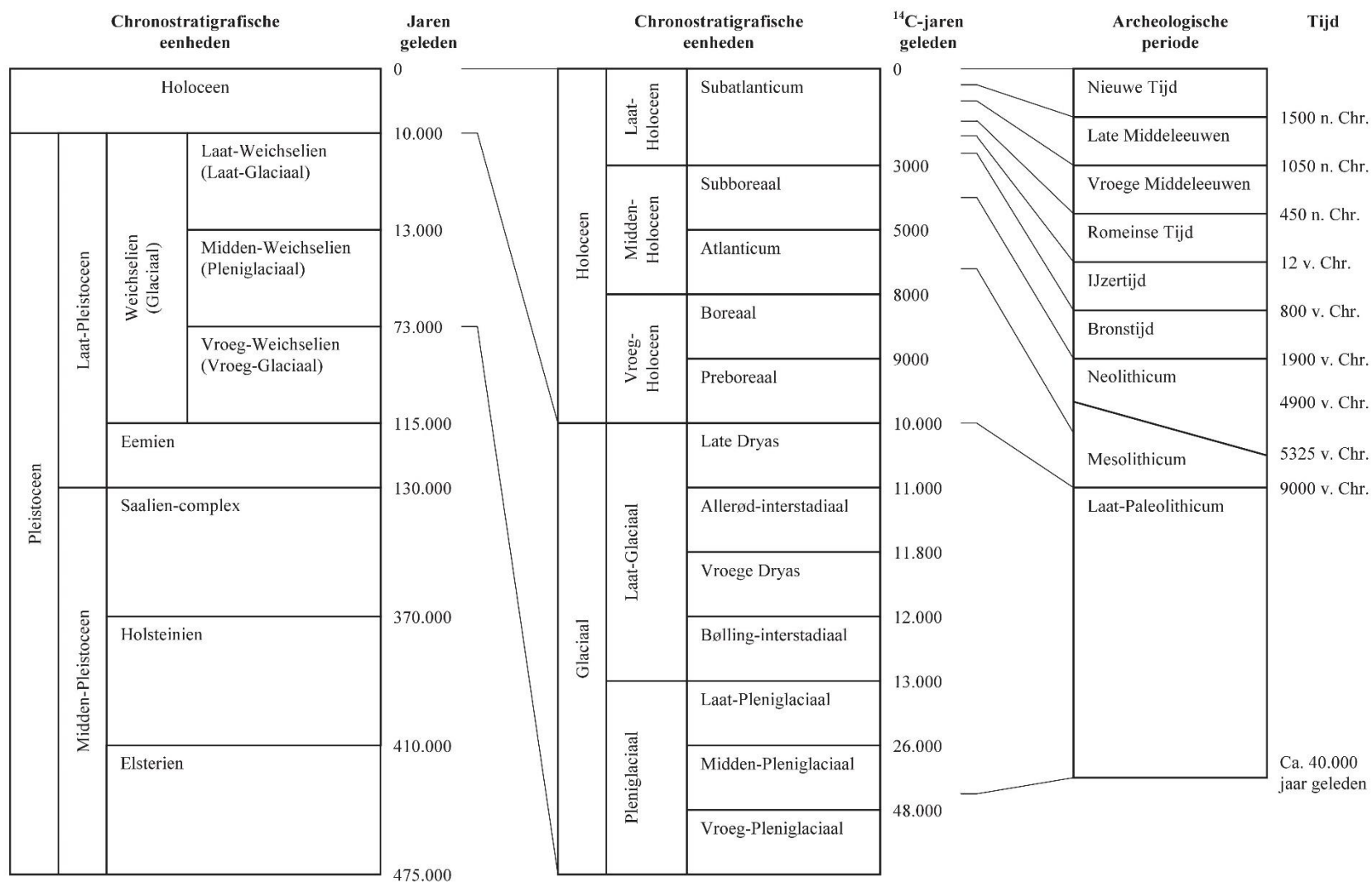
Jongmans, A.G., M.W. van den Berg, M.P.W. Sonneveld, G.J. W.C. Peek, en R.M. van den Berg van Saparoea. Landschappen van Nederland. Wageningen, 2013.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof, en T.E. Wong. De ondergrond van Nederland. Houten, 2003.

Stouthamer, E., K.M. Cohen, en W.Z. Hoek. De vorming van het Land. Utrecht: Perspectief Uitgevers, 2015.

Willemse, N.W. Voorstel tot bijstelling wettelijk verplichte ondergrens archeologisch onderzoek gemeente Lingewaard. RAAP-rapport 1751, Weesp: RAAP, 2009.

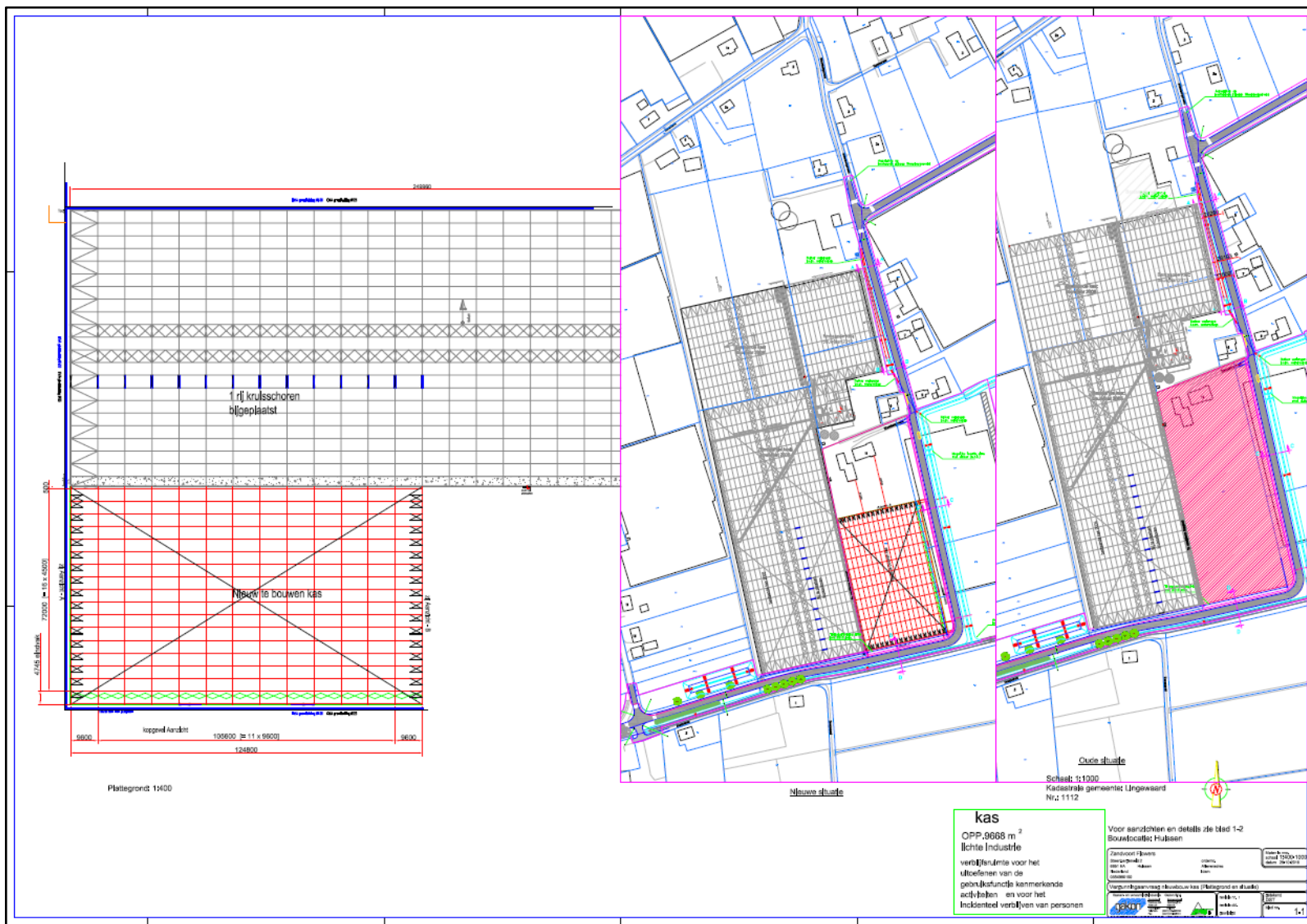
Bijlage 1. Overzicht van geologische (chronostratigrafische) en archeologische periodes



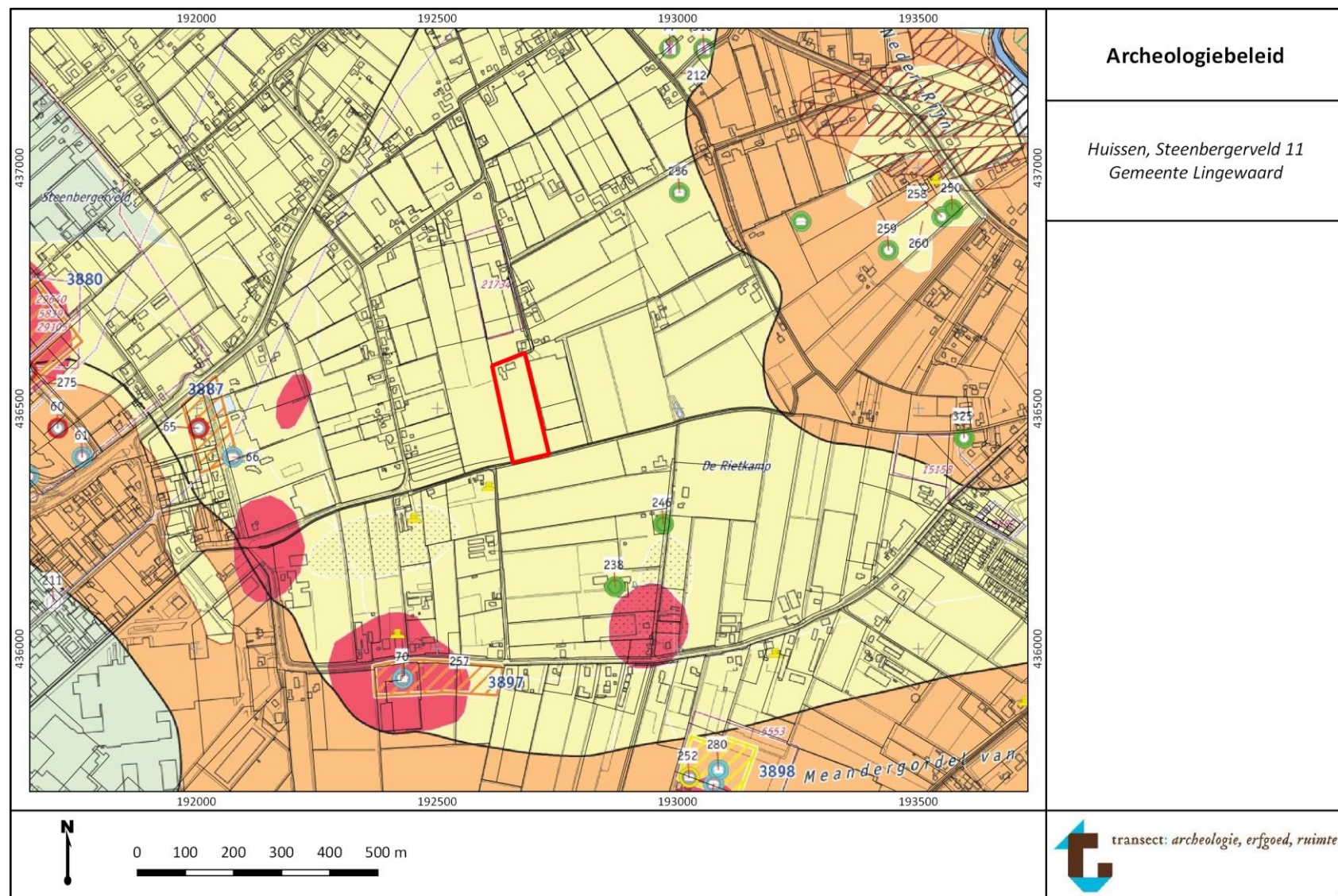
Bijlage 2. Archeologische periode-indeling voor Nederland

Periode	Deel-/subperiode	Van	Tot
Recent		1945 na Chr.	2050 na Chr.
Nieuwe Tijd	Late-Nieuwe tijd	1850 na Chr.	1945 na Chr.
	Midden-Nieuwe tijd	1650 na Chr.	1850 na Chr.
	Vroege-Nieuwe tijd	1500 na Chr.	1650 na Chr.
Middeleeuwen	Late-Middeleeuwen B	1250 na Chr.	1500 na Chr.
	Late-Middeleeuwen A	1050 na Chr.	1250 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen D	900 na Chr.	1050 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen C	725 na Chr.	900 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen B	525 na Chr.	725 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen A	450 na Chr.	525 na Chr.
Romeinse Tijd	Laat-Romeinse tijd B	350 na Chr.	450 na Chr.
	Laat-Romeinse tijd A	270 na Chr.	350 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd B	150 na Chr.	270 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd A	70 na Chr.	150 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd B	25 na Chr.	70 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd A	12 voor Chr.	25 na Chr.
IJzertijd	Late-IJzertijd	250 voor Chr.	12 voor Chr.
	Midden-IJzertijd	500 voor Chr.	250 voor Chr.
	Vroege-IJzertijd	800 voor Chr.	500 voor Chr.
Bronstijd	Late-Bronstijd	1100 voor Chr.	800 voor Chr.
	Midden-Bronstijd B	1500 voor Chr.	1100 voor Chr.
	Midden-Bronstijd A	1800 voor Chr.	1500 voor Chr.
	Vroege-Bronstijd	2000 voor Chr.	1800 voor Chr.
Neolithicum	Laat-Neolithicum B	2450 voor Chr.	2000 voor Chr.
	Laat-Neolithicum A	2850 voor Chr.	2450 voor Chr.
	Midden-Neolithicum B	3400 voor Chr.	2850 voor Chr.
	Midden-Neolithicum A	4200 voor Chr.	3400 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum B	4900 voor Chr.	4200 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum A	5300 voor Chr.	4900 voor Chr.
Mesolithicum	Laat-Mesolithicum	6450 voor Chr.	4900 voor Chr.
	Midden-Mesolithicum	7100 voor Chr.	6450 voor Chr.
	Vroeg-Mesolithicum	8800 voor Chr.	7100 voor Chr.
Paleolithicum	Laat-Paleolithicum B	18.000 BP	8.800 voor Chr.
	Laat-Paleolithicum A	35.000 BP	18.000 BP
	Midden-Paleolithicum	300.000 BP	35.000 BP
	Vroeg-Paleolithicum	-	300.000 BP

Bijlage 3. Toekomstige situatie



Bijlage 4. Archeologiebeleid



Legenda

 plangebied

archeologische vindplaatsen

periode	vindplaats type	
Paleolithicum	basiskamp/nederzetting	molen
Mesolithicum	borg/tuin/versterkt huis	onbekend
Neolithicum	dijk	stad
Bronstijd	begraving	verhoogde huipaals (wielede/terp)
IJzertijd	grafveld	Limes
Romeinse tijd	huipaals	catalogusnummer
Vroege Middeleeuwen	kanaal/vaarweg	
Late Middeleeuwen	kerk/kapel/coaster	
Nieuwe Tijd	legerplaats	Historische objecten
onbekend	kasteel	reoute
beginperiode	nederzetting	poort/veer/veerbedrijf
endperiode	omgracht terrein/moated site	veldoven
		verhoogde huipaals (wielede/terp)
		korenmolens Huissen

archeologische verwachtingszones binnen landschappelijke eenheden

verwachtingszone	Voorschriften t.b.v. het bestemmingsplan
zeer hoge archeologische verwachting. Historische dorpskern en/of oude woongrond.	Streven naar behoud en bescherming in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 1) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 30 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.
hoge archeologische verwachting	Streven naar behoud en bescherming in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 1) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 100 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.
middelmatige archeologische verwachting	Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 2) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 500 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.
lage archeologische verwachting	Geen noodzaak tot streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 2) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 2.500 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.
Vroeg tot Midden Holoceen terrasenlandschap binnen 1 à 2 m -Mv	Afhankelijk van verwachtingszone in geval van planvorming gelden de voorschriften van de verwachtingszone.

bodemverstoringen en conserverende lagen

ophogingen (o.a. dijklichamen)	Afhankelijk van onderliggende verwachtingszone. In geval van planvorming gelden de voorschriften van de onderliggende verwachtingszone.
kleinwiningsputten, ontzandingen en andere diepe bodemverstoringen	Geen noodzaak tot streven naar behoud in huidige staat; geen archeologische onderzoeksverplichting.
ondiepe vergravingen	Afhankelijk van onderliggende verwachtingszone. In geval van planvorming gelden de voorschriften van de onderliggende verwachtingszone.
Overstlaggronden	Afhankelijk van onderliggende verwachtingszone. In geval van planvorming gelden de voorschriften van de onderliggende verwachtingszone.
bebouwde terreinen	Afhankelijk van onderliggende verwachtingszone. In geval van planvorming gelden de voorschriften van de onderliggende verwachtingszone.

terreinen met een archeologische status (AMK-terreinen)

	terrein van archeologische betekenis	Streven naar behoud en bescherming in huidige staat; bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv is inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-Protocol 1).
	terrein van archeologische waarde	Streven naar behoud en bescherming in huidige staat; bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv is inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-Protocol 1).
	terrein van hoge archeologische waarde	Streven naar behoud en bescherming in huidige staat; bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv is inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-Protocol 1).
	terrein van zeer hoge archeologische waarde	Streven naar behoud en bescherming in huidige staat; bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv is inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-Protocol 1).
	terrein van zeer hoge archeologische waarde beschermend	Behouden en beschermen in huidige staat. Bij planvorming is besluitname door het bevoegd gezag wettelijk verplicht (bevoegd gezag is de RACM voor de archeologische rijksmonumenten). Geen (bodem)ingrepen zonder vergunning ex. art. 11 Monumentenwet 1993 toegestaan. Tevens geldt dat eventuele onderzoeksstrategieën en selectiekeuzes in overleg met de RACM vastgesteld dienen te worden.
3898	AMK-monumentnummer	

onderzoekgebieden naar selectieadvies

	onbekend/niet afgerond
	vrijgeven
	vervolgonderzoek aanbevelen
	begeleiding/opgraven met beperkingen
	behouden dan wel opgraven
	reeds (deels) opgegraven terrein
4084	APICHS-onderzoeksmeldingsnummer
	RAAP-onderzoekgebieden

overig

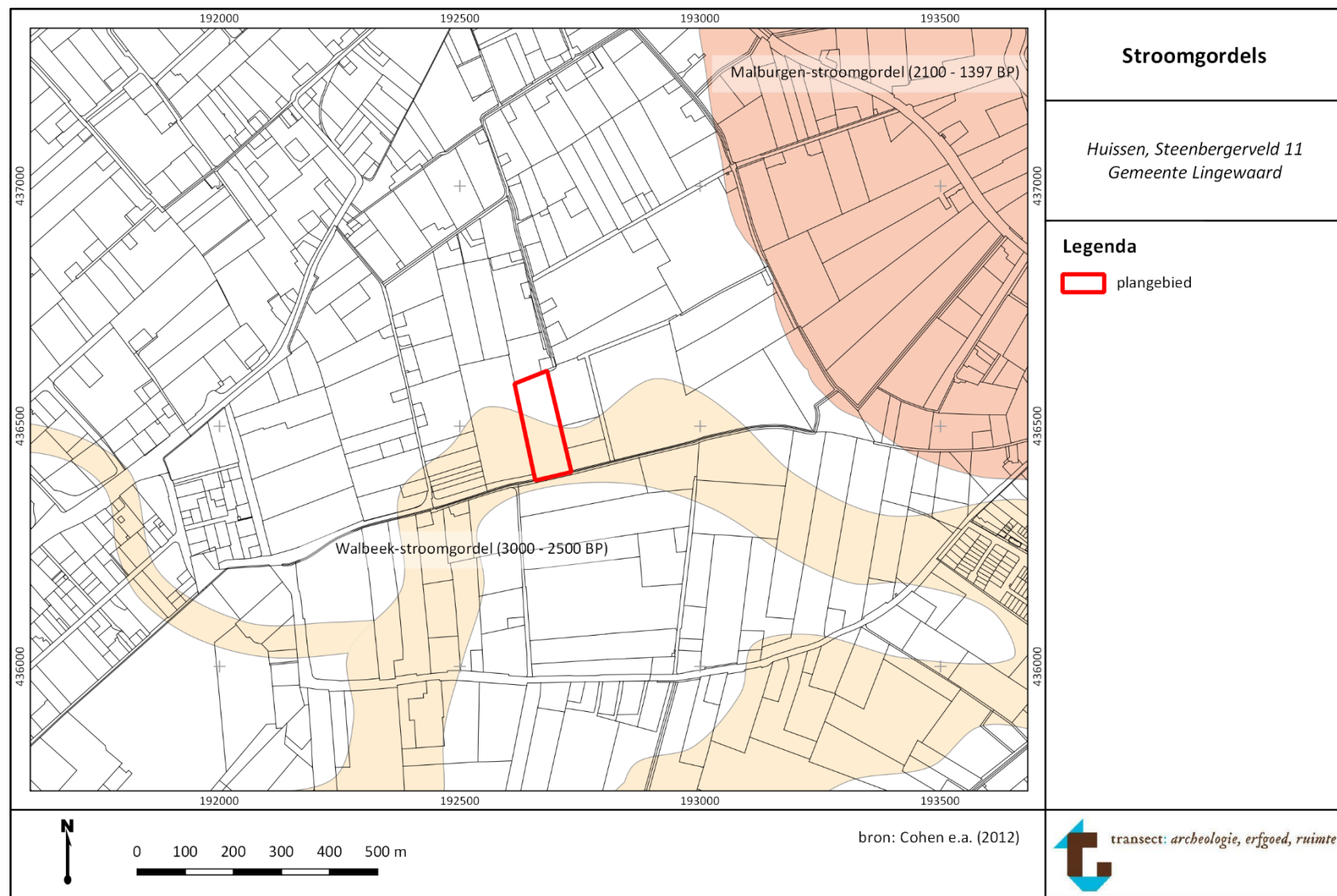
	van oorsprong 14e-eeuwse bandijk (Beluwe ring- of bandijk)
	gemeentegrens
	wielen (waaijen, kolken)
	water

Archeologiebeleid, legenda

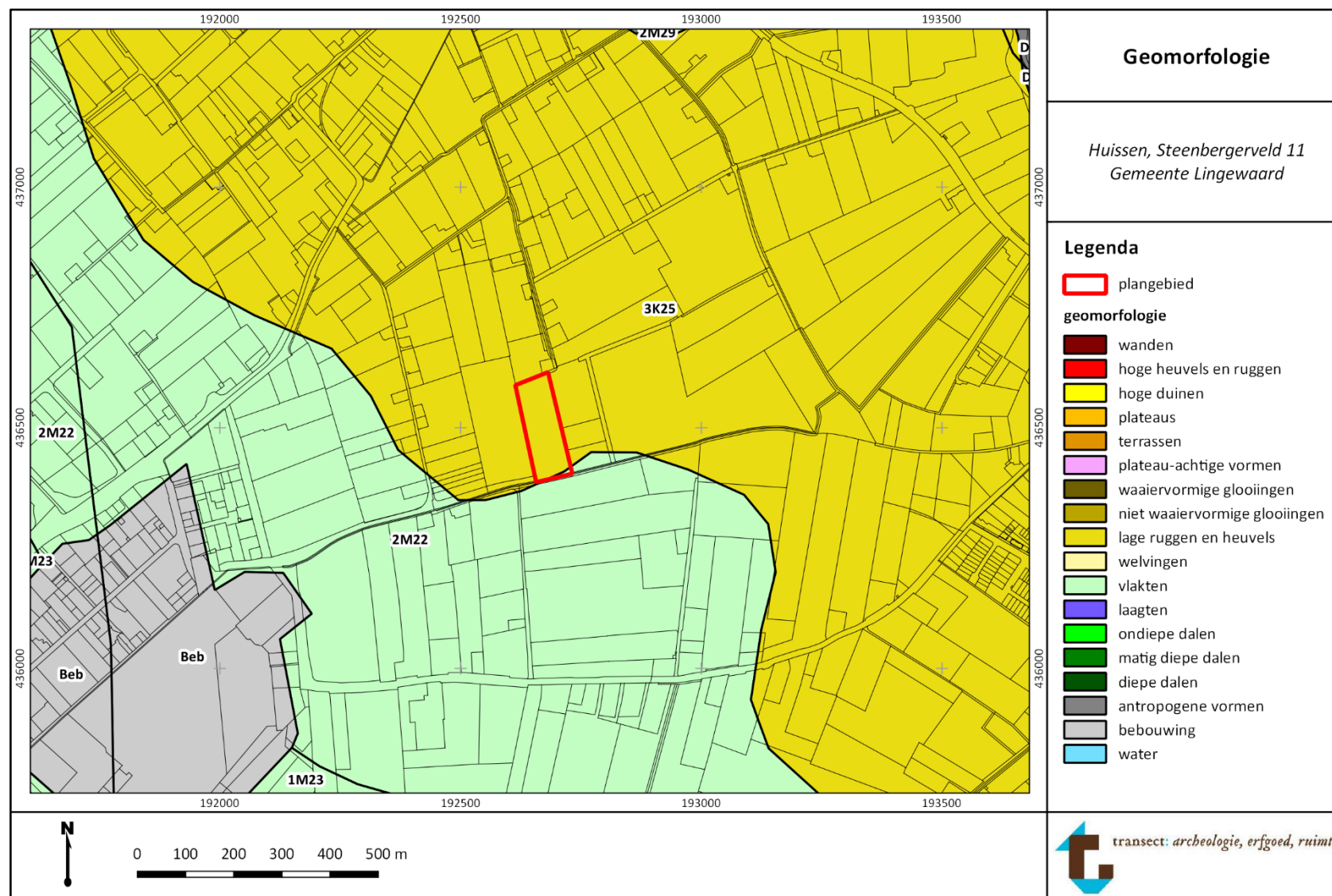
*Huissen, Steenbergerveld 11
Gemeente Lingewaard*

bron: RAAP-rapport 1751, Willemse (2009)

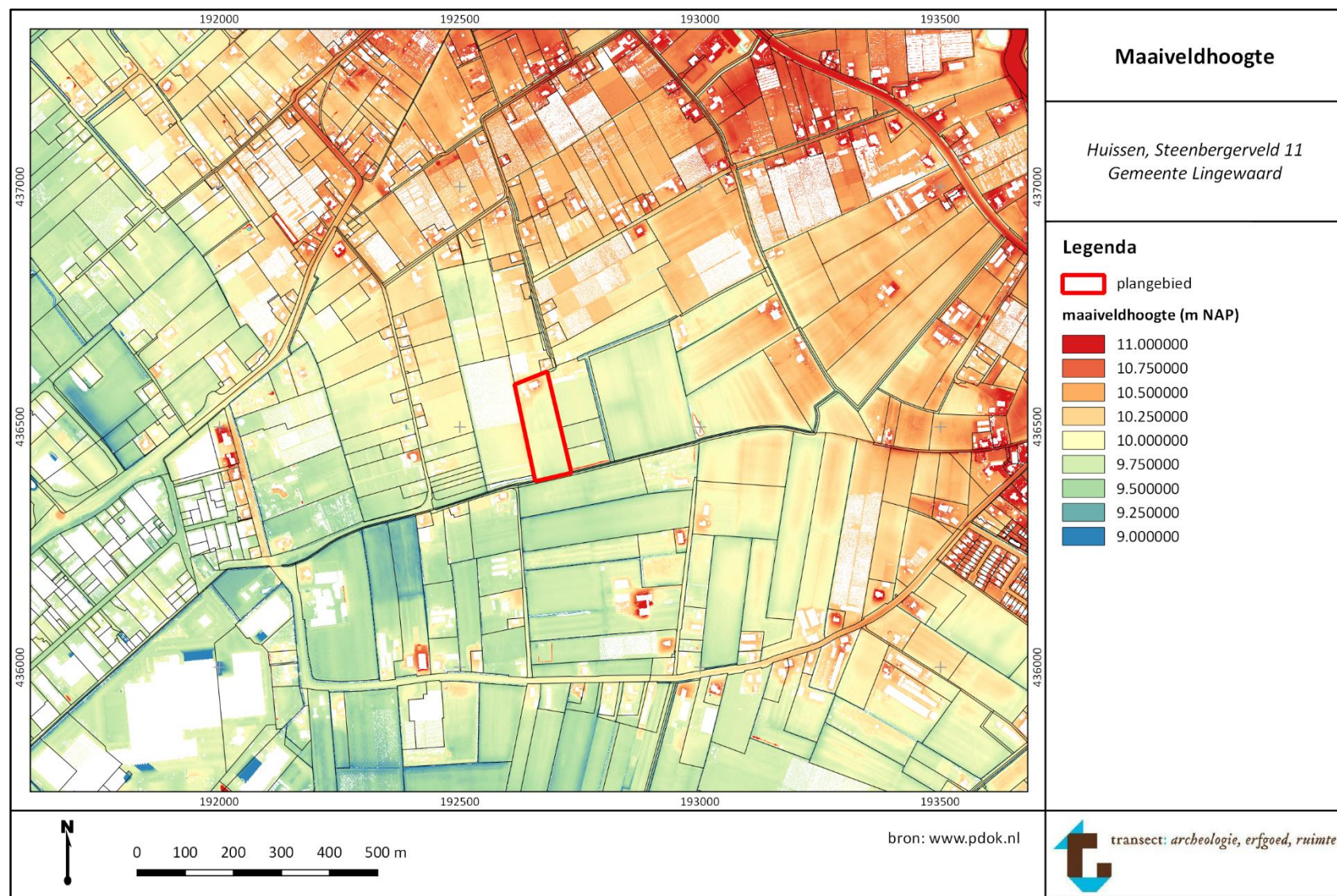
Bijlage 5. Stroomgordels



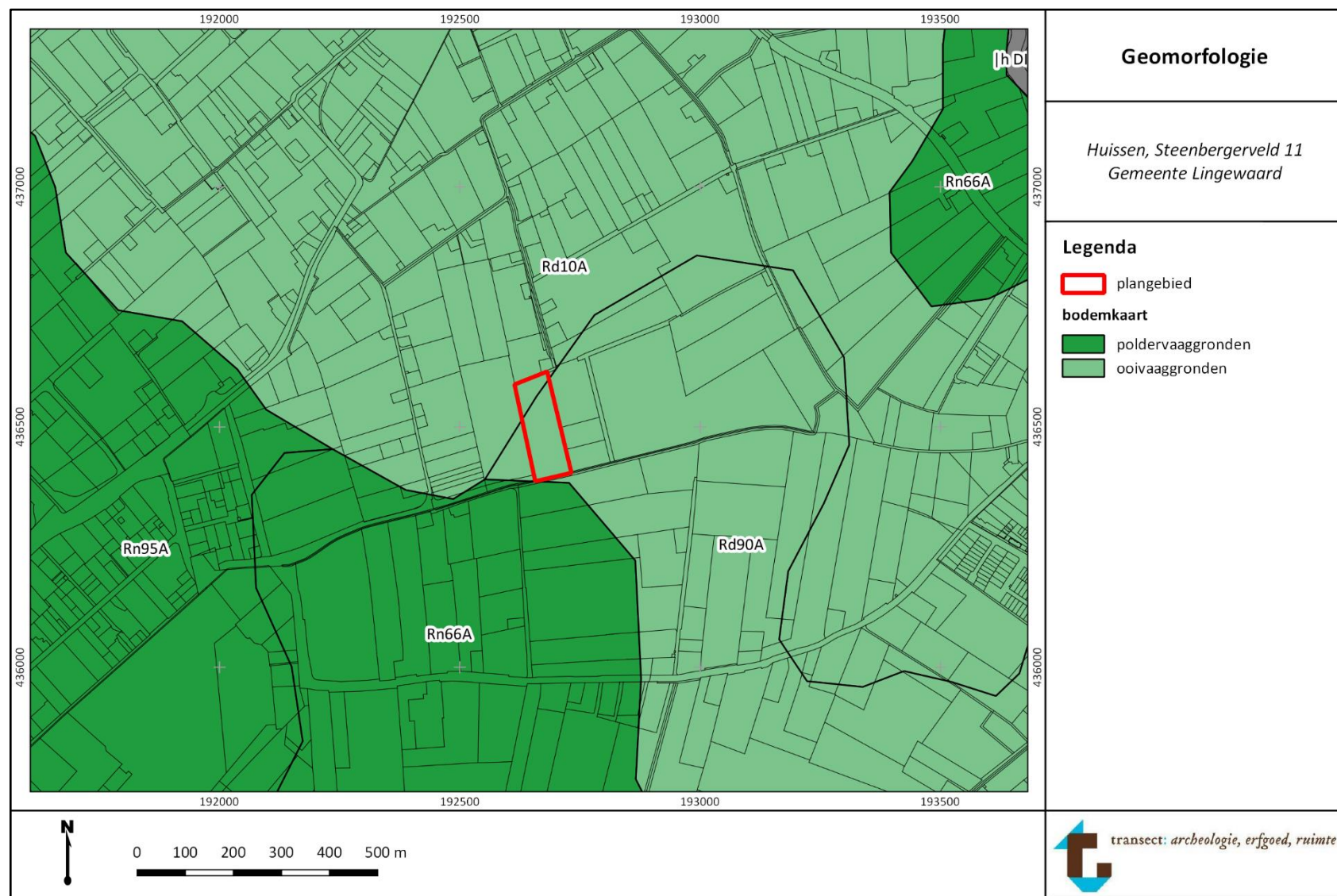
Bijlage 6. Geomorfologie



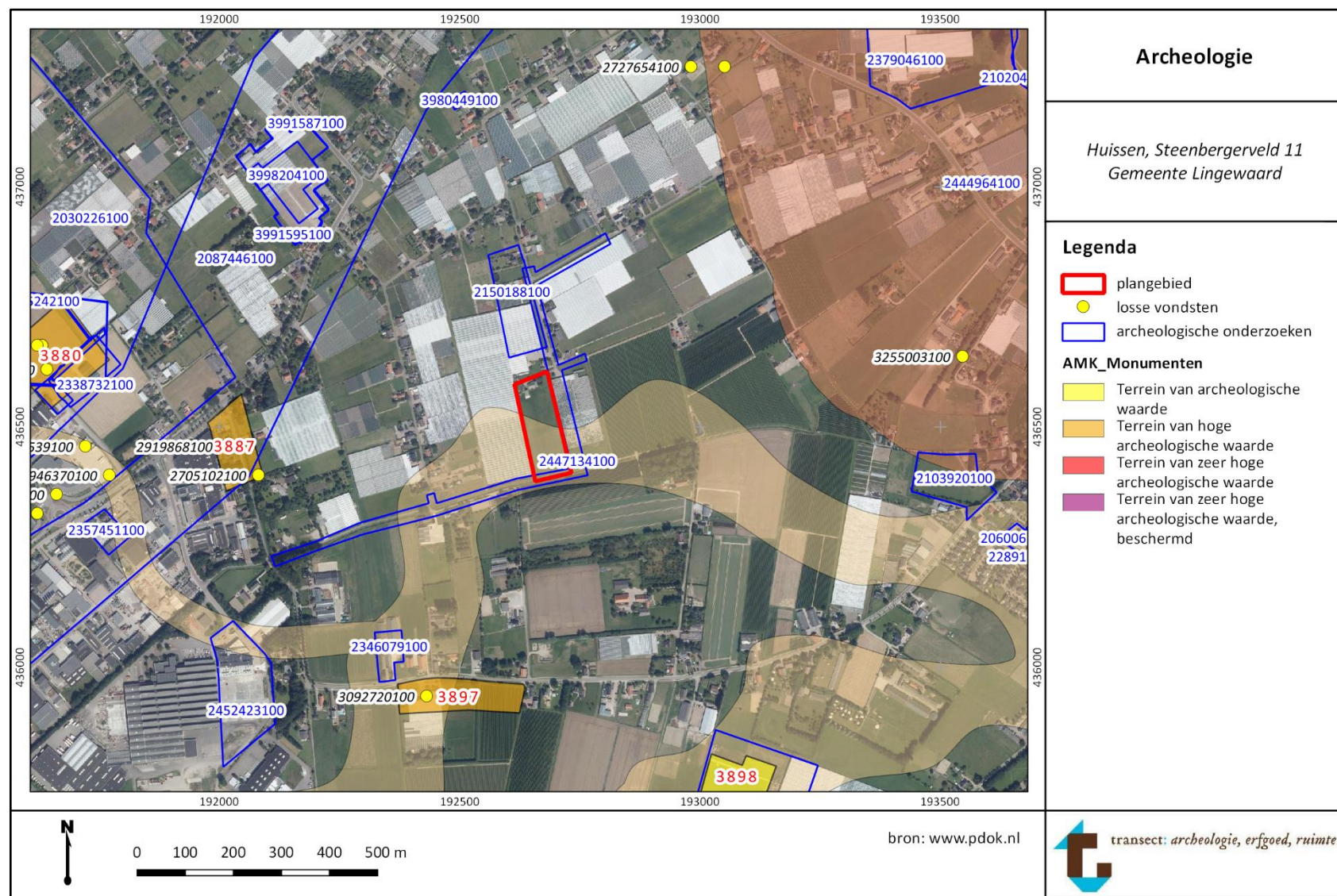
Bijlage 7. Maaiveldhoogte



Bijlage 8. Bodem



Bijlage 9. Archeologische waarden en onderzoeken



Bijlage 10. Boorpuntenkaart



Bijlage 11. Boorfoto's

Enkele foto's van boringen. Boorkernen zijn uitgelegd per 50 cm, waarbij de onderzijde van de boorkern omhoog wijst.



Boring 2: 0-160 cm -Mv.



Boring 2: 160-200 cm -Mv.



Boring 4: 0-160 cm -Mv.



Boring 4: 200-230 cm -Mv.



Boring 4: 230-265 cm -Mv.



Boring 4: 240-300 cm -Mv.



FBoring 4: 300-340 cm -Mv.



Boring5: 0-200 cm -Mv.



Boring 9: 0-240 cm -Mv.



Boring 9: 240-290 cm -Mv.

Bijlage 12. Boorstaten

Legenda

Textuurindeling (NEN 5104)

Hoofdnaam	Toevoeging [Org, Gr]	Gradiënt toevoeging	Laaggrens
LG = grind	g = grindig	1 = zwak	d = diffuus
Z = zand	z = zandig	2 = matig	g = geleidelijk
L = leem	s = siltig	3 = sterk	s = scherp
K = klei	k = kleiig	4 = uiterst	
V = veen	h = humeus		
	m = mineraalarm		

Karakteristieken en plantenresten

VAM (amorfiteit)	Plantenresten (plr)	Consist(entie)	M50 (mediaan)	Alleen voor zand
1 = Zwak amorf	ri = riet	ST = stevig	75-105	uiterst fijn
2 = Matig amorf	ho = hout	MST = matig stevig	105-150	zeer fijn
3 = Sterk amorf	ze = zegge	MSL = matig slap	150-210	matig fijn
	wo – wortels	SL = slap	210-300	matig grof
	plr = ongedef.	ZSL = zeer slap	300-420	grof
			420-600	zeer grof

Nieuwvormingen en grondwater

Ca (kalkgehalte, CaCO ₃)	Fe (roestvlekken)	Oxidatie/reductie [o/r]	GW (grondwater)
1 = afwezig	1 = afwezig	o = oxidatie	GW = grondwater
2 = matig kalkhoudend	2 = ijzerhoudend	or = oxidatie/reductie	GHG = gem. hoogste grondwaterstand
3 = kalkhoudend	3 = sterk ijzerhoudend	r = reductie	GLG = gem. laagste grondwaterstand

Classificatie en interpretatie

Bodemhorizont (Hor.; volgens De Bakker & Schelling, 1989)	Monsternamen (M)	Lithogenese (lith.)
BHA	X (boring) – XXX {diepte in cm}	OPH = Opgebracht
BHB		BOV = Bouwvoor
		KOM = Komklei
BHBC		OEV = Oeverwal
BHC		KR = Formatie van Kreftenheye
...		

Bijzonderheden

Archeologische indicatoren en afkortingen in de kolom 'bijzonderheden'

gg = goed gesorteerd	gr = grindje	L = leem (verbrand)
mg = matig gesorteerd	plr = plantenresten	BT = bot
sg = slecht gesorteerd	Fe conc = ijzerconcreties	AW = aardewerk
	Mn conc = mangaanconcreties	VST = vuursteen
ga = goed afgerond	Mn = Mangaan	BS = baksteen/puin
ma = matig afgerond	spik = spikkel	FOSF = fosfaat
sa = slecht afgerond	gevl = gevlekt	HK = houtskool
	sch = schelpen	
	bijm = bijmenging (+ text.)	

Projectnaam	Huissen, Steenbergerveld 11										Boorpuntnummer	1
Projectcode	16120067											
Beschrijver:	J. Rap											
Boormethode:	Edelmanboor/Gutsboor						Boordatum:	24-1-2017				
Boordiameter:	7 cm / 3 cm						CIS-code:	4029323100				
X-coördinaat	192.631		GWS	-		Landgebruik	woonheuvel					
Y-coördinaat	436.569		Gt	-		Bodemkaart	Rd10A: kalkhoudende ooivaaggronden in lichte zavel					
Z-coördinaat	10,2 m NAP		GWS na boring	-		Geom. kaart	3K25: Rivieroeverwal					
Opmerking:	op woonheuvel											

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
30	Kz3	g1	h2	-	2	dogrbr	s	msl	-	-	3	1	-	-	-	BOV	zeer veel (grof) puin, wit geglaazuurd keramiek, hangt samen met woonheuvel, sch1
120	Kz2	-	h1	-	-	grbr	s	msl	-	-	3	1	-	-	-	BOV	
150	Kz1	-	-	-	-	grbr/or	s	msl	-	-	3	2	-	-	-	OEV	
165	Ks2	-	-	-	-	gr/orgr	s	mst	-	-	1	2	-	-	-	KOM	humeuze band in komklei
175	Ks2	-	h1	-	1	dogr	s	mst	-	-	1	2	-	-	-	KOM	
200	Ks2	-	-	-	-	gr/orgr	eb	mst	-	-	1	2	-	-	-	KOM	

Projectnaam	Huissen, Steenbergerveld 11										Boorpuntnummer	2
Projectcode	16120067											
Beschrijver:	J. Rap											
Boormethode:	Edelmanboor/Gutsboor					Boordatum:	24-1-2017					
Boordiameter:	7 cm / 3 cm					CIS-code:	4029323100					
X-coördinaat	192.641		GWS	-		Landgebruik	weiland					
Y-coördinaat	436.524		Gt	-		Bodemkaart	Rd90A: kalkhoudende ooivaaggronden in zware zavel en lichte klei					
Z-coördinaat	9,9 m NAP		GWS na boring	-		Geom. kaart	3K25: Rivieroeverwal					
Opmerking:	-											

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
30	Kz3	g1	h2	-	2	dogrbr	s	msl	-	-	3	1	-	-	-	BOV	grof puin
100	Kz2	-	h1	-	-	brgr	s	msl	-	-	3	1	-	-	-	BOV	
110	Kz1	-	-	-	-	brgr/or	s	mst	-	-	3	2	-	-	-	OEV	
130	Ks2	-	-	-	-	gr/orgr	s	mst	-	-	1	2	-	-	-	KOM	
140	Ks2	-	h1	-	1	dogr	s	mst	-	-	1	2	-	-	-	KOM	
200	Ks2	-	-	-	-	gr/orgr	eb	mst	-	-	1	2	-	-	-	KOM	

Projectnaam	Huissen, Steenbergerveld 11										Boorpuntnummer	3
Projectcode	16120067											
Beschrijver:	J. Rap											
Boormethode:	Edelmanboor/Gutsboor						Boordatum:	24-1-2017				
Boordiameter:	7 cm / 3 cm						CIS-code:	4029323100				
X-coördinaat	192.649		GWS	-	Landgebruik	weiland						
Y-coördinaat	436.477		Gt	-	Bodemkaart	Rd90A: kalkhoudende ooivaagronden in zware zavel en lichte klei						
Z-coördinaat	10,0 m NAP		GWS na boring	-	Geom. kaart	3K25: Rivieroeverwal						
Opmerking:	-											

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
30	Kz3	g1	h2	-	2	dogrbr	s	msl	-	-	3	1	-	-	-	BOV	zeer grof puin en grind, sch1
100	Kz2	-	h1	-	-	brgr	s	msl	-	-	3	2	-	-	-	BOV	sch1
110	Kz1	-	-	-	-	brgr/or	s	mst	-	-	3	2	-	-	-	OEV	sch1
125	Ks2	-	-	-	-	gr/orgr	s	mst	-	-	1	2	-	-	-	KOM	
140	Ks2	-	h1	-	1	dogr	s	mst	-	-	1	2	-	-	-	KOM	humeuze band in komklei
200	Ks2	-	h1/-	-	-	gr/orgr	eb	mst	-	-	1	2	-	-	-	KOM	dunnere humeuze bandjes

Projectnaam	Huissen, Steenbergerveld 11										Boorpuntnummer	4
Projectcode	16120067											
Beschrijver:	J. Rap											
Boormethode:	Edelmanboor/Gutsboor						Boordatum:	24-1-2017				
Boordiameter:	7 cm / 3 cm						CIS-code:	4029323100				
X-coördinaat	192.660		GWS	-	Landgebruik	weiland						
Y-coördinaat	436.431		Gt	-	Bodemkaart	Rd90A: kalkhoudende ooivaagronden in zware zavel en lichte klei						
Z-coördinaat	9,9 m NAP		GWS na boring	-	Geom. kaart	3K25: Rivieroeverwal						
Opmerking:	-											

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
50	Kz3	g1	h2	-	2	dogrbr	s	msl	-	-	3	1	-	-	-	BOV	fijn puin, sch1
100	Kz2	g1	h1	-	1	brgr	s	msl	-	-	3	2	-	-	-	OEV	fijn puin, sch1
115	Ks2	-	-	-	-	gr/orgr	s	mst	-	-	1	2	-	-	-	KOM	
125	Ks2	-	h1	-	1	dogr	s	mst	-	-	1	2	-	-	-	KOM	humeuze band in komklei
175	Ks2	-	-	-	-	gr/orgr	s	mst	-	-	1	2	-	-	-	KOM	
225	Ks2	-	h1	-	1	dogr	s	mst	-	-	1	2	-	-	-	WIJ	humeuze band in komklei
250	Ks2	-	-	-	-	gr/orgr	s	mst	-	-	1	2	-	-	-	WIJ	
260	Kz1	-	-	-	-	gr/orgr	s	mst	-	-	1	3	-	-	-	WIJ	Top oever
330	Kz2	-	-	-	-	gr	s	msl	-	-	1	1	-	-	-	WIJ	
350	Zs1	-	-	-	-	blgr	eb	-	mg	-	1	1	-	-	-	KR	Kreftenheye

Projectnaam	Huissen, Steenbergerveld 11										Boorpuntnummer	5
Projectcode	16120067											
Beschrijver:	J. Rap											
Boormethode:	Edelmanboor/Gutsboor										Boordatum:	24-1-2017
Boordiameter:	7 cm / 3 cm										CIS-code:	4029323100
X-coördinaat	192.668										Landgebruik	woonheuvel
Y-coördinaat	436.598										Bodemkaart	Rd10A: kalkhoudende ooivaaggronden in sterk zandige klei
Z-coördinaat	10,2 m NAP										Geom. kaart	3K25: Rivieroeverwal
Opmerking:	op woonheuvel											

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
80	Kz3	g1	h2	-	2	grbr	s	msl	-	-	3	1	-	-	-	BOV	fijn puin, grof grind, samenhang met woonheuvel
105	Kz2	g1	h1	-	1	grbr	s	msl	-	-	3	1	-	-	-	BOV	fijn puin
140	Kz1	-	-	-	-	grbr	s	mst	-	-	3	2	-	-	-	OEV	
155	Ks2	-	-	-	-	gr/orgr	s	mst	-	-	1	2	-	-	-	KOM	
165	Ks2	-	h1	-	-	dogr	s	mst	-	-	1	2	-	-	-	KOM	minder roest zichtbaar, humeuze band in komklei
200	Ks2	-	-	-	-	gr/orgr	eb	msl	-	-	1	2	-	-	-	KOM	

Projectnaam	Huissen, Steenbergerveld 11										Boorpuntnummer	6
Projectcode	16120067											
Beschrijver:	J. Rap											
Boormethode:	Edelmanboor/Gutsboor										Boordatum:	24-1-2017
Boordiameter:	7 cm / 3 cm										CIS-code:	4029323100
X-coördinaat	192.667										Landgebruik	weiland
Y-coördinaat	436.552										Bodemkaart	Rd90A: kalkhoudende ooivaaggronden in zware zavel en lichte klei
Z-coördinaat	10,0 m NAP										Geom. kaart	3K25: Rivieroeverwal
Opmerking:	-											

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
80	Kz3	g1	h2	-	2	grbr	s	msl	-	-	3	1	-	-	-	BOV	fijn puin
100	Kz2	-	h1	-	1	grbr	s	msl	-	-	3	1	-	-	-	BOV	fijn puin
110	Kz1	-	-	-	-	orbr	s	mst	-	-	3	2	-	-	-	OEV	
125	Ks2	-	-	-	-	gr/orgr	s	mst	-	-	1	2	-	-	-	KOM	
145	Ks2	-	h1	-	-	dogr	s	mst	-	-	1	2	-	-	-	KOM	minder roest zichtbaar, humeuze band in komklei
200	Ks2	-	-	-	-	gr/orgr	eb	mst	-	-	1	2	-	-	-	KOM	

Projectnaam	Huissen, Steenbergerveld 11										Boorpuntnummer	7
Projectcode	16120067											
Beschrijver:	J. Rap											
Boormethode:	Edelmanboor/Gutsboor						Boordatum:	24-1-2017				
Boordiameter:	7 cm / 3 cm						CIS-code:	4029323100				
X-coördinaat	192.688		GWS	-	Landgebruik	weiland						
Y-coördinaat	436.505		Gt	-	Bodemkaart	Rd90A: kalkhoudende ooivaagronden in zware zavel en lichte klei						
Z-coördinaat	9,9 m NAP		GWS na boring	-	Geom. kaart	3K25: Rivieroeverwal						
Opmerking:	-											

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
100	Kz3	g1	h2	-	2	grbr	s	msl	-	-	3	1	-	-	-	BOV	fijn puin, sch1
110	Kz1	-	h1	-	1	grbr	s	msl	-	-	3	2	-	-	-	OEV	sch1
120	Ks2	-	-	-	-	gr/orgr	s	mst	-	-	1	2	-	-	-	KOM	
135	Ks2	-	h1	-	1	dogr	s	mst	-	-	1	2	-	-	-	KOM	minder roest zichtbaar, humeuze band in komklei
190	Ks2	-	-	-	-	gr/orgr	s	mst	-	-	1	2	-	-	-	KOM	
200	Ks2	-	h1	-	-	dogr	eb	mst	-	-	1	1	-	-	-	WIJ	humeuze band in komklei

Projectnaam	Huissen, Steenbergerveld 11										Boorpuntnummer	8
Projectcode	16120067											
Beschrijver:	J. Rap											
Boormethode:	Edelmanboor/Gutsboor						Boordatum:	24-1-2017				
Boordiameter:	7 cm / 3 cm						CIS-code:	4029323100				
X-coördinaat	192.697		GWS	-	Landgebruik	weiland						
Y-coördinaat	436.459		Gt	-	Bodemkaart	Rd90A: kalkhoudende ooivaagronden in zware zavel en lichte klei						
Z-coördinaat	9,9 m NAP		GWS na boring	-	Geom. kaart	3K25: Rivieroeverwal						
Opmerking:	-											

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
15	Kz3	g1	h2	-	2	dogrbr	s	msl	-	-	3	1	-	-	-	BOV	fijn puin, sch1
95	Kz2	g1	h1	-	1	brgr	s	msl	-	-	3	1	-	-	-	BOV	fijn puin, sch1
105	Kz1	-	-	-	-	brgr/or	s	mst	-	-	3	2	-	-	-	OEV	
110	Ks2	-	-	-	-	gr/orgr	s	mst	-	-	1	2	-	-	-	KOM	
130	Ks2	-	h1	-	1	dogr	s	mst	-	-	1	2	-	-	-	KOM	humeuze band in komklei
180	Ks2	-	-	-	-	gr/orgr	s	mst	-	-	1	2	-	-	-	KOM	sch1
240	Ks2	-	h1	-	1	dogr	s	mst	-	-	1	2	-	-	-	WIJ	humeuze band in komklei
260	Ks2	-	-	-	-	gr/orgr	s	mst	-	-	1	2	-	-	-	WIJ	
280	Kz1	-	-	-	-	gr/orgr	s	mst	-	-	1	2	-	-	-	WIJ	
300	Kz3	-	-	-	-	gr	eb	msl	-	-	1	1	-	-	-	WIJ	

Projectnaam	Huissen, Steenbergerveld 11										Boorpuntnummer	9
Projectcode	16120067											
Beschrijver:	J. Rap											
Boormethode:	Edelmanboor/Gutsboor					Boordatum:	24-1-2017					
Boordiameter:	7 cm / 3 cm					CIS-code:	4029323100					
X-coördinaat	192.706		GWS	-	Landgebruik	weiland						
Y-coördinaat	436.413		Gt	-	Bodemkaart	Rd90A: kalkhoudende ooivaagronden in zware zavel en lichte klei						
Z-coördinaat	9,8 m NAP		GWS na boring	-	Geom. kaart	3K25: Rivieroeverwal						
Opmerking:	-											

[-Mv]	Textuur	Gr	Org	VAM	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
30	Kz3	g1	h2	-	2	dogrbr	s	msl	-	-	3	1	-	-	-	BOV	fijn puin, sch1
85	Kz2	g1	h1	-	1	brgr	s	mst	-	-	3	2	-	-	-	OEV	fijn puin, sch1
100	Ks2	-	-	-	-	gr/orgr	s	mst	-	-	1	2	-	-	-	KOM	
115	Ks2	-	h1	-	1	dogr	s	mst	-	-	1	2	-	-	-	KOM	humeuze band in komklei
160	Ks2	-	-	-	-	gr/orgr	s	mst	-	-	1	2	-	-	-	KOM	
220	Ks2	-	h1	-	1	dogr	s	mst	-	-	1	2	-	-	-	WIJ	humeuze band in komklei
230	Ks2	-	-	-	-	gr/orgr	s	mst	-	-	1	3	-	-	-	WIJ	
270	Kz3	-	-	-	-	dogr	s	mst	-	-	1	1	-	-	-	WIJ	
300	Zs1	-	-	-	-	blgr	eb	-	mg	-	1	1	-	-	-	KR	Kreftenheye

Watertoets uitbreiding kassen



Opdrachtgever	: Lycens b.v.
Kenmerk	: SBVW-R
Status	: Definitief
Versie:	: 1.0
Datum	: 22-11-2021

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Algemeen	1
1.2	Doelstelling	1
1.3	Documenten	1
2	Plangebied	2
2.1	Situering	2
2.2	Huidige situatie	2
2.2.1	Huidige inrichting	2
2.2.2	Verhard oppervlak	2
2.2.3	Waterhuishouding	2
2.3	Toekomstige situatie	3
2.3.1	Toekomstige situatie	3
2.3.2	Verhard oppervlak	3
2.3.3	Waterhuishouding	3
3	Uitgangspunten	4
4	Toetsing	5
4.1	Bergingseis	5
4.2	Uitbreiding waterberging	5
5	Beoordeling	6
5.1	Conclusie	6
5.2	Aanbeveling	6

Bijlagen:

Bijlage I:	Overzichtstekening bestaand verhard oppervlak, SBVW-SO-01-T01, Drong, d.d. 16-04-2021
Bijlage II:	Overzichtstekening Vervallen bestemmingsplan, SBVW-SO-01-T02, Drong, d.d. 16-04-2021
Bijlage III:	Overzichtstekening Nieuw bestemmingsplan, SBVW-SO-01-T03, Drong, 16-04-2021

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Bloemkwekerij Zandvoort Flowers aan de Steenbergerveldweg te Huissen is voornemens een uitbreiding van de kassen te realiseren. Lycens verzorgt in opdracht van Zandvoort Flowers de projectvoorbereiding. Als gevolg van de ontwikkeling vinden er veranderingen plaats in de waterhuishouding. Ten behoeve van deze wijzigingen dient een watertoets te worden opgesteld. Lycens heeft Drong Omgeving & Techniek gevraagd om de wijzigingen in de waterhuishouding te beoordelen en de watertoets op te stellen.

1.2 Doelstelling

Voor deze rapportage gelden de volgende doelstellingen:

- Het beschrijven van het projectgebied, de huidige en de toekomstige situatie;
- Het toelichten van de uitgangspunten die gehanteerd de beoordeling van de waterhuishouding;
- Het toetsen van de bestemmingsplanwijziging met betrekking tot de waterhuishouding.

1.3 Documenten

De volgende documenten hebben gediend als input onderlegger voor deze rapportage:

1. Waterbalans Steenbergerveldweg, Drong Omgeving en Techniek, d.d. 17-05-2017
2. Verslag overleg waterhuishouding, Drong Omgeving en Techniek, d.d. 08-05-2017

2 Plangebied

2.1 Situering

De Steenbergerveldweg en aangrenzende kassen bevindt zich aan de zuidzijde van Huissen. Het projectgebied is in de onderstaande afbeelding weergegeven.



Figuur 1 - Huissen, de rode arcering toont het projectgebied.

2.2 Huidige situatie

2.2.1 Huidige inrichting

Binnen het projectgebied staat bebouwing van de bloemkwekerij. Deze is voorzien van een parkeerplaats met een ontsluiting op de steenbergerveldweg. Ten zuiden van het gebouw stond voorheen een woning. Deze woning is inclusief bijbehorende verharding reeds gesloopt. Verder naar het zuiden staat een kas die in 2017 is gerealiseerd.

2.2.2 Verhard oppervlak

Op basis van de huidige inrichting is het verhard oppervlak binnen het gebied bepaald. De reeds gesloopte woning van Steenbergerveldweg 11 is hier ook in meegenomen. De oppervlakken die zijn meegenomen zijn weergegeven in Bijlage I. De rijbaan en overige woningen zijn buiten beschouwing gelaten omdat hierin geen wijzigingen plaatsvinden in de inrichting. In totaal bedraagt het bestaande verhard oppervlak ca. 3.203m².

2.2.3 Waterhuishouding

Voor de kassen van Zandvoort Flowers zijn bergingsvoorzieningen aanwezig. Aan de zuidwestzijde van de kas ligt een retentievijver waar het hemelwater van de kassen naar afwatert. Deze heeft een aansluiting op een regenwatersilo ten noorden van de kassen. De silo heeft een overloop op een aangrenzende watergang die ook als bergingsvoorziening dient. Ook de retentievijver is voorzien van een overloop. Deze sluit aan op een watergang ten zuiden van de Steenbergerveldweg.

2.3 Toekomstige situatie

2.3.1 Toekomstige situatie

In een deel van het gebied worden de kassen uitgebreid. Het oppervlak is weergegeven in Bijlage 3. In lijn hiermee komt de woonbestemming van de Steenbergerveldweg te vervallen. De bestemming Agrarische glastuinbouw voor Steenbergerveldweg 9a komt eveneens te vervallen. Deze oppervlakken zijn weergegeven in Bijlage 2.

2.3.2 Verhard oppervlak

Voor de aanleg van de kassen is ervan uitgegaan dat het gehele vlak bebouwd wordt. Dit oppervlak bedraagt ca. 6.210m².

2.3.3 Waterhuishouding

In globale lijnen blijft de waterhuishouding gehandhaafd. Het verhard oppervlak dat naar de bergingsvoorzieningen afstroomt neemt echter wel toe. Uit de waterbalans van 2017 blijkt dat er sprake is van een lichte overcapaciteit in de huidige voorzieningen. Voor de retentievijver is tevens een uitbreiding mogelijk. In hoofdstuk 4 wordt beschreven of een uitbreiding van de voorzieningen benodigd is en wat de dimensionering hiervan dient te zijn.

3 **Uitgangspunten**

De onderstaande uitgangspunten zijn bepaald aan de hand van het verslag van het overleg van de waterhuishouding en de uitvraag.

1. Het toekomstige bouwvlak met bestemming glastuinbouw wordt volledig verhard.
2. De bestaande bergingsvoorzieningen blijven gehandhaafd. Wanneer de huidige capaciteit niet voldoet, dient de retentievijver te worden verlengd.
3. Voor de uitbreiding van kassen geldt een HWA-bergingseis geldt van 580 m³/ha.
4. De voorheen aanwezige kassen ter hoogte van de Steenbergerveldweg 9a zijn niet meegenomen als bestaand verhard oppervlak.

4 Toetsing

4.1 Bergingseis

In de huidige situatie is ca. 3.203m² van het gebied dat bestemd is voor glastuinbouw verhard. In de toekomstige situatie is het gehele bouwvlak verhard. Dit bedraagt ca. 6.210m². De toename van het verhard oppervlak bedraagt dus ca. 3.007m².

Ter compensatie van het verhard oppervlak dient 580m³/ha geborgen te worden. In de onderstaande tabel is een overzicht van de waterbalans weergegeven. Hier kan uit opgemaakt worden dat er nog ca. 174m³ waterberging gerealiseerd te worden.

Onderdeel	Hoeveelheid	Eenheid
Verhard oppervlak		
Verhard oppervlak huidige situatie	3203	m ²
Verhard oppervlak toekomstige situatie	6210	m ²
Toename verhard oppervlak	3007	m ²
Waterberging		
Bergingseis	580	m ³ /ha
Benodigde berging	174	m ³

Tabel 1 - overzicht waterbalans uitbreiding kassen

4.2 Uitbreiding waterberging

Er dient nog 174m³ in de vorm van waterberging te worden gerealiseerd. Hiervoor is het mogelijk om de retentievijver te verlengen. Conform de waterbalans heeft de retentievijver een profieloppervlak van 13,3m² per meter. Om voldoende berging te realiseren dient de retentievijver met ca. 13,2m te worden uitgebreid. Aan de westzijde van de retentievijver is nog ruimte beschikbaar om de retentievijver met ca. 13,5m te verlengen. Er is dus voldoende ruimte beschikbaar om de retentievijver te verlengen.

5 Beoordeling

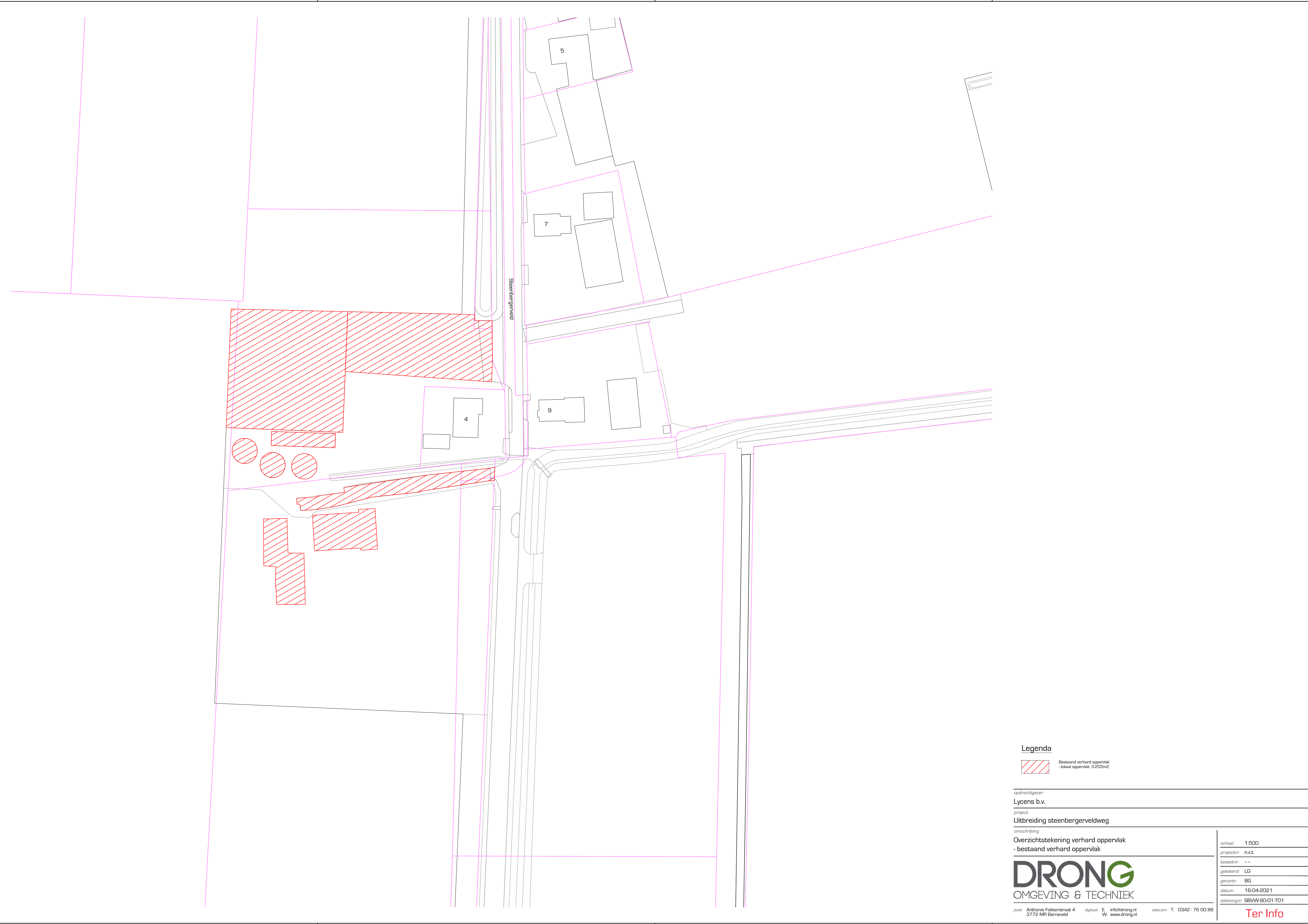
5.1 Conclusie

De wijziging van het bestemmingsplan en de inrichting van het projectgebied resulteert in een toename van het verhard oppervlak ten opzichte van de huidige situatie. Hiervoor is een uitbreiding van de waterberging voor benodigd. Hiervoor dient ca. 174m³ te worden geborgen. Dit kan gerealiseerd worden door uitbreiding van de retentievijver.

5.2 Aanbeveling

Op basis de conclusie in paragraaf 5.1 worden de volgende aanbeveling worden gemaakt:

- Om 174m³ waterberging te voorzien wordt aanbevolen om de retentievijver met ca. 13,2 meter te verlengen. Zo wordt voldoende berging gerealiseerd ten aanzien van de benodigde compensatie.



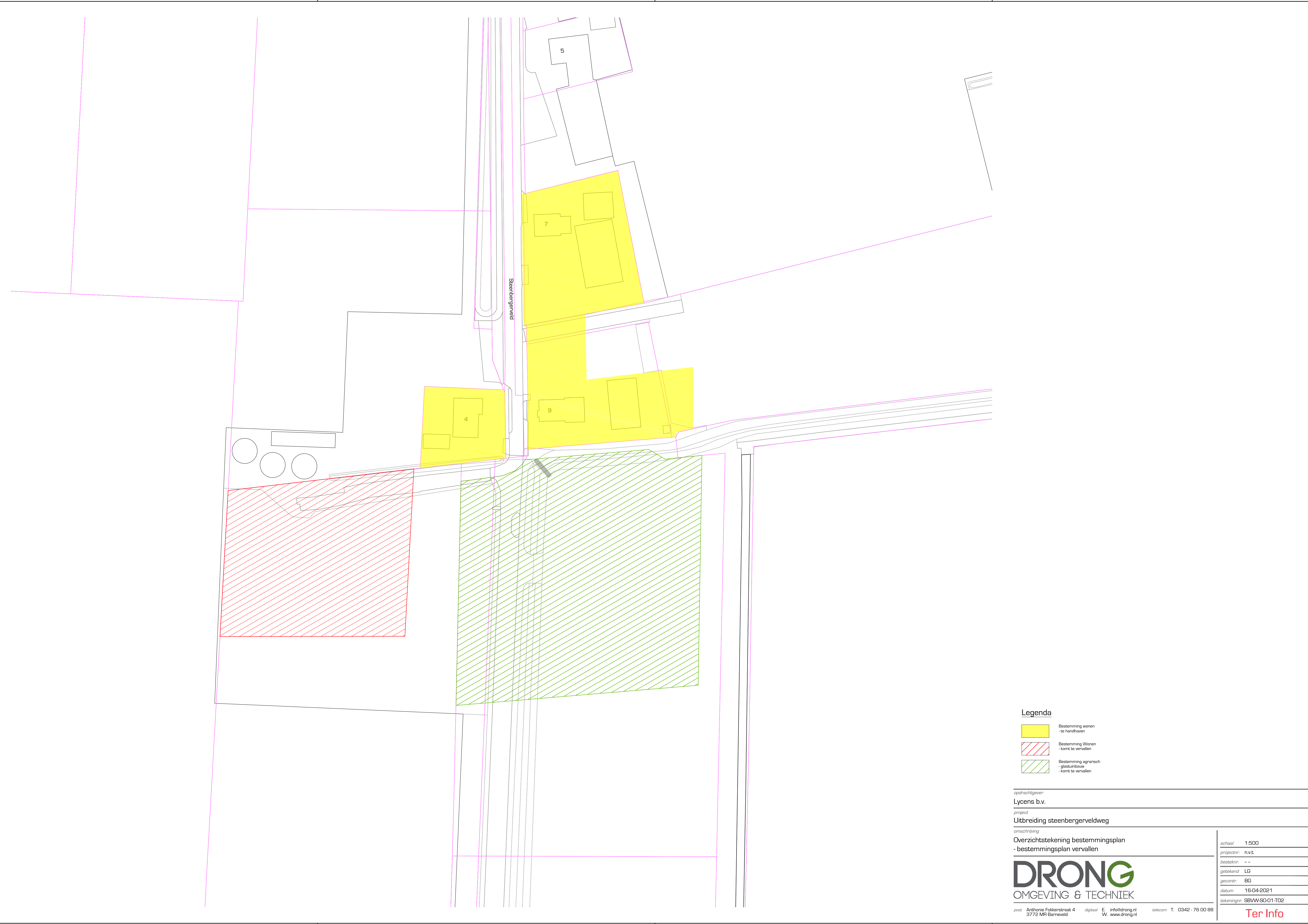
Legenda

 Bestaand verhard oppervlak
- totaal oppervlak: 3.203m²

opdrachtgever		Lycens b.v.	
project		Uitbreiding steenbergerveldweg	
omschrijving		Overzichtstekening verhard oppervlak - bestaand verhard oppervlak	
 OMGEVING & TECHNIEK		schaal	1:500
		projectnr.	n.v.t.
		besteknr.	--
		getekend	LG
		gecontr.	BG
		datum	16-04-2021
		tekeningnr.	SBWW-SO-01-T01

post Anthonie Folkersstraat 4 3772 MR Barneveld digitaal E. info@drong.nl W. www.drong.nl telecom T. 0342 - 76 00 88

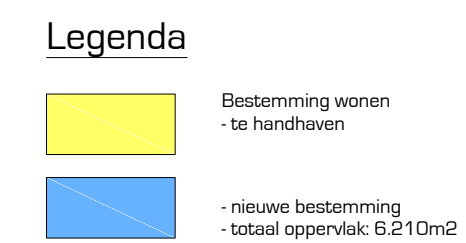
Ter Info



Legenda

-  Bestemming wonen
- te handhaven
-  Bestemming Wonen
- komt te vervallen
-  Bestemming agrarisch
- glasuinbouw
- komt te vervallen

opdrachtgever		
Lycens b.v.		
project		
Uitbreiding steenbergerveldweg		
omschrijving		
Overzichtstekening bestemmingsplan		schaal 1:500
- bestemmingsplan vervallen		projectnr. n.v.t.
 OMGEVING & TECHNIEK		besteknr. - -
		getekend LG
		gecontr. BG
		datum 16-04-2021
		tekeningnr. SBWW-SO-01-T02



Overzichtstekening bestemmingsplan
- bestemmingsplan toekomstige situatie

DRONG
OMGEVING & TECHNIEK

telecom T. 0342 - 76 00 88

tekeningnr. SBVW-SO-01-T03

Ter Info

Bestand: SBVW-SO-01.DWG

format: A1

Bijlage VII - Waterbalans
Doortrekking Steenbergerveld Huissen

Datum: 17-05-2017

Uitgangspunten:

- streefpeil 8,20 m +NAP
- maximale peilsteiging in oppervlaktewater 0,30 m
- bij een bodemhoogte hoger dan het streefpeil is een max. peilsteiging van 0,30m + bodemhoogte gehanteerd
- tekening V-01 d.d. 17-05-2017 en digitale inmeting bestaande watergangen

Waterberging

Watergangen	Afname	Toename
Watergang Tienmorgen: <u>Bestaand, te dempen:</u> - profieloppervlak - lengte dempen watergang - afname waterberging	0,32 m ² 25 m 8 m ³	
Watergang Steenbergerveld: <u>Bestaand, te dempen:</u> - profieloppervlak - lengte dempen watergang - afname waterberging	0,42 m ² 125 m 53 m ³	
<u>Nieuw aan te leggen:</u> - profieloppervlak - lengte watergang - toename waterberging		0,64 m ² 100 m 64 m ³
Watergang voormalige kas: <u>Bestaand, reeds gedempt:</u> - profieloppervlak - lengte dempen watergang - afname waterberging	0,44 m ² 223 m 98 m ³	
<u>Reeds aangelegd 2016:</u> - profieloppervlak - lengte watergang - toename waterberging		0,48 m ² 271 m 130 m ³
<u>Nieuw aan te leggen dam met duiker:</u> - profieloppervlak - lengte watergang - afname waterberging	0,48 m ² 12 m 6 m ³	
Leutense Leigraaf <u>Bestaand, te verbreden:</u> - profieloppervlak - lengte watergang - toename waterberging		0,05 m ² 310 m 16 m ³
Totaal:	164 m ³	210 m ³
Totaal toename waterberging in oppervlaktewater:	45 m³	

Waterberging kassen Zandvoort Flowers	Afname	Toename
Retentie kas: <u>Bestaand, te dempen:</u> - afname waterberging Nieuw aan te leggen: - profieloppervlak (gerekend tot overstorthoogte) - lengte waterberging - toename waterberging	920 m ³	13,3 m ² 80 m 1064 m ³
Totaal:	920 m ³	1064 m ³
Totaal toename waterberging kassen	144 m³	

Verhard oppervlak

Terreinverharding en kassen	Bestaand	Nieuw
Bestaand - bss uit inritten - bss bermverharding De Geer - opbreken asfaltverharding - profielfrezen asfaltverharding <u>Kruising De Geer - Kamervoor:</u> - opbreken asfaltverharding - profielfrezen asfaltverharding <u>Gesloopte kas:</u> Gesloopte kas Steenbergerveld 9a Nieuw - bss in Zeegsepad - bss in inritten - asfaltdeklaag <u>Kruising De Geer - Kamervoor:</u> - aanbrengen grasbetontegels bochtverbreding - aanbrengen asfaltdeklaag <u>Uitbreiding kas:</u> Uitbreiding kas Zandvoort Flowers, Steenbergerveld 2	700 m ² 70 m ² 500 m ² 3400 m ² 75 m ² 420 m ² 11125 m ²	160 m ² 400 m ² 8350 m ² 100 m ² 635 m ² 9670 m ²
Totaal:	16290 m ²	19315 m ²
Totaal toename verhard oppervlak	3025 m²	

Barry Groenewoud

Van: Barry Groenewoud
Verzonden: maandag 8 mei 2017 10:47
Aan: 'Jaap Bergmans'; 'rick@zandvoortflowers.com'; 'c.joosten@wsrl.nl'
CC: Daniël Meijer
Onderwerp: Zandvoort Flowers - Steenbergerveld: verslag overleg d.d. 03-05-2017
Bijlagen: 1300101z-C-02.pdf; 1300101z-C-03.pdf

Hallo heren,

Hierbij doe ik jullie een kort verslag toekomen van ons overleg op 3 mei m.b.t. de uitbreiding van Zandvoort Flowers en de infrastructurele aanpassingen aan Steenbergerveld in Huissen.

Aanwezig:

Rick Gerichhausen	Zandvoort Flowers (ZF)
Caspar Joosten	Waterschap Rivierenland (WR)
Jaap Bergmans	Gemeente Lingewaard (GL)
Barry Groenewoud	Drong Omgeving & Techniek (DOT)

Notulen:

1. Algemene toelichting:
Zandvoort Flowers gaat hun glastuinbedrijf uitbreiden met 9.670 m².
De gemeente Lingewaard gaat de infrastructuur rond Steenbergerveld aanpassen. In dit kader is eind 2015 een kas gesloopt en is begin 2016 een watergang verlegd. In 2017 wordt Steenbergerveld d.m.v. een nieuw aan te leggen rijbaan verbonden met De Geer en worden delen van De Geer, Steenbergerveld en Tienmorgen verbreed. Voor de aanleg van de nieuwe rijbaan moet de bestaande retentievoorziening / waterberging van ZF worden verlegd.
Bijgevoegde tekeningen zijn tijdens het overleg besproken.
2. Caspar geeft aan dat voor de uitbreiding van kassen een HWA-bergingseis geldt van 580 m³/ha, waarvan 75% in een bergingsvoorziening en 25% in oppervlaktewater (in het watersysteem). Voor infrastructuur geldt dat 436 m³/ha gecompenseerd dient te worden, 100% in oppervlaktewater.
3. DOT heeft reeds in 2016 een balans opgesteld van het oppervlaktewater en de verharde oppervlakken. Deze moet aangepast worden i.v.m. onjuiste uitgangspunten. De waterberging in droogvallende watergangen moet berekend worden vanaf de bodem van de watergang met een 'peilstijging' van 0,30m. Voor de watervoerende watergangen geldt een max. peilstijging van 0,30m gerekend vanaf het streefpeil. Voor de bergingsvoorziening mag met een peilstijging tot maaiveld gerekend worden.
4. Afsproken is dat de ontwikkelingen in het gebied (uitbreiding ZF en aanpassingen infrastructuur GL) voor de balans als één beschouwd worden. Dit wil zeggen dat een eventuele toename van oppervlaktewater in openbaar gebied ingezet mag worden voor berging van hemelwater van de uitbreiding van ZF en de toename van verhard oppervlak t.g.v. de uitbreiding van ZF afgezet mag worden tegen de afname van verhard oppervlak van GL (sloop kas minus toename verharding infra). De gemeente dient hier wel formeel akkoord op te geven (actie GL).
5. DOT stelt een memo op met onderbouwing van de balans met betrekking tot het oppervlaktewater, de waterberging en het verhard oppervlak. Op basis van deze memo wordt vergunning aangevraagd bij het waterschap. Er worden twee afzonderlijke vergunningen aangevraagd, één namens ZF en één namens GL. De vergunningaanvragen kunnen per e-mail worden verzonden naar Caspar.
6. Na de vergunningaanvraag wordt door de hydroloog van WR de exacte diameter van de doorlaat uit de waterberging van ZF aangegeven.
7. De waterberging van ZF wordt zo groot aangelegd als benodigd is voor deze uitbreiding. Mocht er ruimte op het perceel over blijven dan reserveert ZF dit voor de waterberging van eventueel toekomstige uitbreidingen, deze wordt echter nog niet gegraven.
8. Planning: in week 31-32 wordt de uitbreiding van ZF voorzien van glas, hiervoor dient de nieuwe waterberging gerealiseerd te zijn. Dit betekent dat de nieuwe waterberging uiterlijk 28 juli 2017 gereed dient te zijn. Het bouwverkeer van ZF zal afgewikkeld worden via de bestaande Steenbergerveld. ZF zal hiervoor rijplaten aanleggen, deze dienen uiterlijk 1 september 2017 verwijderd te zijn i.v.m. uitvoering nuts-werkzaamheden.
Vraag aan ZF: vanaf welke datum zijn de rijplaten nodig? Dit i.v.m. het uit te voeren explosievenonderzoek.

Graag verneem ik van jullie of ik e.e.a. zo goed verwoord heb. Mocht ik binnen één week geen reacties hebben ontvangen dan ga ik er vanuit dat dit akkoord is, zodat wij de uitwerking verder op kunnen pakken.

Met vriendelijke groet,



Ing. B. (Barry) Groenewoud

M. 06 – 23 26 44 44
E. b.groenewoud@drong.nl

Anthonie Fokkerstraat 4
3772 MR Barneveld
T. 0342 – 76 00 88
KvK Arnhem 09 22 18 89
IBAN NL03 RABO 01168.01.581
BTW NL 8224.42.826.B01