





Wematech Bodem Adviseurs B.V.

**VERKENNEND EN AANVULLEND
BODEMONDERZOEK
“PLOEGSTRAAT 66 BIS”
BREDA**

Opdrachtgever : Maas-Jacobs Vastgoed BV
Postbus 40
4880 AA Zundert

Projectnummer : VBB-50160245
Kenmerk rapport: GB50160245.R001-0
Status rapport: Definitief
Datum: 7 juni 2016

UBI-code(s) locatie: 631242
Wbb-code locatie: n.v.t.

Projectleider	Ing. W.J.A. Buijs	par: 
(Mede)auteur	Ing. W.J.A. Buijs Ing. M.E. Haan	par: 



Wematech Advies Groep B.V. is gecertificeerd door Lloyd's volgens de gestelde criteria conform ISO-9001:2008 onder nummer RQA657538



SAMENVATTING

In opdracht van Maas-Jacobs Vastgoed BV is door Wematech Bodem Adviseurs B.V. in april en juni 2016 een verkennend en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het perceel aan de Ploegstraat 66bis te Breda.

Doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de actuele bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie en op basis hiervan na te gaan of de bodemkwaliteit een belemmering kan opleveren voor de voorgenomen eigendomsoverdracht en toekomstige bouwplannen.

Het veldwerk is uitgevoerd in april en juni 2016. Bij de uitgevoerde grondboringen zijn op basis van de zintuiglijke waarnemingen op diverse locaties zwakke tot sterke antropogene bijmengingen aangetroffen.

A. PAK-spot

Geconcludeerd kan worden dat de grond licht tot matig verontreinigd is met PAK. De sterk verhoogde gehalten tijdens het onderzoek uit 2006 worden in onderhavig onderzoek niet meer aangetoond. Naar verwachting is sprake van een beperkte heterogeen aanwezige PAK-verontreiniging op deze deellocatie.

Gezien de verkregen resultaten van het onderzoek mag de gestelde hypothese "mogelijke sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging" verworpen worden.

B. Ondergrondse tank

Geconcludeerd kan worden dat de bovengrond nabij het voormalig vulpunt licht verontreinigd is met minerale olie. De ondergrond is niet verontreinigd. Het grondwater is niet verontreinigd.

Gezien de verkregen resultaten van het onderzoek dient de gestelde hypothese "verdachte locatie" geaccepteerd te worden. Gezien de geringe overschrijdingen wordt aanvullend onderzoek niet nodig geacht.

C. Overig terrein

Geconcludeerd kan worden dat de bovengrond licht verontreinigd is met lood, zink en PAK. De ondergrond ter plaatse van boring CO9, met antropogene bijmengingen, is licht verontreinigd met cadmium, kobalt, koper, kwik, nikkel en PAK en sterk verontreinigd met barium, lood en zink. Het grondwater is licht verontreinigd met barium en naftaleen.

Geconcludeerd kan worden dat de bovengrond mogelijk kan voldoen aan klasse industrie grond.

Gezien de verkregen resultaten van het onderzoek dient de gestelde hypothese "niet verdachte locatie" verworpen te worden.

Op basis van het historisch onderzoek, de zintuiglijke beoordeling van de grond- en grondwatermonsters en de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek kan gesteld worden dat binnen de huidige functieklassering mogelijk enkele gebruiksbependingen moeten worden gesteld aan de onderzoekslocatie. De verkregen resultaten geven aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek naar de omvang van de verontreiniging met metalen rondom boring CO9.

Geadviseerd wordt een nader onderzoek uit te voeren naar de omvang van de aangetroffen verontreiniging met zware metalen (barium, lood en zink) in de grond rondom boring CO9. Afhankelijk van de omvang van de verontreiniging kunnen saneringsmaatregelen nodig zijn. Tevens wordt geadviseerd om de ondergrondse tank, mits daadwerkelijk nog aanwezig, conform de geldende richtlijnen te saneren.

De resultaten van het onderzoek hoeven, met inachtneming van bovenstaande beperking, geen belemmering te vormen om tot eigendomsoverdracht over te gaan. De verkregen resultaten kunnen wel een belemmering vormen voor de realisatie van eventuele toekomstige bouwplannen ter plaatse.



INHOUDSOPGAVE:

	Blz.
SAMENVATTING	
1. INLEIDING	5
1.1. Aanleiding onderzoek	5
1.2. Opbouw rapportage	5
2. VOORONDERZOEK	6
2.1. Locatiegegevens	6
2.2. Historie	6
2.3. Huidige situatie	6
2.4. Belendende percelen	7
2.5. Bodemonderzoeken/saneringen	7
2.6. Informatie regionale achtergrondconcentraties	7
2.7. Geo(hydro)logie	8
2.8. Toekomstige situatie	8
2.9. Conclusie vooronderzoek	8
2.10. Onderzoeksstrategie	9
3. VERRICHTE WERKZAAMHEDEN	10
3.1. Inleiding	10
3.2. Veldwerkzaamheden	10
3.3. Laboratoriumonderzoek	11
4. RESULTATEN	12
4.1. Bodemopbouw	12
4.2. Zintuiglijke waarnemingen	12
4.3. Toetsing	12
4.3.1. Wet bodembescherming	12
4.3.2. Besluit bodemkwaliteit	13
4.4. Grond Wet bodembescherming	15
4.5. Grondwater Wet bodembescherming	17
4.6. Grond Besluit bodemkwaliteit	18
5. BESPREKING RESULTATEN	19
5.1. PAK-spot	19
5.2. Ondergrondse tank	19
5.3. Overig terrein	20
6. CONCLUSIES EN ADVIES	21
6.1. Conclusies	21
6.2. Advies	22
7. RESTRISICO EN BETROUWBAARHEID	23
7.1. Restrisico	23
7.2. Betrouwbaarheid	23
GERAADPLEEGDE BRONNEN	



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Kenmerk : GB50160245.R001-0
Projectnummer : VBB-50160245

BIJLAGEN:

1. Regionale situatieschets
2. Situatieschets met boringen en peilbuizen
3. Profielbeschrijvingen grondboringen
4. Analyseresultaten grond
5. Analyseresultaten grondwater
6. Toetsingskader grond en grondwater Wbb
7. Foto's onderzoekslocatie
8. Toetsingskader BBk



1. INLEIDING

1.1. Aanleiding onderzoek

In opdracht van Maas-Jacobs Vastgoed BV is door Wematech Bodem Adviseurs B.V. in april en juni 2016 een verkennend en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het perceel aan de Ploegstraat 66bis te Breda.

In bijlage 1 is de globale ligging van het perceel aangegeven in een regionale situatieschets.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen eigendomsoverdracht van het perceel en toekomstige bouwplannen. In verband hiermee wordt een inzicht gevraagd in de actuele kwaliteit van grond en grondwater.

Doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de actuele bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie en op basis hiervan na te gaan of de bodemkwaliteit een belemmering kan opleveren voor de voorgenomen eigendomsoverdracht en toekomstige bouwplannen.

Op basis van de verkregen informatie is, in overleg met de opdrachtgever, een onderzoeksprogramma opgesteld op basis van de Nederlandse Norm 5740. Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij uitvoering van een verkennend bodemonderzoek naar de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

Vanwege een eerder aangetroffen PAK-verontreiniging in de grond is een onderzoeksopzet opgesteld aan de hand van de NTA5755.

Als referentiekader bij de beoordeling van de resultaten worden de interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en de (maximale) waarden uit de (wijzigingen) Regeling bodemkwaliteit gebruikt.

Wematech Bodem Adviseurs B.V. werkt volgens een kwaliteitsborgingsstelsel dat is gebaseerd op de NEN-EN-ISO 9001:2008 en de BRL SIKB 2000. De werkzaamheden voor onderhoud onderzoek worden onder certificaat uitgevoerd conform de beschreven kwaliteitseisen. De naleving wordt periodiek getoetst door externe auditors, onder toezicht van de Raad van Accreditatie.

Verder is van belang te melden dat het/de te onderzoeken perce(e)l(en) geen eigendom is/zijn van Wematech Bodem Adviseurs B.V. dan wel gerelateerde (zuster)bedrijven.

1.2. Opbouw rapportage

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden. Het vooronderzoek, op basis van de NEN 5725, is opgenomen in hoofdstuk 2. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de verrichte werkzaamheden beschreven. In hoofdstuk 4 worden de resultaten van het onderzoek weergegeven en in hoofdstuk 5 worden de resultaten besproken. In hoofdstuk 6 zijn de conclusies en het advies opgenomen. Tot slot worden in hoofdstuk 7 het restrisico en de betrouwbaarheid van het onderzoek besproken.



2. VOORONDERZOEK

Op basis van de verzamelde basisinformatie, aanleiding, en verdenking is het type vooronderzoek bepaald. Onderhavig onderzoek betreft een standaard vooronderzoek.

2.1. Locatiegegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Ploegstraat 66 bis te Breda. Het perceel is kadastraal bekend als gemeente Ginneken, sectie I, nummers 8173 (ged.), 4121 (ged.) en 10044. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 1292 m².

De onderzoekslocatie is gelegen ten oosten van de Ploegstraat, welke gelegen is ten zuiden van het centrum van Breda.

2.2. Historie

Uit verkregen informatie is gebleken dat de onderzoekslocatie vanaf circa 1965 in gebruik is als bedrijfsterrein. Daarvoor had de locatie vanaf eind jaren dertig van de vorige eeuw een woonbestemming. Voor deze periode had de locatie een agrarische/natuur bestemming.

Bij de gemeente Breda en de opdrachtgever was informatie bekend dat ter plaatse van de onderzoekslocatie potentieel bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden. Juist ten noorden van de onderhavige onderzoekslocatie is omstreeks 1968 een ondergronds tank geïnstalleerd. Deze tank is in 1998 verwijderd. In 1993 is op de locatie een ondergrondse HBO-tank geïnstalleerd welke, voor zover bekend, nog niet verwijderd is. Uit informatie van het GIS-systeem van gemeente Breda blijkt dat de tank nog aanwezig zou zijn, maar er wordt ook gesteld dat de tank verwijderd is.

Vanaf circa 1965 tot circa 1996 was op de locatie een houtbewerkingsbedrijf gevestigd. In 1996 is een tuincentrum/bloemisterij gevestigd op de locatie. In 1999 hebben diverse verbouwingen en sloopwerkzaamheden plaatsgevonden, waarna de huidige bebouwing is gerealiseerd.

Voor zover bekend hebben zich ter plaatse van de onderzoekslocatie geen calamiteiten voorgedaan die tot gevolg hebben gehad dat verontreinigende stoffen op of in de bodem zijn geraakt.

Uit de archeologische beleidskaart van de gemeente blijkt dat de locatie is gelegen in een gebied met een hoge archeologische verwachtingswaarde.

Voor zover bekend is liggen er op de onderzoekslocatie geen conventionele explosieven. Aangezien er geen kaarten van dit gebied voorhanden zijn, is dit echter niet volledig uit te sluiten.

2.3. Huidige situatie

Ter plaatse van het perceel is een tuincentrum/bloemisterij gesitueerd. Op het noordelijk deel is een loods aanwezig, welke voorzien is van een betonvloer met vloerverwarming. Aan de oostzijde zijn kassen aanwezig welke verhard zijn met klinkers. Aan de zuidwestzijde is een werkplaats/kantoor met stalling/berging aanwezig. Het overige buitenterrein is verhard met tegels.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie en de directe omgeving vinden voor zover bekend geen potentieel bodembedreigende activiteiten plaats.



Uit informatie van het kadaster blijkt dat ten tijde van het uitvoeren van onderhavig onderzoek C.A. van den Enden en H.M.K. van Vlier eigenaren zijn van de onderzoekslocatie.

2.4. Belendende percelen

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevinden zich woningen;
- aan de oostzijde bevinden zich woningen;
- aan de zuidzijde bevinden zich woningen;
- aan de westzijde bevindt zich de openbare weg (Ploegstraat).

2.5. Bodemonderzoeken/saneringen

- eerdere bodemonderzoeken locatie

In 1997 is door Sagro Milieu Advies een verkennend bodemonderzoek verricht op de locatie. Tijdens dit onderzoek zijn licht verhoogde gehalten met enkele zware metalen en PAK aangetroffen. Het grondwater was licht verontreinigd met chroom en cadmium en matig verontreinigd met nikkel. Bij de ondergrondse tanks zijn geen verontreinigingen aangetroffen. Ter plaatse van een voormalige loods is een sterke verontreiniging met PAK aangetroffen. Voor een volledig inzicht in de resultaten van het onderzoek wordt korthedshalve verwezen naar de rapportage [Sagro Milieu Advies Zeeland B.V., projectnummer 801441, 16 december 1997].

In augustus/september 1998 is door Sagro Milieu Advies een aanvullend onderzoek verricht naar de PAK-verontreiniging rondom de voormalige loods. Hierbij zijn slechts lichte verontreinigingen met PAK aangetroffen. Voor een volledig inzicht in de resultaten van het onderzoek wordt korthedshalve verwezen naar de rapportage [Sagro Milieu Advies Zeeland B.V., kenmerk RvdW/KL/802472, 11 september 1998].

- eerdere bodemonderzoeken omgeving

Voor zover bekend zijn ter plaatse van de directe omgeving van de onderzoekslocatie diverse bodemonderzoeken verricht. De resultaten van deze onderzoeken zijn in het kader van onderhavig onderzoek niet van belang.

- eerdere saneringen locatie

Voor zover bekend is ter plaatse van de onderzoekslocatie, behoudens de mogelijke tanksanering, niet eerder een bodemsanering uitgevoerd.

- eerdere saneringen omgeving

Voor zover bekend is ter plaatse van de directe omgeving van de onderzoekslocatie niet eerder een bodemsanering uitgevoerd, welke in het kader van onderhavig onderzoek van belang is.

2.6. Informatie regionale achtergrondconcentraties

Er is bij de gemeente en de provincie geen informatie beschikbaar over mogelijk regionaal verhoogde achtergrondconcentraties in het grondwater op en nabij de locatie.

De locatie is volgens de gemeentelijke bodemkwaliteitskaart gelegen in de kwaliteitszone achtergrondwaarde met als bodemfunctieklasse wonen.



2.7. Geo(hydro)logie

De ondergrond in Westelijk Noord-Brabant is opgebouwd uit afzettingen, die geo(hydro)logisch kunnen worden onderverdeeld in relatief goed en slecht waterdoorlatende lagen. In de ondergrond van Westelijk Noord-Brabant komen twee watervoerende pakketten voor, min of meer gescheiden door een slecht doorlatende laag.

De onderzoekslocatie is gelegen op circa 3m+NAP. Ter plaatse is een deklaag aanwezig van de Westlandformatie met een dikte van circa 4 meter.

Het eerste watervoerende pakket (formatie van Twente) is over het algemeen zeer wisselend en varieert zeer sterk in dikte. Nabij de locatie heeft deze laag een dikte van circa 15 meter.

De scheidende laag bestaat uit de formaties van Kedichem en Tegelen.

Het diepste watervoerende pakket wordt gevormd door de Zanden van Kattendijk. De geo(hydro)logische basis wordt gevormd door de Boomse Klei.

De regionale stromingsrichting van het grondwater is, op basis van de grondwaterkaarten van de Dienst Grondwaterverkenning TNO, noord tot noordwestelijk.

Hoewel, zover bekend, in de directe omgeving geen particuliere grondwateronttrekking plaats vindt, is een particuliere onttrekking van grondwater niet uit te sluiten. Gegevens hieromtrent zijn echter niet beschikbaar.

2.8. Toekomstige situatie

De opdrachtgever is voornemens de locatie aan te kopen en te herbestemmen voor woningen.

2.9. Conclusie vooronderzoek

Op basis van de verkregen informatie is de hypothese gesteld dat ter plaatse van de onderzoekslocatie een bodemverontreiniging is te verwachten ter plaatse van de eerder aangetroffen PAK-verontreiniging. Tevens is niet eenduidig bekend of de ondergrondse tank nog aanwezig is, waardoor deze locatie ook als verdachte deellootatie is aangemerkt. Deze deellootaties zijn aangemerkt als verdachte deellootaties. Het overige terrein is aangemerkt als een onverdachte locatie.



2.10. Onderzoeksstrategie

In tabel 2.1 wordt een overzicht gegeven van de geplande werkzaamheden gebaseerd op de NEN 5740 en NT5755.

Tabel 2.1. Uit te voeren werkzaamheden

Locatie	Protocol	Verharding	Aantal boringen			Aantal analyses	
			tot 0,5 m-mv	en tot 2 m-mv	en peilbuis	Grond	Grondwater
A. PAK-spot	NTA5755	Beton/ klinkers	4 tot 1 m	-	-	4 PAK 10 VROM	-
B. Ondergrondse tank	VEP-OO	Tegels	1 bij vulpunt	1	1	2 minerale olie/H	1 minerale olie/BTEXN
C. Overig terrein	ONV-NL	Beton/tegels / klinkers	6	1	1	1 standaard bg 1 standaard og	1 standaard gw

Het standaardpakket voor landbodem en grond bestaat uit de volgende parameters:

- 9 metalen: barium (Ba), cadmium (Cd), kobalt (Co), koper (Cu), kwik (Hg), lood (Pb), molybdeen (Mo), nikkel (Ni), zink (Zn);
- PAK (10 VROM);
- PCB (7);
- minerale olie;
- lutum- en humusgehalte.

Het standaardpakket voor grondwater bestaat uit de volgende parameters:

- 9 metalen: barium (Ba), cadmium (Cd), kobalt (Co), koper (Cu), kwik (Hg), lood (Pb), molybdeen (Mo), nikkel (Ni), zink (Zn)
- VAK (vluchtige aromatische koolwaterstoffen); benzeen, toluen, ethylbenzeen, som-xylenen (som o, m, p), styreen en naftaleen;
- VOCl (vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen): vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis -1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2 dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform;
- minerale olie (GC).

De geleidbaarheid, zuurgraad en troebelheid zullen tijdens het bemonsteren van het grondwater worden bepaald.



3. VERRICHTE WERKZAAMHEDEN

3.1. Inleiding

Voor het onderzoeksprogramma zijn de richtlijnen van de Nederlandse Norm 5740 en Nederlands Technische Afspraak 5755 als uitgangspunt gehanteerd. Het bodemonderzoek heeft betrekking op het terrein zoals dat in bijlage 2 is weergegeven.

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd volgens de protocollen 2001 en 2002 behorende bij de BRL SIKB 2000.

3.2. Veldwerkzaamheden

Voordat met het veldwerk is begonnen, is, zoals te doen gebruikelijk, het maaiveld van het terrein visueel gecontroleerd op mogelijke verontreinigingen als gevolg van o.a. illegale lozingen en/of stortingen (bijv. afgewerkte olie, gevaarlijk afval, asbestverdachte materialen e.d.). Tijdens deze controle zijn geen bijzonderheden aangetroffen. De ondergrondse tank is niet opgespoord met een prikker. Wel is naar verwachting het mangat direct naast de roldeur waargenomen. Tevens zijn gaten in de gevel waargenomen, waar mogelijk in het verleden het leidingwerk van de ontluuchting aan de gevel was bevestigd. Ten aanzien van de inspectie voor asbest dient opgemerkt te worden dat hier voldoende aandacht aan is besteed doch deze inspectie is niet overeenkomstig de voorschriften in de NEN5707 uitgevoerd.

Het veldwerk is uitgevoerd in april en juni 2016 zoals in paragraaf 2.10 is aangegeven. Op 8 april 2016 zijn de grondboringen verricht en zijn de peilbuizen geplaatst. Op 18 april 2016 is het grondwater van de peilbuizen bemonsterd. Vanwege het feit dat de voorziene ondergrondanalyses voor deellocatie B en C abusievelijk zijn omgewisseld qua analysepakket, waardoor op 2 juni 2016 een extra boring CO9 is geplaatst.

De profielen van de uitgevoerde grondboringen zijn beschreven en de opgeboorde grond is zintuiglijk beoordeeld. De grond is bemonsterd per traject van maximaal 50 cm.

De situering van de boorplaatsen en de peilbuizen is aangegeven in bijlage 2.

Foto's van de onderzoekslocatie zijn opgenomen in bijlage 7.

Afwijkingen op BRL SIKB 2000

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden is niet afgeweken van de protocollen 2001 en 2002 behorende bij de BRL SIKB 2000. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door:

- erkende veldmedewerker plaatsen grondboringen en peilbuizen: J.R. Flanagan;
- erkende veldmedewerker bemonsteren peilbuizen: C.A.L. Mol.



3.3. Laboratoriumonderzoek

- grond

Het laboratorium is verzocht mengmonsters samen te stellen en deze mengmonsters en de individuele grondmonsters te analyseren volgens de tabellen 3.1 t/m 3.4. De analysecertificaten van de grondmengmonsters zijn opgenomen in bijlage 4.

Tabel 3.1. Mengmonsters grond

Deellocatie	A. PAK-spot	
Boringnummers met traject (cm-mv)	A01 (10-60)	A02 (50-90)
Motivatie	Bepalen aanwezigheid PAK-verontreiniging	Bepalen aanwezigheid PAK-verontreiniging
Analysepakket	PAK 10 VROM	PAK 10 VROM

Tabel 3.2. Mengmonsters grond

Deellocatie	A. PAK-spot	
Boringnummers met traject (cm-mv)	A03 (10-60)	A04 (10-30)
Motivatie	Bepalen aanwezigheid PAK-verontreiniging	Bepalen aanwezigheid PAK-verontreiniging
Analysepakket	PAK 10 VROM	PAK 10 VROM

Tabel 3.3. Mengmonsters grond

Deellocatie	B. Ondergrondse tank	
Mengmonster	-	MMB
Boringnummers met traject (cm-mv)	B01 (27-57)	B02 (157-207) B03A (157-200)
Motivatie	Algemene kwaliteit bovengrond vulpunt/ontluchting	Algemene kwaliteit ondergrond
Analysepakket	Minerale olie/H	Standaardpakket#

#: abusievelijk onjuist analysepakket

Tabel 3.4. Mengmonsters grond

Deellocatie	C. Overig terrein		
Mengmonster	MMC	-	-
Boringnummers met traject (cm-mv)	Co1 (10-60) Co2 (5-55) Co3 (30-57) Co5 (60-90) Co6 (10-60) Co8 (30-60)	Co4 (110-160)	Co9 (100-150)
Motivatie	Algemene kwaliteit bovengrond	"Worst case" ondergrond	"Worst case" ondergrond
Analysepakket	Standaardpakket	Minerale olie/H#	Standaardpakket

#: abusievelijk onjuist analysepakket

- grondwater

Het laboratorium is verzocht de aangeboden grondwatermonsters te analyseren volgens tabel 3.5. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 5.

Tabel 3.5. Grondwatermonsters

Deellocatie	B. Ondergrondse tank	C. Overig terrein
Peilbuisnummer met filterstelling (cm-mv)	B02 (250-350)	Co4 (220-320)
Motivatie	Algemene kwaliteit grondwater	Algemene kwaliteit grondwater
Analysepakket	Minerale olie/BTEXN	Standaardpakket

De geleidbaarheid, zuurgraad en troebelheid zijn tijdens het bemonsteren van het grondwater bepaald.



4. RESULTATEN

4.1. Bodemopbouw

De beschrijvingen van de bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 3. Aan de hand van de uitgevoerde grondboringen kan een globale beschrijving van de bodemopbouw worden gegeven. Deze globale beschrijving wordt weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 4.1. Globale beschrijving bodemopbouw

Traject (cm-mv)	Grondsoort
0-100	Zwak tot matig humeus zwak siltig matig fijn zand
100-200	Zwak siltig matig fijn zand
200-350	Zwak siltig matig fijn zand met bijmengingen met leem

4.2. Zintuiglijke waarnemingen

Bij de uitgevoerde grondboringen en het bemonsteren van het grondwater zijn op basis van zintuiglijke beoordeling onderstaande relevante bijzonderheden en/of afwijkingen aangetroffen.

Tabel 4.2. Overzicht bijzonderheden/afwijkingen

Boring-/peilbuisnummer	Traject (cm-mv)	Bijzonderheden/afwijkingen
A01	10-60	Sterke bijmengingen met grind en resten baksteen
A02	10-50 50-90	Zwakke bijmengingen met grind Sporen baksteen
A03	10-60	Sterke bijmengingen met grind en resten baksteen
A04	10-30	Zwakke bijmengingen met grind en sporen baksteen
B02	7-100	Sporen baksteen
B03	40	Boring gestaakt
C04	10-110 110-160	Zwakke bijmenging met baksteen Matige bijmenging met baksteen
C05	10-40	Zwakke bijmenging met grind en resten baksteen
C09	10-100 100-150	Resten baksteen Matige bijmengingen met baksteen en resten glas en kolen

4.3. Toetsing

4.3.1. Wet bodembescherming

De analyseresultaten van de grond worden beoordeeld aan de hand van de achtergrondwaarden uit bijlage B van de (wijzigingen) Regeling bodemkwaliteit en de interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. De analyseresultaten van het grondwater worden beoordeeld aan de hand van de streef- en interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013.



De betekenis van de normwaarden is als volgt:

Achtergrondwaarden: geven het niveau aan voor een goede bodemkwaliteit, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

Streefwaarden: geven het niveau aan waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. De streefwaarden (S) geven het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau van het grondwater aan.

Interventiewaarden: geven het niveau aan wanneer de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig bedreigd/aangetast zijn, of dreigen te worden verminderd.

Bij gevallen van bodemverontreiniging, waarbij de interventiewaarden niet worden overschreden, wordt door het bepalen van de index van de gemeten concentratie van de betreffende parameter(s) ten opzichte van de achtergrond- en interventiewaarde van deze component(en) nagegaan of nader onderzoek naar de ernst en omvang van de verontreiniging nodig kan zijn (bij index > 0,5).

De berekening van de index vindt als volgt plaats:

$$\text{Index} = \frac{\text{GW} - \text{AW}}{\text{I} - \text{AW}}$$

Waarin: GW = gestandaardiseerde waarde
AW = achtergrondwaarde
I = interventiewaarde

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de gemeten gehalten middels een bodemtypecorrectie omgerekend naar standaardbodem. De wijze van omrekening is beschreven in bijlage G onderdeel III van de Regeling bodemkwaliteit.

De achtergrond-, streef- en interventiewaarden voor de grond en het grondwater zijn opgenomen in de toetsingstabellen bijgevoegd als bijlage 6. Opgemerkt dient te worden dat de interventiewaarde voor barium alleen geldt voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

4.3.2. Besluit bodemkwaliteit

Bij hergebruik van grond dient, naast de kwaliteit van de toe te passen grond, rekening gehouden te worden met zowel de kwaliteit als de functie van de ontvangende bodem.

De analysesresultaten van een onderzoek worden, voor de beoordeling van de ontvangende bodem alsook voor de toepassing, beoordeeld aan de hand van de maximale waarden (aangeduid met M) uit bijlage B van de (wijzigingen) Regeling bodemkwaliteit.

Grond die als achtergrondwaarden grond (AW) is geclassificeerd, is vrij toepasbaar.



Volgens het Besluit bodemkwaliteit mag er een keuze gemaakt worden, afhankelijk per gemeente, betreffende het toetsingskader voor gebiedsgeneriek en/of gebiedsspecifiek beleid zoals beschreven in onderstaande tabel.

Tabel 4.3. Overzicht generiek- en gebiedsspecifiek beleid

Bodemfunctieklassen (Generiek beleid)	Bodemfuncties (Gebiedsspecifiek beleid)
Wonen	Wonen met tuin Plaatsen waar kinderen spelen Groen en natuurwaarden
Industrie	Ander groen, bebouwing, industrie en infra
Achtergrondwaarden	Moestuinen en volkstuinen Natuur Landbouw

Voor de indeling van de bodemklasse van de grond (ontvangende bodem en toe te passen grond) wordt de volgende terminologie gebruikt:

- *Achtergrondwaarden (AW):*

Grond met concentraties tot de achtergrondwaarden.

- *Wonen (W):*

Grond met een samenstelling tot de maximale waarden van de klasse wonen en groter dan de achtergrondwaarden.

- *Industrie (In):*

Grond met een samenstelling tot de maximale waarden van de klasse industrie en groter dan de maximale waarden voor de klasse wonen.

- *Grond waarvan nuttige toepassing niet is toegestaan:*

Grond met een samenstelling boven de maximale waarden van de klasse industrie. Afhankelijk van de stof is de maximale waarde van klasse industrie over het algemeen gelijk aan de interventiewaarde voor die stof.

Bij de beoordeling van de gemeten gehalten worden de rekenregels zoals opgenomen in hoofdstuk 4 van de Regeling bodemkwaliteit gebruikt. De toetsing van de grond is opgenomen in bijlage 8.



4.4. Grond Wet bodembescherming

In de onderstaande tabel zijn de analyseresultaten van de grond opgenomen in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven. In deze tabel worden de gemeten gehalten weergegeven die groter dan de achtergrondwaarde (AW) zijn aangetroffen.

Tabel 4.4. Overzicht aangetroffen gehalten in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	A. PAK-spot			
	A01 (10-60)		A02 (50-90)	
	L: n.g. (%) en H: n.g. (%)		L: n.g. (%) en H: n.g. (%)	
	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing
PAK's 10 VROM	34,02	++	-	-

Tabel 4.5. Overzicht aangetroffen gehalten in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	A. PAK-spot			
	A03 (10-60)		A04 (10-30)	
	L: n.g. (%) en H: n.g. (%)		L: n.g. (%) en H: n.g. (%)	
	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing
PAK's 10 VROM	4,22	+	6,0	+

Tabel 4.6. Overzicht aangetroffen gehalten in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	B. Ondergrondse tank			
	-		MMB	
	B01 (27-57)		B02 (157-207) B03A (157-200)	
	L: n.g. (%) en H: 1,6 (%)		L: 2,2 (%) en H: 0,6 (%)	
	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing
Metalen	n.g.			
barium				-
cadmium				-
kobalt				-
koper				-
kwik				-
lood				-
molybdeen				-
nikkel				-
zink				-
PAK's 10 VROM	40	+		-
PCB (7)	n.g.			-
Minerale olie	n.g.			-



Tabel 4.7. Overzicht aangetroffen gehalten in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	Overig terrein					
	MMC		-		-	
	Co1 (10-60) Co2 (5-55) Co3 (30-57) Co5 (60-90) Co6 (10-60) Co8 (30-60)		Co4 (110-160)		Co9 (100-150)	
	L: 1,3 (%) en H: 3,4 (%)		L: n.g. (%) en H: 6,8 (%)		L: 2,0 (%) en H: 5,2 (%)	
	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing
Metalen						
barium		-	n.g.		1400	+++
cadmium		-			1,1	+
kobalt		-			5,6	+
koper		-			47	+
kwik		-			0,16	+
lood	78	+			510	+++
molybdeen		-				-
nikkel		-			13	+
zink	120	+			1400	+++
PAK's 10 VROM	8,07	+	n.g.		12,59	+
PCB (7)		-	n.g.			-
Minerale olie		-		-		-

Toelichting op de tabel:

- o geen achtergrond- (AW) en interventiewaarden (I) bekend, maar wel verhoogd gemeten
- gehalten kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde (AW) of detectiegrens
- + groter dan de achtergrondwaarde (AW) en kleiner dan index 0,5
- ++ groter dan of gelijk aan index 0,5 en kleiner dan de interventiewaarde (I)
- +++ groter dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- n.g. niet geanalyseerd



4.5. Grondwater Wet bodembescherming

In de onderstaande tabel zijn de analyseresultaten van het grondwater opgenomen in µg/l, tenzij anders aangegeven. In deze tabel worden de gemeten gehalten weergegeven die groter dan de streefwaarde (S) zijn aangetroffen.

Tabel 4.8. Overzicht aangetroffen gehalten in het grondwater (µg/l)

Parameters	B. Ondergrondse tank		C. Overig terrein	
	B02 (250-350)		C04 (220-320)	
	Grondwaterstand 180 cm-mv		Grondwaterstand 170 cm-mv	
	pH: 8,6 en Ec: 200 µS/cm troebelheid: 667 FNU		pH: 8,4 en Ec: µS/cm troebelheid: 90,5 FNU	
	conc. >S	toetsing	conc. >S	toetsing
Metalen				
barium	n.g.		63	+
cadmium				-
kobalt				-
koper				-
kwik				-
lood				-
molybdeen				-
nikkel				-
zink				-
VAK				
benzeen		-		-
tolueen		-		-
ethylbenzeen		-		-
xylenen (som)		-		-
naftaleen		-	0,03	+
styreen		-		-
VOCI				
1,1-dichloorethaan	n.g.			-
1,2-dichloorethaan				-
1,1-dichlooretheen				-
Σ(cis,trans) 1,2- dichloorethenen				-
dichloormethaan				-
Σ dichloorpropanen				-
tetrachlooretheen				-
tetrachloormethaan				-
1,1,1-trichloorethaan				-
1,1,2-trichloorethaan				-
trichlooretheen				-
chloroform				-
vinylchloride				-
tribroommethaan				-
Minerale olie		-		-

Toelichting op de tabel:

- o geen streef- (S) en interventiewaarden (I) bekend, maar wel verhoogd gemeten
- gehalten kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S) of detectiegrens
- + groter dan de streefwaarde (S) en kleiner dan index 0,5
- ++ groter dan of gelijk aan index 0,5 en kleiner dan de interventiewaarde (I)
- +++ groter dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- n.g. niet geanalyseerd



4.6. Grond Besluit bodemkwaliteit

In de onderstaande tabel zijn de analyseresultaten van de grond opgenomen in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven. In deze tabel worden de gemeten gehalten weergegeven die groter dan de achtergrondwaarden (AW) zijn aangetroffen.

Tabel 4.9. Overzicht aangetroffen gehalten in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	B. Ondergrondse tank		C. Overig terrein			
	MMB		MMC		-	
	Bo2 (157-207) Bo3A (157-200)		Co1 (10-60) Co2 (5-55) Co3 (30-57) Co5 (60-90) Co6 (10-60) Co8 (30-60)		Co9 (100-150)	
	L: 2,2 (%) en H: 0,6 (%)		L: 1,3 (%) en H: 3,4 (%)		L: 2,0 (%) en H: 5,2 (%)	
	conc. >AW	toetsing	conc. > AW	toetsing	conc. > AW	toetsing
Metalen						
barium		-		-	1400	> I
cadmium		-		-	1,1	In
kobalt		-		-	5,6	W
koper		-		-	47	In
kwik		-		-	0,16	W
lood		-	78	W	510	> I
molybdeen		-		-		-
nikkel		-		-	13	W
zink		-	120	In	1400	> I
PAK's 10 VROM		-	8,07	In	12,59	In
PCB (7)		-		-		-
Minerale olie		-		-		-
Oordeel monster bij ontvangende bodem	Achtergrondwaarden		Klasse industrie		Niet toepasbaar	
Indicatief oordeel monster bij toe te passen bodem*	Achtergrondwaarden		Klasse industrie		Niet toepasbaar	

* Voor een formeel oordeel van de grond voor toe te passen bodem dient voldaan te worden aan hetgeen wat beschreven staat in de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit.

Toelichting op de tabel:

- o geen achtergrondwaarde (AW) bekend, maar wel verhoogd gemeten
- gehalten kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde (AW) of detectiegrens
- W groter dan de achtergrondwaarde (AW) en kleiner dan de max. waarde klasse wonen (W)
- In groter dan of gelijk aan de max. waarde klasse wonen (W) en kleiner dan de max. waarde klasse industrie (In)
- > In groter dan of gelijk aan de max. waarde klasse industrie (In) en kleiner dan de interventiewaarde (I)
- >I groter dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- n.g. niet geanalyseerd



5. BESPREKING RESULTATEN

5.1. PAK-spot

Grond

Bij de uitgevoerde grondboringen zijn op basis van zintuiglijke beoordeling in de bovengrond sterke bijmengingen met grind en resten baksteen aangetroffen.

Bij het laboratoriumonderzoek is in het grindhoudend monster van boring A01 (10-60) een matig verhoogd gehalte PAK aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde. In de individuele grindhoudende grondmonsters van A03 en A04 zijn licht verhoogde gehalten PAK aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde. In het individuele grondmonster van boring A02 (10-50), met sporen baksteen, is geen verhoogd gehalte PAK aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde.

5.2. Ondergrondse tank

Grond

Bij de uitgevoerde grondboringen zijn op basis van zintuiglijke beoordeling, behoudens dat boring O3 is gestaakt op 40 cm-mv en enkele sporen baksteen, geen relevante bijzonderheden en/of afwijkingen aangetroffen.

In het individuele grondmonster van boring B01, nabij het voormalig vulpunt, een licht verhoogd gehalte minerale olie aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde.

In het ondergrondmengmonster MMB, niveau onderkant tank, zijn geen verhoogde gehalten van de onderzochte parameters aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde.

Grondwater

Bij het laboratoriumonderzoek zijn in het grondwatermonster van peilbuis B02 geen verhoogde gehalten van de onderzochte parameters aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.



5.3. Overig terrein

Bij de uitgevoerde grondboringen zijn op basis van zintuiglijke beoordeling bij de boringen Co4 en Co9 in de laag 100-160 cm-mv matige bijmengingen met baksteen en sporen van kolen en glas aangetroffen. Verder is bij boring Co5 in de bovengrond een zwakke bijmenging met grind en resten baksteen waargenomen. Verder zijn geen relevante bijzonderheden en/of afwijkingen aangetroffen.

Grond

Bij het laboratoriumonderzoek zijn zowel in het bovengrondmengmonster MMC in het ondergrondmengmonster licht verhoogde gehalten lood, zink en PAK aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde. In het individuele grondmonster van boring Co9 (100-150) zijn sterk verhoogde gehalten barium, lood en zink en licht verhoogde gehalten cadmium, kobalt, koper, kwik, nikkel en PAK aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde. In het individuele grondmonster van boring Co4 (110-160) is geen verhoogd gehalte minerale olie aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde. Dit laatste monster is abusievelijk op het onjuiste analysepakket geanalyseerd, doch door de analyse op Co9 is dit hersteld.

Grondwater

In het grondwatermonster van peilbuis Co4 zijn licht verhoogde gehalten barium en naftaleen aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

Aangenomen mag worden dat de aangetroffen licht verhoogde gehalten in het grondwater geen risico's opleveren voor de volksgezondheid en/of het milieu. Het aangetroffen gehalte barium is naar verwachting te beschouwen als een verhoogd achtergrondgehalte.



6. CONCLUSIES EN ADVIES

6.1. Conclusies

A. PAK-spot

Geconcludeerd kan worden dat de grond licht tot matig verontreinigd is met PAK. De sterk verhoogde gehalten tijdens het onderzoek uit 2006 worden in onderhavig onderzoek niet meer aangetoond.

Naar verwachting is sprake van een beperkte heterogeen aanwezige PAK-verontreiniging op deze deellocatie.

Gezien de verkregen resultaten van het onderzoek mag de gestelde hypothese "mogelijke sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging" verworpen worden.

B. Ondergrondse tank

Geconcludeerd kan worden dat de bovengrond nabij het vulpunt licht verontreinigd is met minerale olie. De ondergrond is niet verontreinigd. Het grondwater is niet verontreinigd.

Gezien de verkregen resultaten van het onderzoek dient de gestelde hypothese "verdachte locatie" geaccepteerd te worden. Gezien de geringe overschrijdingen wordt aanvullend onderzoek niet nodig geacht.

C. Overig terrein

Geconcludeerd kan worden dat de bovengrond licht verontreinigd is met lood, zink en PAK.

De ondergrond ter plaatse van boring CO9, met antropogene bijmengingen, is licht verontreinigd met cadmium, kobalt, koper, kwik, nikkel en PAK en sterk verontreinigd met barium, lood en zink.

Het grondwater is licht verontreinigd met barium en naftaleen.

Geconcludeerd kan worden dat de bovengrond mogelijk kan voldoen aan klasse industrie grond.

Gezien de verkregen resultaten van het onderzoek dient de gestelde hypothese "niet verdachte locatie" verworpen te worden.

Op basis van het historisch onderzoek, de zintuiglijke beoordeling van de grond- en grondwatermonsters en de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek kan gesteld worden dat binnen de huidige functieklasse mogelijk enkele gebruiksbependingen moeten worden gesteld aan de onderzoekslocatie. De verkregen resultaten geven aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek naar de omvang van de verontreiniging met metalen rondom boring CO9.



6.2. Advies

Geadviseerd wordt een nader onderzoek uit te voeren naar de omvang van de aangetroffen verontreiniging met zware metalen (barium, lood en zink) in de grond rondom boring C09. Afhankelijk van de omvang van de verontreiniging kunnen saneringsmaatregelen nodig zijn.

Tevens wordt geadviseerd om de ondergrondse tank, mits daadwerkelijk nog aanwezig, conform de geldende richtlijnen te saneren.

De resultaten van het onderzoek hoeven, met inachtnaam van bovenstaande beperking, geen belemmering te vormen om tot eigendomsoverdracht over te gaan.

De verkregen resultaten kunnen wel een belemmering vormen voor de realisatie van eventuele toekomstige bouwplannen ter plaatse.



7. RESTRISICO EN BETROUWBAARHEID

7.1. Restrisico

Onder restrisico wordt verstaan de kans, dat ondanks een verkennend bodemonderzoek achteraf aanvullende bodemverontreiniging wordt geconstateerd.

Het restrisico in deze situatie wordt bepaald door de (relatief kleine) kans, dat plaatselijk een beperkte spot met verontreiniging aanwezig is.

Daarom dient bij de (sloop- en) bouwactiviteiten en bij het omzetten van grond steeds aandacht gegeven te worden aan bijzondere kenmerken m.b.t. eventuele bodemverontreiniging. Bodemverontreiniging is in het veld te herkennen aan een afwijkende kleur, geur en dergelijke van de grond.

Ook dient opgemerkt te worden dat de bodem niet is onderzocht op de aanwezigheid van asbest, waardoor geen uitspraak gedaan kan worden over de bodemkwaliteit ter plaatse met betrekking tot de aanwezigheid van asbest houdende materialen. Er was geen aanleiding om de locatie aanvullend te onderzoeken op de aanwezigheid van asbest.

Uiteraard kunnen, op dit moment, nog niet bekende obstakels zoals voormalige leidingwerken, putten, puinpakketten en dergelijke eveneens een aanwijzing zijn. Eventueel aangetroffen bijzonderheden dienen te allen tijde nader bekeken te worden.

Teneinde de aanvoer van verontreinigde grond te voorkomen, dient, ingeval van aanvoer van grond en/of ophoogzand, de leverancier van de grond en/of het ophoogzand een certificaat te overleggen van de herkomst en van de chemische kwaliteit van het aangevoerde materiaal.

7.2. Betrouwbaarheid

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methode.

Wematech Bodem Adviseurs B.V. streeft bij elk bodem- en/of grondwateronderzoek naar een optimale representativiteit. Echter een dergelijk onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters.

Hierdoor blijft het mogelijk dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen.

Wematech Bodem Adviseurs B.V. is niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook. Hierbij wordt er tevens op gewezen, dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. De grond en of het grondwater kan na het onderzoek van kwaliteit veranderen door bijvoorbeeld een calamiteit, aanvoer van grond, enz.



GERAADPLEEGDE INFORMATIEBRONNEN

- NEN5740:2009nl, januari 2009
- NEN 5740:2009/A1:2016
- NEN5725:2009nl, januari 2009
- BRL SIKB 2000: versie 5, 12-12-2013: veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek
- Protocol 2001, versie 3.2, 12-12-2013, Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- Protocol 2002, versie 3.3, 12-12-2013, Het nemen van grondwatermonsters
- Besluit bodemkwaliteit (Staatsblad, 3 december 2007, nr 469)
- Inwerkingtredingsbesluit (Staatsblad, 10 december 2007, nr 571)
- Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, 20 december 2007, nr 247)
- Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, 27 juni 2008, nr 122)
- Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, september 2008, nr 196)
- Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, 7 april 2009, nr 67)
- Wijziging van de Regeling bodemkwaliteit en de Regeling uniforme saneringen (Staatscourant, 16 november 2009, nr 17187)
- Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, 15 april 2010, nr 5673)
- Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, 18 november 2010, nr 18160)
- Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, 29 maart 2011, nr 5769)
- Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, 29 maart 2012, nr 6111)
- Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, 2 november 2012, nr 22335)
- Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, 26 april 2013, nr 11037)
- Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, 15 november 2013, nr 131950)
- Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, 7 maart 2014, nr 6579)
- Wijziging normen bestrijdingsmiddelen voor klasse Industrie, Senternovem, 30 juli 2008
- Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant 2013, nr 16675, 27 juni 2013)
- www.topotijdreis.nl
- TNO Grondwaterkaart, kaart 49-O/50-W
- www.bodemdata.nl
- Grote Historische Atlas Noord-Brabant, ISBN 90-8645-001-6
- Informatie van gemeente (archief bouw- en milieuvergunningen, ondergrondse tanks)
- Informatie van gemeentelijke bodemkwaliteitskaart
- Informatie van gemeentelijke bodemfunctiekaart
- Informatie van de eigenaar/terreingebruiker
- Locatiebezoek en terreininspectie
- Informatie uit eerder uitgevoerde bodemonderzoeken
- Luchtfoto (Google earth)
- Kadaster on line

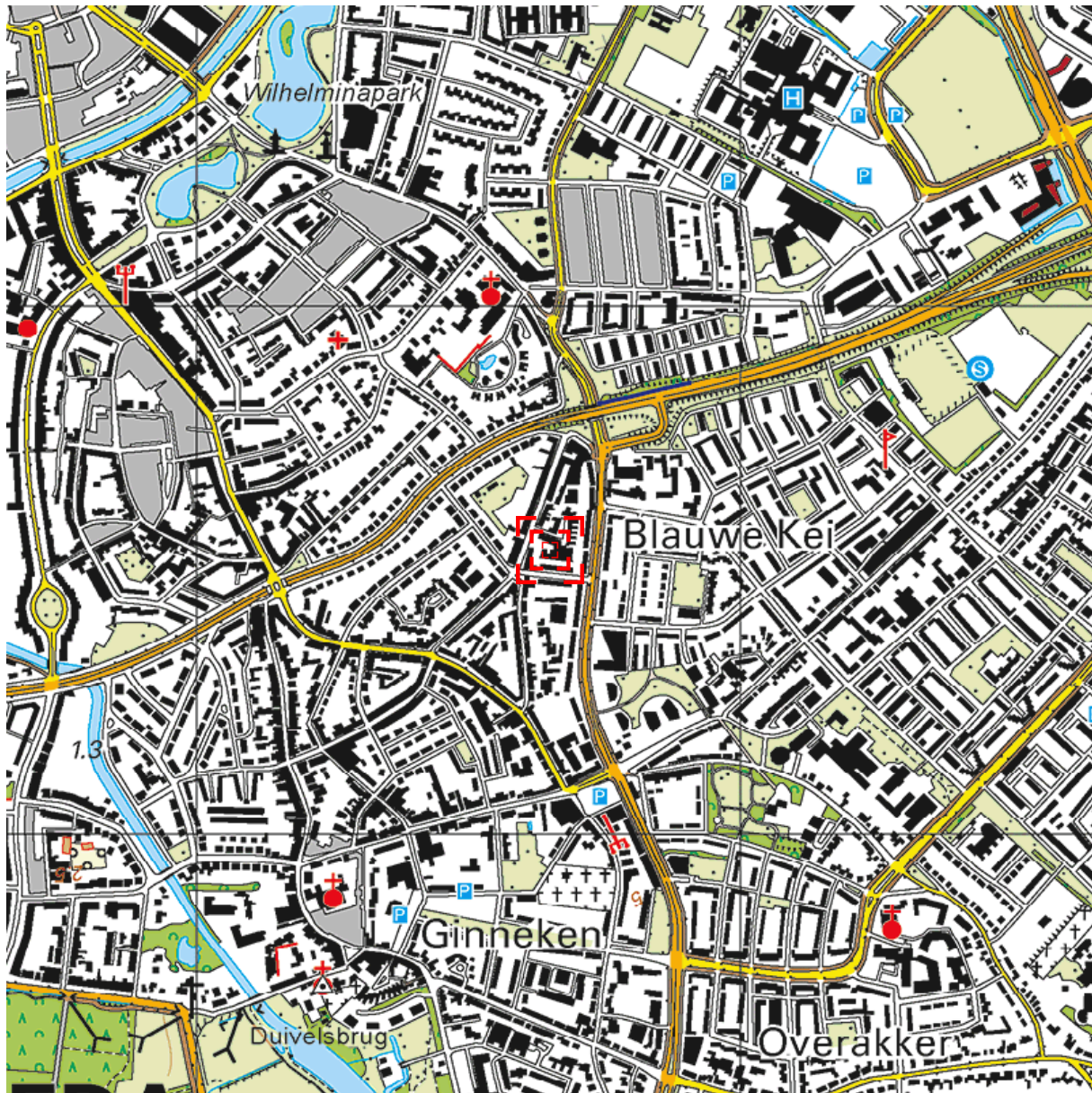


Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 1

Regionale situatieschets


(aantal pagina's : 1)



0 m 125 m 625 m

Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object GINNEKEN I 8173
 Ploegstraat 66BIS, 4835 AK BREDA
 CC-BY Kadaster.



<p>BEBOUWING a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas</p> <p>WEGEN autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg voetgangersgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg</p> <p>viaduct aquaduct vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p>SPORWEGEN spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig a station b spoorweg in tunnel tramweg a sneltram b sneltramhalte a metro bovengronds b metrostation</p> <p>HYDROGRAFIE waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b stuwen c koedam a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker</p> <p>BODEMGEBRUIK a grasland met sloten b akkerland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f grasland met populierenopstand g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m drasland, moeras n rietland o dodenakker, begraafplaats p overig bodemgebruik</p>	<p>OVERIGE SYMBOLEN a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b waterradmolen c windmotor d windturbine a oliepompinstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c gemaal a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis a Pl b Gp c . a paal b grenspunt c boom schietbaan afrastering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
---	--	--



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 2

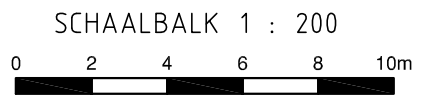
Situatieschets met boringen en peilbuizen
(aantal pagina's: 1)



— SITUATIESCHETS —

LEGENDA:

- C08 = BORING MET NR.
- C04 = BORING MET PEILBUIS MET NR.
- = GRENS LOCATIE
- = KLINKERS
- = TEGELS
- = BETON
- ① = STAND FOTO MET NUMMER



Project: "PLOEGSTRAAT 66BIS" BREDA				Bijlage 2
Omschrijving: VERKENNEND BODEMONDERZOEK Situering boringen, peilbuizen en fotostanden.				
Get.: R.R.	Datum: 06-06-2016	Gezien:	Datum:	Opmerkingen: maten in meters
Wematech Bodem Adviseurs B.V. Postbus 1817 4700 B.V. Roosendaal Tel. +31(0)165 56 5910 www.wematech.nl* bodemadviseurs@wematech.nl		Projectnummer: VBB-50160245	Tekeningnummer: 5016024510.DWG	Form. A3
		Schaal: 1: 200	Wijzigingen: A: B: C:	



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

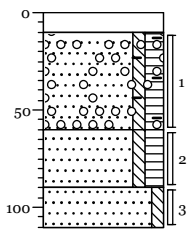
BIJLAGE 3

Profielbeschrijvingen grondboringen
(aantal pagina's: 6)



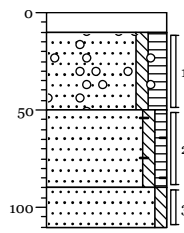
Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Boring: A01



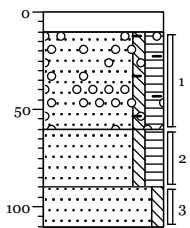
0	klinker
-10	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sterk grindhoudend, antropogeen, resten baksteen, antropogeen, donker grijsbruin, Ramguts
-60	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-90	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbruin, Edelmanboor
-110	

Boring: A02



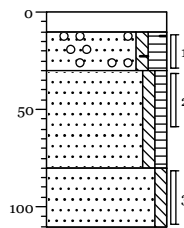
0	klinker
-10	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, antropogeen, donker grijsbruin, Edelmanboor
-50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, antropogeen, donker beigebruin, Edelmanboor
-90	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbruin, Edelmanboor
-110	

Boring: A03



0	klinker
-10	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sterk grindhoudend, antropogeen, resten baksteen, antropogeen, donker grijsbruin, Ramguts
-60	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-90	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbruin, Edelmanboor
-110	

Boring: A04

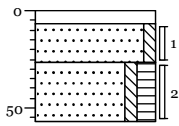


0	klinker
-10	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, antropogeen, sporen baksteen, antropogeen, donker beigebruin, Edelmanboor
-30	
-80	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
-110	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor
-110	



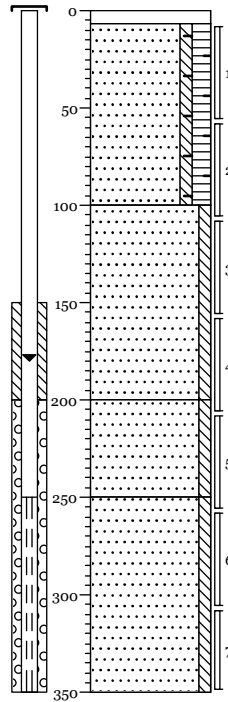
Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Boring: B01



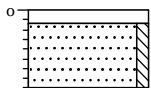
0	tegel
-7	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor
-27	
	Zand, uiterst fijn, zwak siltig, matig humeus, Edelmanboor
-57	

Boring: B02



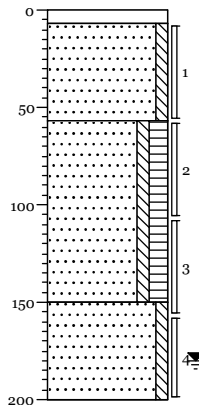
0	tegel
-7	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, antropogeen, donker grijsbruin, Edelmanboor
-100	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal oranjebruin, Edelmanboor
-200	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig leemhoudend, gebiedseigen, neutraalbeige, Edelmanboor
-250	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, laagjes leem, gebiedseigen, lichtgrijs, Edelmanboor
-350	

Boring: B03



0	tegel
-7	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor, Gestaaft
-40	

Boring: B03A

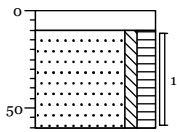


0	tegel
-7	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor
-57	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-150	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal oranjebruin, Edelmanboor
-200	



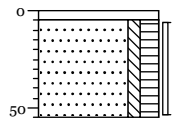
Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Boring: C01



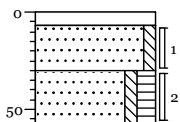
0	klinker
-10	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-60	

Boring: C02



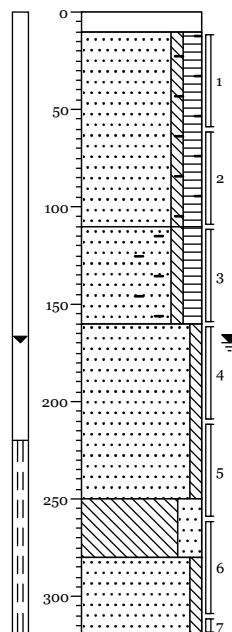
0	tegel
-5	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-55	

Boring: C03



0	tegel
-7	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor
-30	Zand, uiterst fijn, zwak siltig, matig humeus, Edelmanboor
-57	

Boring: C04

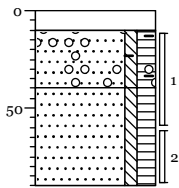


0	tegel
-10	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, antropogeen, donker grijsbruin, Edelmanboor
-110	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig baksteenhoudend, antropogeen, resten kolen, antropogeen, donker grijsbruin, Edelmanboor
-160	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak leemhoudend, gebiedseigen, neutraalbeige, Zuigerboor
-250	Leem, sterk zandig, licht beigeigrijs, Zuigerboor
-280	Zand, matig fijn, zwak siltig, laagjes leem, gebiedseigen, licht beigeigrijs, Zuigerboor
-320	



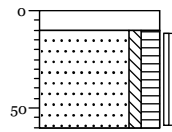
Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Boring: Co5



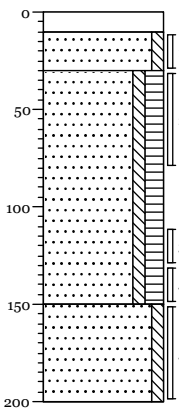
0	klinker
-10	Zand, uiterst fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindhoudend, gebiedseigen, resten baksteen, antropogeen, Edelmanboor
-40	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-90	

Boring: Co6



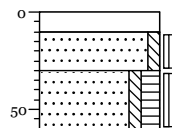
0	tegel
-10	Zand, uiterst fijn, zwak siltig, matig humeus, Edelmanboor
-60	

Boring: Co7



0	klinker
-10	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor
-30	Zand, uiterst fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
-150	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbruin, Edelmanboor
-200	

Boring: Co8

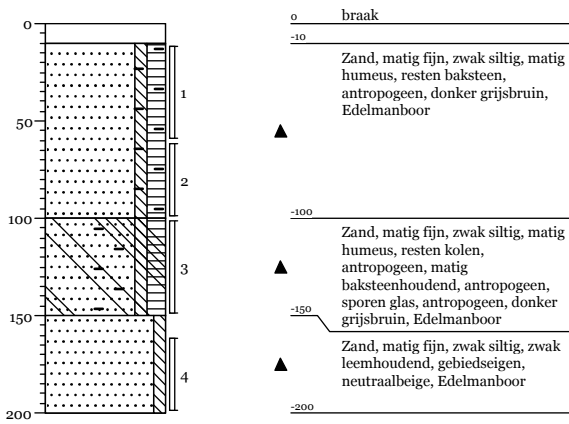


0	tegel
-10	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor
-30	Zand, uiterst fijn, zwak siltig, matig humeus, Edelmanboor
-60	



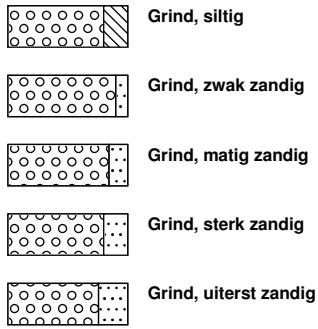
Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Boring: C09

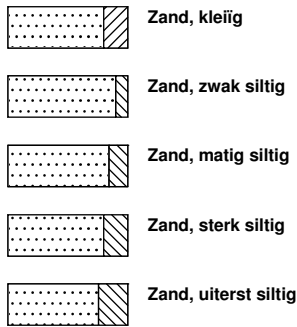


Legenda (conform NEN 5104)

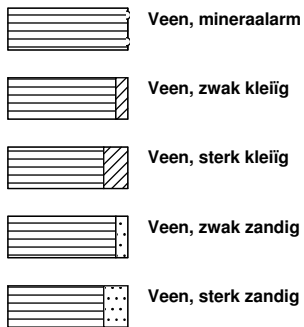
grind



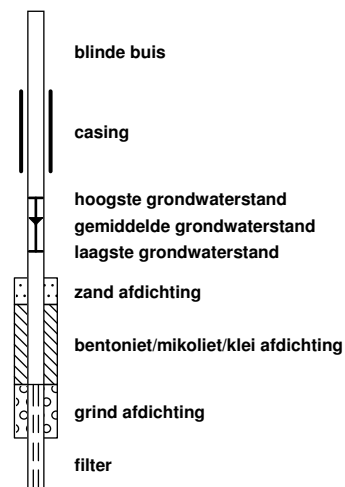
zand



veen



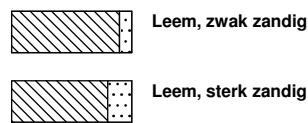
peilbuis



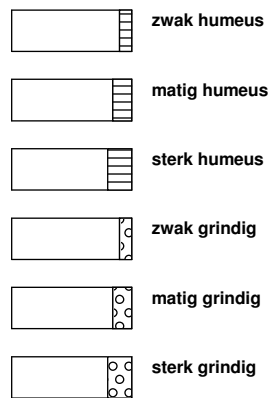
klei



leem



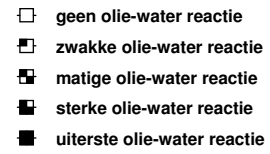
overige toevoegingen



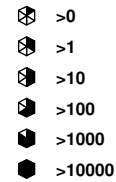
geur



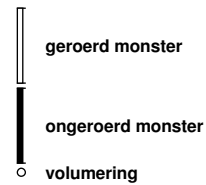
olie



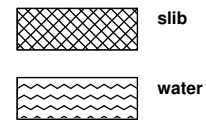
p.i.d.-waarde



monsters



overig





Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 4

Analyseresultaten grond
(aantal pagina's: 17)



Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

W.J.A. Buijs

Postbus 1817

4700 BV ROOSENDAAL

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : Breda
Uw projectnummer : VBB-160245
ALcontrol rapportnummer : 12282042, versienummer: 1

Rotterdam, 15-04-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VBB-160245. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

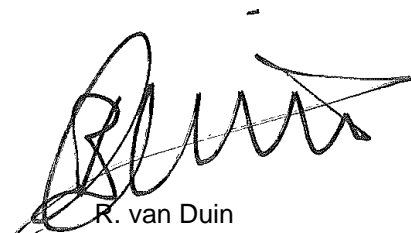
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analysesresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam Breda
 Projectnummer VBB-160245
 Rapportnummer 12282042 - 1

Orderdatum 08-04-2016
 Startdatum 08-04-2016
 Rapportagedatum 15-04-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	A01-1 A01-1 A01 (10-60)						
002	Grond (AS3000)	A02-2 A02-2 A02 (50-90)						
003	Grond (AS3000)	A03-1 A03-1 A03 (10-60)						
004	Grond (AS3000)	A04-1 A04-1 A04 (10-30)						
005	Grond (AS3000)	B01-2 B01-2 B01 (27-57)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	90.9	89.4	89.7	93.8	88.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S					1.6
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.03 ¹⁾	<0.01	0.02	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	4.0	0.08	0.56	0.62	
antraceen	mg/kgds	S	1.5	0.03	0.14	0.24	
fluoranteen	mg/kgds	S	8.6	0.16	1.0	1.6	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	5.0	0.08	0.50	0.72	
chryseen	mg/kgds	S	3.8	0.09	0.46	0.64	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	2.2	0.06	0.30	0.38	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	4.3	0.09	0.52	0.81	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	2.3	0.07	0.33	0.48	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	2.3	0.07	0.39	0.51	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	34.021 ²⁾	0.737 ²⁾	4.22 ²⁾	6.007 ²⁾	
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds						<5
fractie C12-C22	mg/kgds						22
fractie C22-C30	mg/kgds						9
fractie C30-C40	mg/kgds						6
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S					40

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam Breda
Projectnummer VBB-160245
Rapportnummer 12282042 - 1

Orderdatum 08-04-2016
Startdatum 08-04-2016
Rapportagedatum 15-04-2016

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Breda
 Projectnummer VBB-160245
 Rapportnummer 12282042 - 1

Orderdatum 08-04-2016
 Startdatum 08-04-2016
 Rapportagedatum 15-04-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
006	Grond (AS3000)	C04-3 C04-3 C04 (110-160)				
007	Grond (AS3000)	MMB MMB B02 (157-207) B03A (157-200)				
008	Grond (AS3000)	MMC MMC C01 (10-60) C02 (5-55) C03 (30-57) C05 (60-90) C06 (10-60) C08 (30-60)				

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
droge stof	gew.-%	S	80.8	81.9	86.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	17
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	stenen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	6.8		
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S		0.6	3.4
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S		2.2	1.3
METALEN					
barium	mg/kgds	S		<20	60
cadmium	mg/kgds	S		<0.2	0.31
kobalt	mg/kgds	S		<1.5	2.4
koper	mg/kgds	S		<5	17
kwik	mg/kgds	S		<0.05	0.10
lood	mg/kgds	S		<10	78
molybdeen	mg/kgds	S		<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S		<3	5.9
zink	mg/kgds	S		<20	120
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S		<0.01	0.01
fenantreen	mg/kgds	S		<0.01	1.1
antraceen	mg/kgds	S		<0.01	0.31
fluoranteen	mg/kgds	S		<0.01	1.8
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S		<0.01	0.98
chryseen	mg/kgds	S		<0.01	0.93
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S		<0.01	0.55
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S		<0.01	0.96
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S		<0.01	0.74
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S		<0.01	0.69
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S		0.07 ²⁾	8.07 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S		<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S		<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S		<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S		<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S		<1	1.1
PCB 153	µg/kgds	S		<1	1.3
PCB 180	µg/kgds	S		<1	1.0
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S		4.9 ²⁾	6.2 ²⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Breda
 Projectnummer VBB-160245
 Rapportnummer 12282042 - 1

Orderdatum 08-04-2016
 Startdatum 08-04-2016
 Rapportagedatum 15-04-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	C04-3 C04-3 C04 (110-160)
007	Grond (AS3000)	MMB MMB B02 (157-207) B03A (157-200)
008	Grond (AS3000)	MMC MMC C01 (10-60) C02 (5-55) C03 (30-57) C05 (60-90) C06 (10-60) C08 (30-60)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		9	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		20	<5	9
fractie C30-C40	mg/kgds		12	<5	8
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	40	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Projectnaam Breda
Projectnummer VBB-160245
Rapportnummer 12282042 - 1

Orderdatum 08-04-2016
Startdatum 08-04-2016
Rapportagedatum 15-04-2016

Monster beschrijvingen

- 006 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 007 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 008 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
-

Voetnoten

- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Projectnaam Breda
 Projectnummer VBB-160245
 Rapportnummer 12282042 - 1

Orderdatum 08-04-2016
 Startdatum 08-04-2016
 Rapportagedatum 15-04-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A9395158	08-04-2016	08-04-2016	ALC201
002	A9395116	08-04-2016	08-04-2016	ALC201
003	A9395157	08-04-2016	08-04-2016	ALC201
004	A9395167	08-04-2016	08-04-2016	ALC201
005	A9396512	08-04-2016	08-04-2016	ALC201
006	A9395257	08-04-2016	08-04-2016	ALC201

Paraaf :





WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Blad 8 van 11

Projectnaam Breda
Projectnummer VBB-160245
Rapportnummer 12282042 - 1

Orderdatum 08-04-2016
Startdatum 08-04-2016
Rapportagedatum 15-04-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
007	A9396516	08-04-2016	08-04-2016	ALC201
008	A9396511	08-04-2016	08-04-2016	ALC201
008	A9396517	08-04-2016	08-04-2016	ALC201
008	A9396509	08-04-2016	08-04-2016	ALC201
008	A9396507	08-04-2016	08-04-2016	ALC201
008	A9396524	08-04-2016	08-04-2016	ALC201
008	A9395263	08-04-2016	08-04-2016	ALC201

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam Breda
Projectnummer VBB-160245
Rapportnummer 12282042 - 1

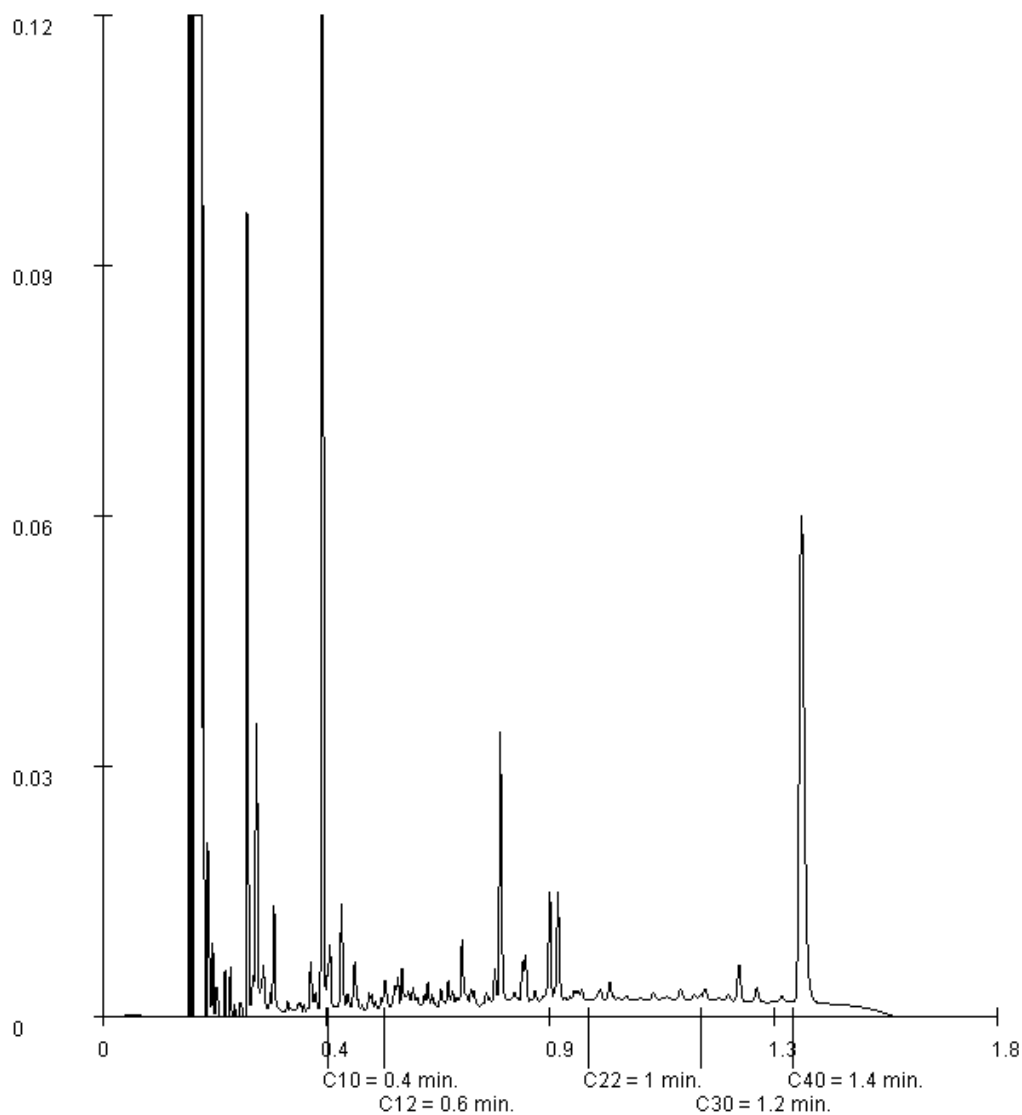
Orderdatum 08-04-2016
Startdatum 08-04-2016
Rapportagedatum 15-04-2016

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen B01-2B01-2 B01 (27-57)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Breda
Projectnummer VBB-160245
Rapportnummer 12282042 - 1

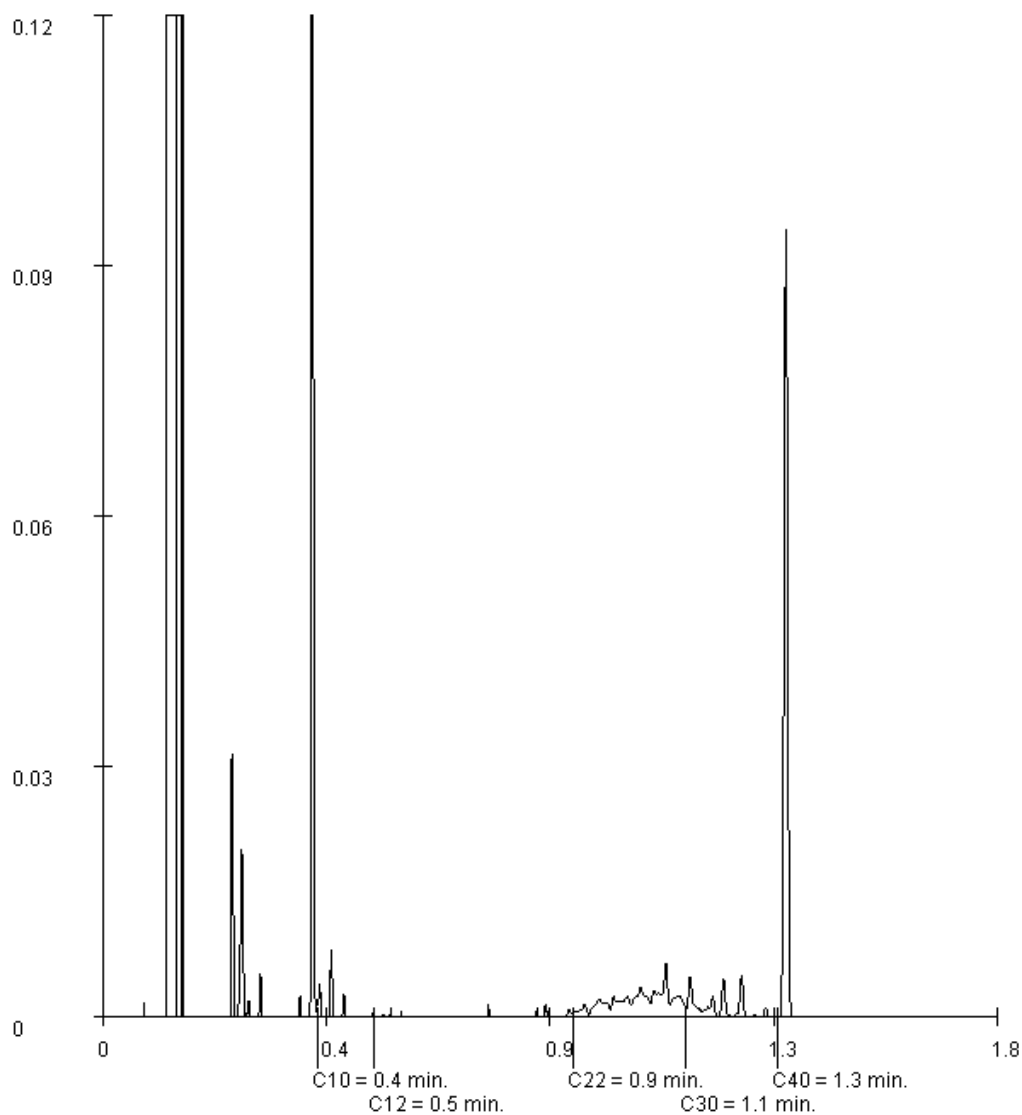
Orderdatum 08-04-2016
Startdatum 08-04-2016
Rapportagedatum 15-04-2016

Monsternummer: 006
Monster beschrijvingen C04-3C04-3 C04 (110-160)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Breda
Projectnummer VBB-160245
Rapportnummer 12282042 - 1

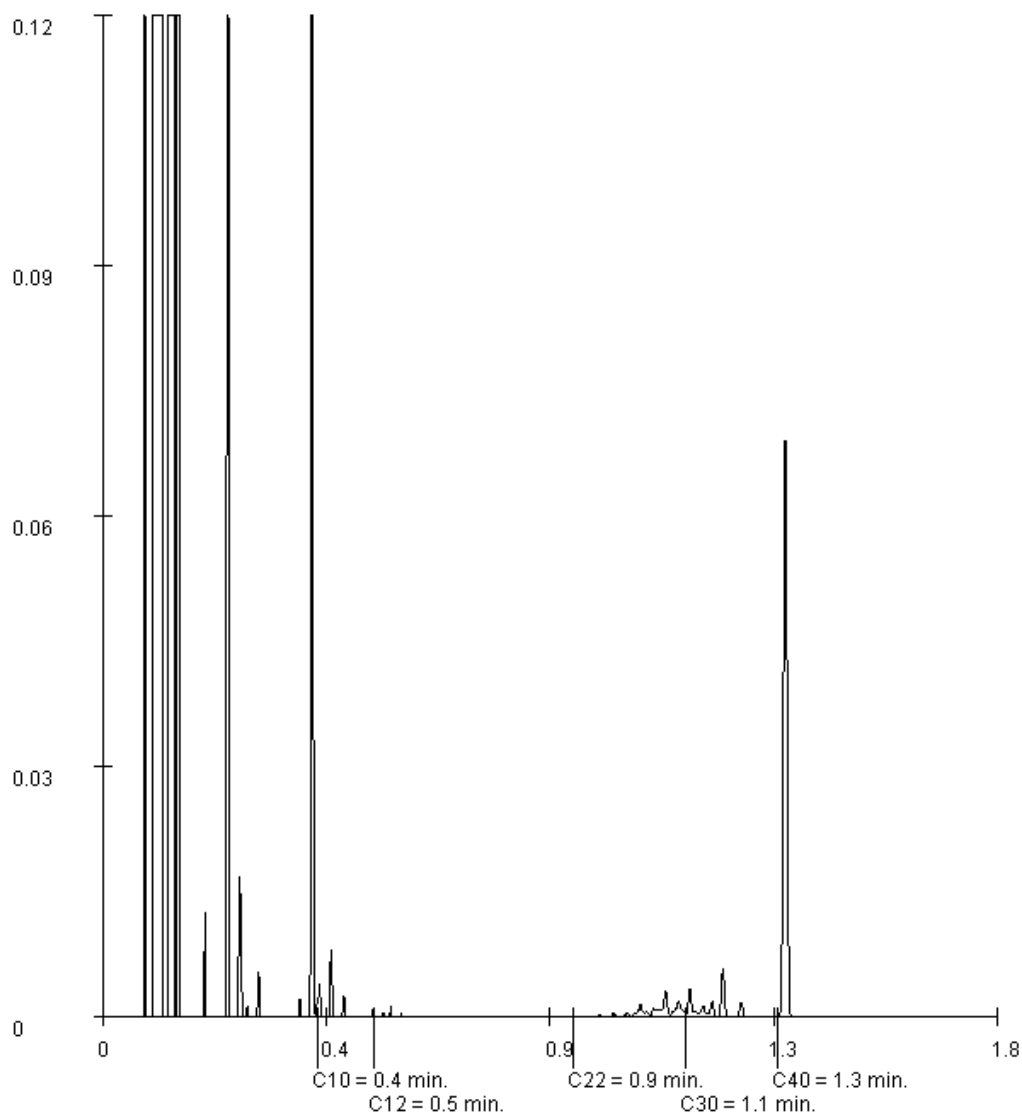
Orderdatum 08-04-2016
Startdatum 08-04-2016
Rapportagedatum 15-04-2016

Monsternummer: 008
Monster beschrijvingen: MMCMMC C01 (10-60) C02 (5-55) C03 (30-57) C05 (60-90) C06 (10-60) C08 (30-60)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

W.J.A. Buijs

Postbus 1817

4700 BV ROOSENDAAL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Breda
Uw projectnummer : VBB-160245
ALcontrol rapportnummer : 12315194, versienummer: 1

Rotterdam, 06-06-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VBB-160245. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

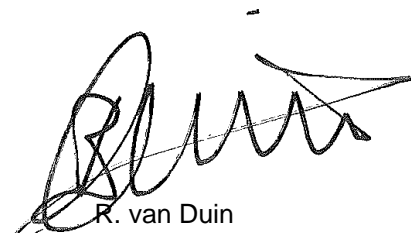
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analysesresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam Breda
 Projectnummer VBB-160245
 Rapportnummer 12315194 - 1

Orderdatum 02-06-2016
 Startdatum 02-06-2016
 Rapportagedatum 06-06-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond (AS3000)	C09-3 C09-3 C09 (100-150)	
Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	S	83.1
gewicht artefacten	g	S	12
aard van de artefacten	-	S	stenen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.2
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>			
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.0
<i>METALEN</i>			
barium	mg/kgds	S	1400
cadmium	mg/kgds	S	1.1
kobalt	mg/kgds	S	5.6
koper	mg/kgds	S	47
kwik	mg/kgds	S	0.16
lood	mg/kgds	S	510
molybdeen	mg/kgds	S	0.82
nikkel	mg/kgds	S	13
zink	mg/kgds	S	1400
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>			
naftaleen	mg/kgds	S	0.03
fenantreen	mg/kgds	S	1.2
antraceen	mg/kgds	S	0.26
fluoranteen	mg/kgds	S	2.8
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	1.6
chryseen	mg/kgds	S	1.6
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	1.0
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	1.7
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	1.2
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	1.2
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	12.59 ¹⁾
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10-C12	mg/kgds		<5

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Breda
Projectnummer VBB-160245
Rapportnummer 12315194 - 1

Orderdatum 02-06-2016
Startdatum 02-06-2016
Rapportagedatum 06-06-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	C09-3 C09-3 C09 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C12-C22	mg/kgds		9
fractie C22-C30	mg/kgds		12
fractie C30-C40	mg/kgds		10
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Breda
Projectnummer VBB-160245
Rapportnummer 12315194 - 1

Orderdatum 02-06-2016
Startdatum 02-06-2016
Rapportagedatum 06-06-2016

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Projectnaam Breda
 Projectnummer VBB-160245
 Rapportnummer 12315194 - 1

Orderdatum 02-06-2016
 Startdatum 02-06-2016
 Rapportagedatum 06-06-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A9395895	02-06-2016	02-06-2016	ALC201

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam Breda
Projectnummer VBB-160245
Rapportnummer 12315194 - 1

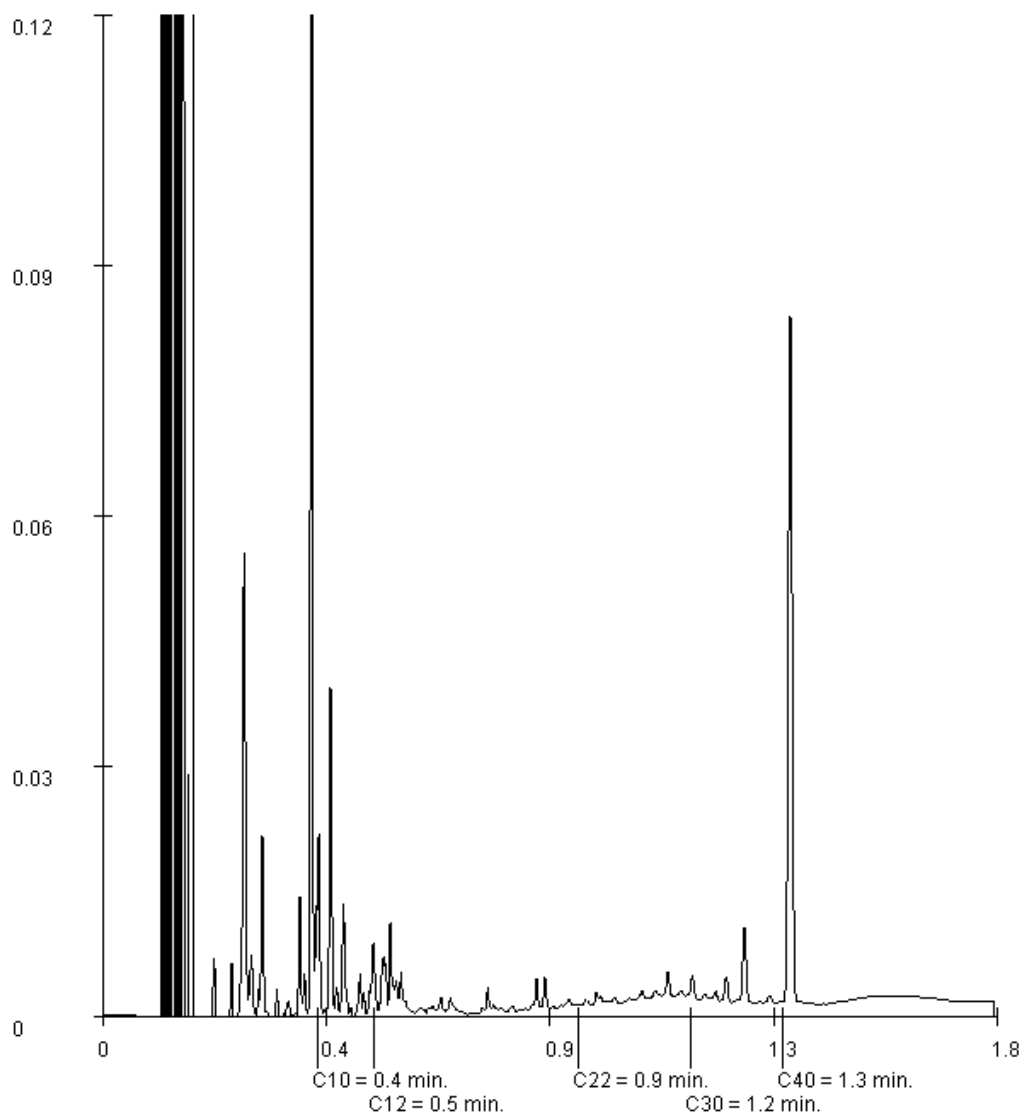
Orderdatum 02-06-2016
Startdatum 02-06-2016
Rapportagedatum 06-06-2016

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen C09-3C09-3 C09 (100-150)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 5

Analyseresultaten grondwater
(aantal pagina's: 5)



Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

W.J.A. Buijs

Postbus 1817

4700 BV ROOSENDAAL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Breda
Uw projectnummer : VBB-160245
ALcontrol rapportnummer : 12287758, versienummer: 1

Rotterdam, 25-04-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VBB-160245. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

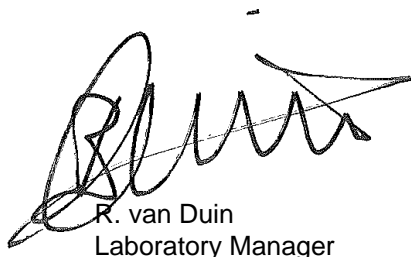
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam Breda
 Projectnummer VBB-160245
 Rapportnummer 12287758 - 1

Orderdatum 18-04-2016
 Startdatum 18-04-2016
 Rapportagedatum 25-04-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B02-1-1 B02-1-1 B02 (250-350)
002	Grondwater (AS3000)	C04-1-1 C04-1-1 C04 (220-320)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

METALEN

barium	µg/l	S		63
cadmium	µg/l	S		<0.20
kobalt	µg/l	S		<2
koper	µg/l	S		5.7
kwik	µg/l	S		<0.05
lood	µg/l	S		<2.0
molybdeen	µg/l	S		4.1
nikkel	µg/l	S		4.2
zink	µg/l	S		<10

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l	S	0.63 ¹⁾	
styreen	µg/l	S		<0.2

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	µg/l	S	<0.02	0.03 ²⁾
-----------	------	---	-------	--------------------

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S		<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S		<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S		<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S		<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S		<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S		0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S		<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S		<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S		<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S		<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S		0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S		<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S		<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S		<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S		<0.1
trichlooretheen	µg/l	S		<0.2
chloroform	µg/l	S		<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Breda
Projectnummer VBB-160245
Rapportnummer 12287758 - 1

Orderdatum 18-04-2016
Startdatum 18-04-2016
Rapportagedatum 25-04-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B02-1-1 B02-1-1 B02 (250-350)
002	Grondwater (AS3000)	C04-1-1 C04-1-1 C04 (220-320)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
vinylchloride	µg/l	S		<0.2
tribroommethaan	µg/l	S		<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Projectnaam Breda
Projectnummer VBB-160245
Rapportnummer 12287758 - 1

Orderdatum 18-04-2016
Startdatum 18-04-2016
Rapportagedatum 25-04-2016

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
-

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Breda
 Projectnummer VBB-160245
 Rapportnummer 12287758 - 1

Orderdatum 18-04-2016
 Startdatum 18-04-2016
 Rapportagedatum 25-04-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
totaal BTEX (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6117804	18-04-2016	18-04-2016	ALC236
001	G6117805	18-04-2016	18-04-2016	ALC236
002	G6117827	18-04-2016	18-04-2016	ALC236
002	B1554746	18-04-2016	18-04-2016	ALC204
002	G6117824	18-04-2016	18-04-2016	ALC236

Paraaf :





Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 6

Toetsingskader grond en grondwater Wbb
(aantal pagina's: 12)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 06-06-2016 - 11:42)

Projectcode Breda
Projectnaam VBB-160245
Monsteromschrijving A01-1
Monstersoort en bodemtype Grond (AS3000)-1
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	IRBK
droge stof	%	90.9	90.9		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.03	0.021		--	#	-			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	34.021	34	34	**	IN	0.84	1.5	21	40 0.35

Monstercode 12282042-001
Monsteromschrijving A01-1 A01-1 A01 (10-60)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype humus lutum
Bodemtype 1 2% 25%

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 06-06-2016 - 11:42)

Projectcode Breda
Projectnaam VBB-160245
Monsteromschrijving A02-2
Monstersoort en bodemtype Grond (AS3000)-1
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	IRBK
droge stof	%	89.4	89.4		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.737	0.737	0.737		<=AW-0.02	1.5	21	40	0.35

Monstercode 12282042-002
Monsteromschrijving A02-2 A02-2 A02 (50-90)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype humus lutum
Bodemtype 1 2% 25%



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 06-06-2016 - 11:42)

Projectcode Breda
Projectnaam VBB-160245
Monsteromschrijving A03-1
Monstersoort en bodemtype Grond (AS3000)-1
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	IRBK
droge stof	%	89.7	89.7		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0.02	0.02		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	4.22	4.22	4.22		* WO	0.07	1.5	21	40 0.35

Monstercode 12282042-003
Monsteromschrijving A03-1 A03-1 A03 (10-60)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype humus lutum
Bodemtype 1 2% 25%

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 06-06-2016 - 11:42)

Projectcode Breda
Projectnaam VBB-160245
Monsteromschrijving A04-1
Monstersoort en bodemtype Grond (AS3000)-1
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	IRBK
droge stof	%	93.8	93.8		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	6.007	6.01	6.01		* WO	0.12	1.5	21	40 0.35

Monstercode 12282042-004
Monsteromschrijving A04-1 A04-1 A04 (10-30)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype humus lutum
Bodemtype 1 2% 25%



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 06-06-2016 - 11:42)

Projectcode Breda
Projectnaam VBB-160245
Monsteromschrijving B01-2
Monstersoort en bodemtype Grond (AS3000)-2
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	IRBK
droge stof	%	88.7	88.7		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1.6	1.6		--					
MINERALE OLIE										
totaal olie C10 - C40	mg/kg	40	200	200		* IN	0.00	190	25955000	35

Monstercode 12282042-005
Monsteromschrijving B01-2 B01-2 B01 (27-57)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 06-06-2016 - 11:42)

Projectcode Breda
Projectnaam VBB-160245
Monsteromschrijving C04-3
Monstersoort en bodemtype Grond (AS3000)-3
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	IRBK
droge stof	%	80.8	80.8		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	6.8	6.8		--					
MINERALE OLIE										
totaal olie C10 - C40	mg/kg	40	58.8	58.8		<=AW-0.03190		25955000		35

Monstercode 12282042-006
Monsteromschrijving C04-3 C04-3 C04 (110-160)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 06-06-2016 - 11:42)

Projectcode	Breda
Projectnaam	VBB-160245
Monsteromschrijving	MMB
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	IRBK		
droge stof	%	81.9	81.9		--							
gewicht artefacten	g	<1			--							
aard van de artefacten	-	Geen										
organische stof (gloeiverlies)	%	0.6	0.6		--							
KORRELGROOTTEVERDELING												
lutum (bodem)	% vd DS2.2		2.2		--							
METALEN												
barium ⁺	mg/kg	<20	52.9	52.9		--			920	20		
cadmium	mg/kg	<0.2	0.24	0.24			<=AW-0.03	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	<1.5	3.61	3.61			<=AW-0.07	15	102	190	3	
koper	mg/kg	<5	7.19	7.19			<=AW-0.22	40	115	190	5	
kwik	mg/kg	<0.050	0.050	0.050			<=AW0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	<10	11	11			<=AW-0.08	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35			<=AW-0.01	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	<3	6.02	6.02			<=AW-0.45	35	68	100	4	
zink	mg/kg	<20	32.9	32.9			<=AW-0.18	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN												
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-						
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	0.07			<=AW-0.04	1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)												
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5			<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE												
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70			<=AW-0.02	190	2595	5000	35	

Monstercode	Monsteromschrijving
12282042-007	MMB MMB B02 (157-207) B03A (157-200)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 06-06-2016 - 11:42)

Projectcode Breda
Projectnaam VBB-160245
Monsteromschrijving MMC
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	IRBK	
droge stof	%	86.2	86.2			--					
gewicht artefacten	g	17				--					
aard van de artefacten	-	Stenen									
organische stof (gloeiverlies)	%	3.4	3.4			--					
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	1.3	1.3			--					
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	60	232	232		--			920	20	
cadmium	mg/kg	0.31	0.50	10.501		<=AW-0.01	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	2.4	8.44	8.44		<=AW-0.04	15	102	190	3	
koper	mg/kg	17	33.6	33.6		<=AW-0.04	40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0.10	0.14	20.142		<=AW0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	78	120	120		* WO	0.15	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW-0.01	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	5.9	17.2	17.2		<=AW-0.27	35	68	100	4	
zink	mg/kg	120	275	275		* IN	0.23	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0.01	0.01			--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	8.07	8.07	8.07		* IN	0.17	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	6.2	18.2	18.2		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	41.2	41.2		<=AW-0.03	190	2595	5000	35	

Monstercode 12282042-008
Monsteromschrijving MMC MMC C01 (10-60) C02 (5-55) C03 (30-57) C05 (60-90) C06 (10-60) C08 (30-60)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 06-06-2016 - 11:42)

Projectcode Breda
 Projectnaam VBB-160245
 Monsteromschrijving C09-3
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	IRBK
droge stof	%	83.1	83.1			--				
gewicht artefacten	g	12				--				
aard van de artefacten	-	Stenen								
organische stof (gloeiverlies)	%	5.2	5.2			--				
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS2.0		2.0			--				
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	1400	5420	5420	***	--				920 20
cadmium	mg/kg	1.1	1.65	1.65	*	IN	0.08	0.6	6.8	13 0.2
kobalt	mg/kg	5.6	19.7	19.7	*	WO	0.03	15	102	190 3
koper	mg/kg	47	87.6	87.6	*	IN	0.32	40	115	190 5
kwik	mg/kg	0.16	0.224	0.224	*	WO	0.00	0.15	18	36 0.05
lood	mg/kg	510	758	758	***	NT>I	1.47	50	290	530 10
molybdeen	mg/kg	0.82	0.82	0.82		<=AW	0.00	1.5	96	190 1.5
nikkel	mg/kg	13	37.9	37.9	*	WO	0.04	35	68	100 4
zink	mg/kg	1400	3070	3070	***	NT>I	5.06	140	430	720 20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0.03	0.03			--	-			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	12.59	12.6	12.6	*	IN	0.29	1.5	21	40 0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	9.42	9.42		<=AW	-	20	510	1000 4.9
MINERALE OLIE										
totaal olie C10 - C40	mg/kg	30	57.7	57.7		<=AW	0.03190	2595	5000	35

Monstercode 12315194-001
 Monsteromschrijving C09-3 C09-3 C09 (100-150)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Legenda

Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
AT	ALcontrol toetsings resultaat (door ALcontrol berekend)
AC	ALcontrol toetsings conclusie (door ALcontrol bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door ALcontrol beheerd)
T	Tussenwaarde (door ALcontrol berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door ALcontrol beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
BI	ALcontrol berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde, (BI > 1)
Roze	Niet toepasbaar, nooit toepasbaar niet toepasbaar (> S),
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau) Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde (BI < 0.5), > streefwaarde, industrie of wonen



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Normenblad

Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
---------	---------	----	----	-----	---

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
---------------------------------------	-------	-----	-----	----	----

MINERALE OLIE

totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000
-----------------------	-------	-----	-----	-----	------

METALEN

cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
--------------------------	-------	----	----	-----	------

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 06-06-2016 - 12:03)

Projectcode	Breda
Projectnaam	VBB-160245
Monsteromschrijving	B02-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Streefwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI
---------	---------	----	----	----	----

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S	-
totaal BTEX (0.7 factor)	ug/l	0.63	0.63	--	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	ug/l	<0.02	0.014	<=S	-
-----------	------	-------	--------------	-----	---

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

12287758-001

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)

som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

EenheidBT BC

ug/l **0.63** ^--

DIMSLS **0.0002**

Monstercode	Monsteromschrijving
12287758-001	B02-1-1 B02-1-1 B02 (250-350)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 06-06-2016 - 12:03)

Projectcode	Breda
Projectnaam	VBB-160245
Monsteromschrijving	C04-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Streefwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI
METALEN					
barium	ug/l	63	63	>S	0.02
cadmium	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
kobalt	ug/l	<2	1.4	<=S	-
koper	ug/l	5.7	5.7	<=S	-
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<=S	-
lood	ug/l	<2.0	1.4	<=S	-
molybdeen	ug/l	4.1	4.1	<=S	-
nikkel	ug/l	4.2	4.2	<=S	-
zink	ug/l	<10	7	<=S	-
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S	-
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	ug/l	0.03	0.03	>S	0.00
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-0.01
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-0.01
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-0.01
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	---	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

12287758-002

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

EenheidBT BC

ug/l 0.77 ^--
DIMSL 0.000429

Monstercode
12287758-002

Monsteromschrijving
C04-1-1 C04-1-1 C04 (220-320)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Legenda

Verklaring kolommen

AR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

BI ALcontrol berekende BodemIndex waarde: $=(BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

<=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde

>S Groter dan de streefwaarde

>I Groter dan interventiewaarde

>(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden

^ Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

Rood > Interventiewaarde, (BI > 1)

Oranje >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)

Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)

Blauw >= Achtergrond waarde (BI < 0.5), > streefwaarde, industrie of wonen



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Normenblad

Toetskeuze: T.13: Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

Analyse	Eenheid	S	I
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	0.2	30
tolueen	ug/l	7	1000
ethylbenzeen	ug/l	4	150
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.2	70
styreen	ug/l	6	300
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	ug/l	0.01	70
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	ug/l	50	600
METALEN			
barium	ug/l	50	625
cadmium	ug/l	0.4	6
kobalt	ug/l	20	100
koper	ug/l	15	75
kwik	ug/l	0.05	0.3
lood	ug/l	15	75
molybdeen	ug/l	5	300
nikkel	ug/l	15	75
zink	ug/l	65	800
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	ug/l	7	900
1,2-dichloorethaan	ug/l	7	400
1,1-dichlooretheen	ug/l	0.01	10
dichloormethaan	ug/l	0.01	1000
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.01	20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.8	80
tetrachlooretheen	ug/l	0.01	40
tetrachloormethaan	ug/l	0.01	10
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	0.01	300
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	0.01	130
trichlooretheen	ug/l	24	500
chloroform	ug/l	6	400
vinylchloride	ug/l	0.01	5
tribroommethaan	ug/l		630

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

S = Streefwaarden

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 7

Foto's onderzoekslocatie

(aantal pagina's: 2)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Foto 1.



Foto 2.



Foto 3.





Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Foto 4.



Foto 5.





Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 8

Toetsingskader grond Bbk en Rbk
(aantal pagina's: 10)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
 (Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 06-06-2016 - 11:52)

Projectcode	Breda
Projectnaam	VBB-160245
Monsteromschrijving	MMB
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	IRBK
droge stof	%	81.9	81.9		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	0.6	0.6		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS2.2		2.2		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	52.9	52.9	--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.24	0.24		<=AW-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	<1.5	3.61	3.61		<=AW-0.07	15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	7.19	7.19		<=AW-0.22	40	115	190	5
kwik	mg/kg	<0.050	0.050	0.050		<=AW0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	11	11		<=AW-0.08	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW-0.01	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	<3	6.02	6.02		<=AW-0.45	35	68	100	4
zink	mg/kg	<20	32.9	32.9		<=AW-0.18	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	0.07		<=AW-0.04	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		<=AW	-	20	510	1000
MINERALE OLIE										
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW-0.02	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
12282042-007	MMB MMB B02 (157-207) B03A (157-200)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
 (Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 06-06-2016 - 11:52)

Projectcode Breda
 Projectnaam VBB-160245
 Monsteromschrijving MMC
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Klasse industrie**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	IRBK
droge stof	%	86.2	86.2			--				
gewicht artefacten	g	17				--				
aard van de artefacten	-	Stenen								
organische stof (gloeiverlies)	%	3.4	3.4			--				
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	1.3	1.3			--				
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	60	232	232		--			920	20
cadmium	mg/kg	0.31	0.50	10.501		<=AW-0.01	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	2.4	8.44	8.44		<=AW-0.04	15	102	190	3
koper	mg/kg	17	33.6	33.6		<=AW-0.04	40	115	190	5
kwik	mg/kg	0.10	0.14	20.142		<=AW0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	78	120	120		* WO	0.15	50	290	530
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW-0.01	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	5.9	17.2	17.2		<=AW-0.27	35	68	100	4
zink	mg/kg	120	275	275		* IN	0.23	140	430	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0.01	0.01			--	-			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	8.07	8.07	8.07		* IN	0.17	1.5	21	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	6.2	18.2	18.2		<=AW	-	20	510	1000
MINERALE OLIE										
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	41.2	41.2		<=AW-0.03	190	2595	5000	35

Monstercode 12282042-008
 Monsteromschrijving MMC MMC C01 (10-60) C02 (5-55) C03 (30-57) C05 (60-90) C06 (10-60) C08 (30-60)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
 (Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 06-06-2016 - 11:52)

Projectcode Breda
 Projectnaam VBB-160245
 Monsteromschrijving C09-3
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Niet Toepasbaar > Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	83.1	83.1		--						
gewicht artefacten	g	12			--						
aard van de artefacten	-	Stenen									
organische stof (gloeiverlies)	%	5.2	5.2		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS2.0		2.0		--						
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	1400	5420	5420	***	--				920	20
cadmium	mg/kg	1.1	1.65	1.65	*	IN	0.08	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	5.6	19.7	19.7	*	WO	0.03	15	102	190	3
koper	mg/kg	47	87.6	87.6	*	IN	0.32	40	115	190	5
kwik	mg/kg	0.16	0.224	0.224	*	WO	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	510	758	758	***	NT>I	1.47	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0.82	0.82	0.82		<=AW	0.00	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	13	37.9	37.9	*	WO	0.04	35	68	100	4
zink	mg/kg	1400	3070	3070	***	NT>I	5.06	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0.03	0.03		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	12.59	12.6	12.6	*	IN	0.29	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	9.42	9.42		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	30	57.7	57.7		<=AW	0.03190	2595	5000	35	

Monstercode 12315194-001
 Monsteromschrijving C09-3 C09-3 C09 (100-150)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Legenda

Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
AT	ALcontrol toetsings resultaat (door ALcontrol berekend)
AC	ALcontrol toetsings conclusie (door ALcontrol bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door ALcontrol beheerd)
T	Tussenwaarde (door ALcontrol berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door ALcontrol beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
BI	ALcontrol berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt :zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
BT/BC gem	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)

Kleur informatie

Rood	
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)
Blauw	Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde (BI < 0.5), > streefwaarde, industrie of wonen



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Normenblad

Toetskeuze: T.1: Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.2-Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodern

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 06-06-2016 - 11:52)

Projectcode	Breda
Projectnaam	VBB-160245
Monsteromschrijving	MMB
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Altijd toepasbaar

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	IRBK
droge stof	%	81.9	81.9		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	0.6	0.6		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodern)	% vd DS2.2		2.2		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	52.9	52.9	--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.24	0.24		<=AW-0.03	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	<1.5	3.61	3.61		<=AW-0.07	15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	7.19	7.19		<=AW-0.22	40	115	190	5
kwik	mg/kg	<0.050	0.050	0.050		<=AW0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	11	11		<=AW-0.08	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW-0.01	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	<3	6.02	6.02		<=AW-0.45	35	68	100	4
zink	mg/kg	<20	32.9	32.9		<=AW-0.18	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	0.07		<=AW-0.04	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		<=AW	-	20	510	1000
MINERALE OLIE										
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW-0.02	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
12282042-007	MMB MMB B02 (157-207) B03A (157-200)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.2-Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodern

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 06-06-2016 - 11:52)

Projectcode Breda
 Projectnaam VBB-160245
 Monsteromschrijving MMC
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Klasse wonen**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	IRBK
droge stof	%	86.2	86.2			--				
gewicht artefacten	g	17				--				
aard van de artefacten	-	Stenen								
organische stof (gloeiverlies)	%	3.4	3.4			--				
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodern)	% vd DS	1.3	1.3			--				
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	60	232	232		--			920	20
cadmium	mg/kg	0.31	0.50	10.501		<=AW-0.01	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	2.4	8.44	8.44		<=AW-0.04	15	102	190	3
koper	mg/kg	17	33.6	33.6		<=AW-0.04	40	115	190	5
kwik	mg/kg	0.10	0.14	20.142		<=AW0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	78	120	120		* WO	0.15	50	290	530
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW-0.01	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	5.9	17.2	17.2		<=AW-0.27	35	68	100	4
zink	mg/kg	120	275	275		* IN	0.23	140	430	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0.01	0.01			--	-			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	8.07	8.07	8.07		* IN	0.17	1.5	21	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	6.2	18.2	18.2		<=AW	-	20	510	1000
MINERALE OLIE										
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	41.2	41.2		<=AW-0.03	190	2595	5000	35

Monstercode 12282042-008
 Monsteromschrijving MMC MMC C01 (10-60) C02 (5-55) C03 (30-57) C05 (60-90) C06 (10-60) C08 (30-60)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.2-Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 06-06-2016 - 11:52)

Projectcode Breda
Projectnaam VBB-160245
Monsteromschrijving C09-3
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Niet Toepasbaar > Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	83.1	83.1		--						
gewicht artefacten	g	12			--						
aard van de artefacten	-	Stenen									
organische stof (gloeiverlies)	%	5.2	5.2		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS2.0		2.0		--						
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	1400	5420	5420	***	--				920	20
cadmium	mg/kg	1.1	1.65	1.65	*	IN	0.08	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	5.6	19.7	19.7	*	WO	0.03	15	102	190	3
koper	mg/kg	47	87.6	87.6	*	IN	0.32	40	115	190	5
kwik	mg/kg	0.16	0.224	0.224	*	WO	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	510	758	758	***	NT>I	1.47	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	0.82	0.82	0.82		<=AW	0.00	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	13	37.9	37.9	*	WO	0.04	35	68	100	4
zink	mg/kg	1400	3070	3070	***	NT>I	5.06	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0.03	0.03		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	12.59	12.6	12.6	*	IN	0.29	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	9.42	9.42		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	30	57.7	57.7		<=AW	0.03190	2595	5000	35	

Monstercode 12315194-001
Monsteromschrijving C09-3 C09-3 C09 (100-150)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Legenda

Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
AT	ALcontrol toetsings resultaat (door ALcontrol berekend)
AC	ALcontrol toetsings conclusie (door ALcontrol bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door ALcontrol beheerd)
T	Tussenwaarde (door ALcontrol berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door ALcontrol beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
BI	ALcontrol berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
BT/BC gem	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)

Kleur informatie

Rood	
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau) Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde (BI < 0.5), > streefwaarde, industrie of wonen



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Normenblad

Toetskeuze: T.2: Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

- AW = Achtergrondwaarden
- WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen
- IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie
- A = Maximale waarden kwaliteitsklasse A
- B = Maximale waarden kwaliteitsklasse B
- I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>





Wematech Bodem Adviseurs B.V.

**VERKENNEND ONDERZOEK ASBEST EN
NADER GRONDONDERZOEK
“PLOEGSTRAAT 66BIS”
BREDA**

Opdrachtgever : Maas-Jacobs Vastgoed BV
Postbus 40
4880 AA Zundert

Projectnummer : NBO-50160394
Kenmerk rapport: GB50160394.R001-0
Status rapport: Definitief
Datum: 18 augustus 2016

UBI-code(s) locatie: 631242
Wbb-code locatie: n.v.t.

Projectleider	Ing. W.J.A. Buijs	par: 
(Mede)auteur	Ing. R.C.P. van der Horst Ing. M.E. Haan	par: 



Wematech Advies Groep B.V. is gecertificeerd door Lloyd's volgens de gestelde criteria conform ISO-9001:2008 onder nummer RQA657538



SAMENVATTING

In opdracht van Maas-Jacobs Vastgoed BV is door Wematech Bodem Adviseurs B.V. in juli 2016 een verkennend onderzoek asbest en nader grondonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het perceel aan de Ploegstraat 66bis te Breda.

Doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de omvang van de aangetroffen verontreiniging met zware metalen (barium, lood en zink) in de grond en een inzicht in de asbestconcentratie in de baksteenhoudende grond.

Het veldwerk is uitgevoerd in juli 2016. Bij de uitgevoerde grondboringen zijn op basis van zintuiglijke beoordeling bijmengingen met baksteen, steen en plaatselijk kolen aangetroffen. Bij het graven van de gaten zijn op basis van zintuiglijke beoordeling bijmengingen met baksteen, steen en plaatselijk kolen en plastic aangetroffen. Tijdens het graven van de gaten is, op basis van zintuiglijke waarnemingen, geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Metalenverontreiniging

Geconcludeerd kan worden dat de grond nabij boring 102 (58-105) sterk verontreinigd is met zink. Verder is de grond nabij boring 104 matig verontreinigd met PAK. De grond bij de overige boringen, ter bepaling van de horizontale en verticale omvang van de sterke verontreiniging is licht verontreinigd met cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel en PAK.

De omvang van de verontreiniging nabij boring C09 (verkennend onderzoek) is voldoende in beeld gebracht. Over een oppervlakte van circa 15 m² is in de laagdikte van 58 cm-mv tot 150 cm-mv de grond sterk verontreinigd met barium, lood en hoofdzakelijk zink. Er is derhalve een volume van circa 15 m³ grond sterk verontreinigd. Aangezien het volumecriterium van 25 m³ boven de interventiewaarde niet wordt overschreden is hier geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Asbest

Geconcludeerd kan worden dat op basis van de resultaten van de meest verdachte bodemlaag bij de gaten G01 t/m G03 analytisch een gehalte asbest van 0,4 mg/kg d.s. gewogen is aangetoond. Deze concentratie ligt ruim onder de waarde voor nader onderzoek dan wel de interventiewaarde.

Geadviseerd wordt om in het kader van de voorgenomen bouwplannen de spot met sterke verhoogde gehalte zware metalen te verwijderen. Voorafgaand aan de saneringswerkzaamheden dient een plan van aanpak ter goedkeuring te worden voorgelegd aan het bevoegd gezag.

Verder wordt geadviseerd kennis te nemen van de aandachtspunten uit het verkennend onderzoek.



INHOUDSOPGAVE:

	Blz.
SAMENVATTING	
1. INLEIDING	5
1.1. Aanleiding en doelstelling onderzoek	5
1.2. Opbouw rapportage	5
2. VOORONDERZOEK	6
2.1. Locatiegegevens	6
2.2. Historie	6
2.3. Huidige situatie	6
2.4. Belendende percelen	7
2.5. Bodemonderzoeken/saneringen	7
2.6. Informatie regionale achtergrondconcentraties	8
2.7. Geo(hydro)logie	8
2.8. Toekomstige situatie	8
2.9. Conclusie vooronderzoek	8
2.10. Onderzoeksstrategie	9
3. VERRICHTE WERKZAAMHEDEN	10
3.1. Inleiding	10
3.2. Veldwerkzaamheden	10
3.3. Laboratoriumonderzoek	11
4. RESULTATEN	12
4.1. Bodemopbouw	12
4.2. Zintuiglijke waarnemingen	12
4.3. Toetsing	13
4.4. Grond	14
4.5. Asbest	15
5. BESPREKING RESULTATEN	16
5.1. Grond	16
5.2. Asbest	16
6. CONCLUSIES EN ADVIES	17
6.1. Conclusies	17
6.2. Advies	17
7. RESTRISICO EN BETROUWBAARHEID	18
7.1. Restrisico	18
7.2. Betrouwbaarheid	18
GERAADPLEEGDE BRONNEN	



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Kenmerk : GB50160394.R001-0
Projectnummer : NBO-50160394

BIJLAGEN:

1. Regionale situatieschets
2. Situatieschets met boringen en gaten
3. Profielbeschrijvingen grondboringen en gaten
4. Analyseresultaten grond
5. Toetsingskader grond Wbb
6. Foto's onderzoekslocatie



1. INLEIDING

1.1. Aanleiding en doelstelling onderzoek

In opdracht van Maas-Jacobs Vastgoed BV is door Wematech Bodem Adviseurs B.V. in juli 2016 een verkennend onderzoek asbest en nader grondonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het perceel aan de Ploegstraat 66bis te Breda.

In bijlage 1 is de globale ligging van het perceel aangegeven in een regionale situatieschets.

Het verkennend onderzoek asbest is uitgevoerd in verband met de voorgenomen eigendomsoverdracht van het perceel. Bij het voorgaande onderzoek is geen asbestonderzoek verricht en is een verontreiniging met zware metalen in de grond aangetroffen. In verband met de aankoop van het terrein wordt een aanvullend inzicht gevraagd in de actuele kwaliteit van grond en mogelijke aanwezigheid van asbest in de bodem.

Doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de omvang van de aangetroffen verontreiniging met zware metalen (barium, lood en zink) en een inzicht in de asbestconcentratie in de baksteenhoudende grond.

Op basis van de verkregen informatie is, in overleg met de opdrachtgever, een onderzoeksprogramma opgesteld op basis van de Nederlands Technische Afspraak 5755 en Nederlandse Norm 5707.

Als referentiekader bij de beoordeling van de resultaten worden de interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en de (maximale) waarden uit de (wijzigingen) Regeling bodemkwaliteit gebruikt.

Wematech Bodem Adviseurs B.V. werkt volgens een kwaliteitsborgingsstelsel dat is gebaseerd op de NEN-EN-ISO 9001:2008 en de BRL SIKB 2000. De werkzaamheden voor onderhavig onderzoek worden onder certificaat uitgevoerd conform de beschreven kwaliteitseisen. De naleving wordt periodiek getoetst door externe auditors, onder toezicht van de Raad van Accreditatie.

Verder is van belang te melden dat het/de te onderzoeken perce(e)l(en) geen eigendom is/zijn van Wematech Bodem Adviseurs B.V. dan wel gerelateerde (zuster)bedrijven.

1.2. Opbouw rapportage

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden. Het vooronderzoek, op basis van de NEN 5725, is opgenomen in hoofdstuk 2. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de verrichte werkzaamheden beschreven. In hoofdstuk 4 worden de resultaten van het onderzoek weergegeven en in hoofdstuk 5 worden de resultaten besproken. In hoofdstuk 6 zijn de conclusies en het advies opgenomen. Tot slot worden in hoofdstuk 7 het restrisico en de betrouwbaarheid van het onderzoek besproken.



2. VOORONDERZOEK

Op basis van de verzamelde basisinformatie, aanleiding, en verdenking is het type vooronderzoek bepaald. Onderhavig onderzoek betreft een uitgebreid vooronderzoek.

2.1. Locatiegegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Ploegstraat 66 bis te Breda. Het perceel is kadastraal bekend als gemeente Ginneken, sectie I, nummers 8173 (ged.), 4121 (ged.) en 10044. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 1292 m².

De onderzoekslocatie is gelegen ten oosten van de Ploegstraat, welke gelegen is ten zuiden van het centrum van Breda.

2.2. Historie

Uit verkregen informatie is gebleken dat de onderzoekslocatie vanaf circa 1965 in gebruik is als bedrijfsterrein. Daarvoor had de locatie vanaf eind jaren dertig van de vorige eeuw een woonbestemming. Voor deze periode had de locatie een agrarische/natuur bestemming.

Bij de gemeente Breda en de opdrachtgever was informatie bekend dat ter plaatse van de onderzoekslocatie potentieel bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden. Juist ten noorden van de onderhavige onderzoekslocatie is omstreeks 1968 een ondergronds tank geïnstalleerd. Deze tank is in 1998 verwijderd. In 1993 is op de locatie een ondergrondse HBO-tank geïnstalleerd welke, voor zover bekend, nog niet verwijderd is. Uit informatie van het GIS-systeem van gemeente Breda blijkt dat de tank nog aanwezig zou zijn, maar er wordt ook gesteld dat de tank verwijderd is.

Vanaf circa 1965 tot circa 1996 was op de locatie een houtbewerkingsbedrijf gevestigd. In 1996 is een tuincentrum/bloemisterij gevestigd op de locatie. In 1999 hebben diverse verbouwingen en sloopwerkzaamheden plaatsgevonden, waarna de huidige bebouwing is gerealiseerd.

Voor zover bekend hebben zich ter plaatse van de onderzoekslocatie geen calamiteiten voorgedaan die tot gevolg hebben gehad dat verontreinigende stoffen op of in de bodem zijn geraakt.

Uit de archeologische beleidskaart van de gemeente blijkt dat de locatie is gelegen in een gebied met een hoge archeologische verwachtingswaarde.

Voor zover bekend is liggen er op de onderzoekslocatie geen conventionele explosieven. Aangezien er geen kaarten van dit gebied voorhanden zijn, is dit echter niet volledig uit te sluiten.

2.3. Huidige situatie

Ter plaatse van het perceel is een tuincentrum/bloemisterij gesitueerd. Op het noordelijk deel is een loods aanwezig, welke voorzien is van een betonvloer met vloerverwarming. Aan de oostzijde zijn kassen aanwezig welke verhard zijn met klinkers. Aan de zuidwestzijde is een werkplaats/kantoor met stalling/berging aanwezig. Het overige buitenterrein is verhard met tegels.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie en de directe omgeving vinden voor zover bekend geen potentieel bodembedreigende activiteiten plaats.



Uit informatie van het kadaster blijkt dat ten tijde van het uitvoeren van onderhavig onderzoek C.A. van den Enden en H.M.K. van Vlier eigenaren zijn van de onderzoekslocatie.

2.4. Belendende percelen

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevinden zich woningen;
- aan de oostzijde bevinden zich woningen;
- aan de zuidzijde bevinden zich woningen;
- aan de westzijde bevindt zich de openbare weg (Ploegstraat).

2.5. Bodemonderzoeken/saneringen

- eerdere bodemonderzoeken locatie

In 1997 is door Sagro Milieu Advies een verkennend bodemonderzoek verricht op de locatie. Tijdens dit onderzoek zijn licht verhoogde gehalten met enkele zware metalen en PAK aangetroffen. Het grondwater was licht verontreinigd met chroom en cadmium en matig verontreinigd met nikkel. Bij de ondergrondse tanks zijn geen verontreinigingen aangetroffen. Ter plaatse van een voormalige loods is een sterke verontreiniging met PAK aangetroffen. Voor een volledig inzicht in de resultaten van het onderzoek wordt korthedshalve verwezen naar de rapportage [Sagro Milieu Advies Zeeland B.V., projectnummer 801441, 16 december 1997].

In augustus/september 1998 is door Sagro Milieu Advies een aanvullend onderzoek verricht naar de PAK-verontreiniging rondom de voormalige loods. Hierbij zijn slechts lichte verontreinigingen met PAK aangetroffen. Voor een volledig inzicht in de resultaten van het onderzoek wordt korthedshalve verwezen naar de rapportage [Sagro Milieu Advies Zeeland B.V., kenmerk RvdW/KL/802472, 11 september 1998].

In april en juni 2016 is door Wematech Bodem Adviseurs B.V. een verkennend en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het perceel. Geconcludeerd werd dat de grond nabij de eerder aangetroffen PAK-spot licht tot matig verontreinigd is met PAK. De sterk verhoogde gehalten werden in het onderzoek van 2016 niet meer aangetoond. Naar verwachting is sprake van een beperkte heterogeen aanwezige PAK-verontreiniging op deze deellocatie. Ter plaatse van de ondergrondse tank bleek de bovengrond nabij het voormalig vulpunt licht verontreinigd te zijn met minerale olie. De ondergrond en het grondwater waren niet verontreinigd. Tevens werd geconcludeerd dat de bovengrond licht verontreinigd was met lood, zink en PAK. De ondergrond ter plaatse van boring CO9, met antropogene bijmengingen, was licht verontreinigd met cadmium, kobalt, koper, kwik, nikkel en PAK en sterk verontreinigd met barium, lood en zink. Het grondwater was licht verontreinigd met barium en naftaleen. Voor een volledig inzicht in de resultaten van het onderzoek wordt korthedshalve verwezen naar de rapportage [Wematech bodem Adviseurs B.V., projectnummer VBB-50160245 en kenmerk rapport GB50160245.R001-0].

- eerdere bodemonderzoeken omgeving

Voor zover bekend zijn ter plaatse van de directe omgeving van de onderzoekslocatie diverse bodemonderzoeken verricht. De resultaten van deze onderzoeken zijn in het kader van onderhavig onderzoek niet van belang.

- eerdere saneringen locatie

Voor zover bekend is ter plaatse van de onderzoekslocatie, behoudens de mogelijke tanksanering, niet eerder een bodemsanering uitgevoerd.

- eerdere saneringen omgeving

Voor zover bekend is ter plaatse van de directe omgeving van de onderzoekslocatie niet eerder een bodemsanering uitgevoerd, welke in het kader van onderhavig onderzoek van belang is.



2.6. Informatie regionale achtergrondconcentraties

Er is bij de gemeente en de provincie geen informatie beschikbaar over mogelijk regionaal verhoogde achtergrondconcentraties in het grondwater op en nabij de locatie.

De locatie is volgens de gemeentelijke bodemkwaliteitskaart gelegen in de kwaliteitszone achtergrondwaarde met als bodemfunctieklasse wonen.

2.7. Geo(hydro)logie

De ondergrond in Westelijk Noord-Brabant is opgebouwd uit afzettingen, die geo(hydro)logisch kunnen worden onderverdeeld in relatief goed en slecht waterdoorlatende lagen. In de ondergrond van Westelijk Noord-Brabant komen twee watervoerende pakketten voor, min of meer gescheiden door een slecht doorlatende laag.

De onderzoekslocatie is gelegen op circa 3m+NAP. Ter plaatse is een deklaag aanwezig van de Westlandformatie met een dikte van circa 4 meter.

Het eerste watervoerende pakket (formatie van Twente) is over het algemeen zeer wisselend en varieert zeer sterk in dikte. Nabij de locatie heeft deze laag een dikte van circa 15 meter.

De scheidende laag bestaat uit de formaties van Kedichem en Tegelen.

Het diepste watervoerende pakket wordt gevormd door de Zanden van Kattendijk. De geo(hydro)logische basis wordt gevormd door de Boomse Klei.

De regionale stromingsrichting van het grondwater is, op basis van de grondwaterkaarten van de Dienst Grondwaterverkenning TNO, noord tot noordwestelijk.

Hoewel, zover bekend, in de directe omgeving geen particuliere grondwateronttrekking plaats vindt, is een particuliere onttrekking van grondwater niet uit te sluiten. Gegevens hieromtrent zijn echter niet beschikbaar.

2.8. Toekomstige situatie

De opdrachtgever is voornemens de locatie aan te kopen en te herbestemmen voor woningen.

2.9. Conclusie vooronderzoek

Op basis van de verkregen informatie is de hypothese gesteld dat nabij boring C09 een beperkte spot met zware metalen aanwezig is, welke mogelijk gerelateerd is aan de antropogene bijmengingen. Ten aanzien van de aanwezigheid van asbest wordt ter plaatse van de onderzoekslocatie geen bodemverontreiniging verwacht. De onderzoekslocatie is voor deze parameter aangemerkt als een kleinschalige onverdachte locatie.



2.10. Onderzoeksstrategie

Nader onderzoek

Als conceptueel model wordt gesteld dat sprake is van een beperkte spot met zware metalen. De opzet van het onderzoek is in eerste instantie gericht om de omvang en ernst van de verontreiniging te bepalen.

Het onderzoek zal gefaseerd uitgevoerd gaan worden:

Fase 1

- verrichten van 1 handboring tot een diepte van 2,5 m-mv naast boring C09;
- verrichten van 4 handboringen tot een diepte van 2 m-mv rondom boring C09;
- verrichten van 5 analyses op het standaardpakket voor landbodem.

Het standaardpakket voor landbodem en grond bestaat uit de volgende parameters:

- 9 metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, lood, molybdeen, nikkel, zink en kwik);
- PAK;
- PCB (7);
- minerale olie;
- lutum- en humusgehalte.

Fase 2

Indien de resultaten van fase 1 hiertoe aanleiding geven dan zullen aanvullend boringen/analyses worden verricht na overleg met en instemming van de opdrachtgever.

Verkendend onderzoek asbest

In tabel 2.1 wordt een overzicht gegeven van de geplande werkzaamheden gebaseerd op de NEN 5707.

Tabel 2.1. Uit te voeren werkzaamheden

Deellocatie	Protocol	Verharding	Aantal gaten#		Aantal analyses grond
			tot 0,5 m-verharding	en tot 0,5 m-gws	
Bereikbaar deel (± 600 m ²)	6.4.2 NEN5707	Tegels	6	2 boringen, waarvan 1 nabij C09	1 asbest NEN5707

#: gaten inpandig op aanwijzen van de eigenaar!



3. VERRICHTE WERKZAAMHEDEN

3.1. Inleiding

Voor het onderzoeksprogramma zijn de richtlijnen van de Nederlands Technische Afspraak 5755 en Nederlandse Norm 5707 als uitgangspunt gehanteerd. Het bodemonderzoek heeft betrekking op het terrein zoals dat in bijlage 2 is weergegeven.

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd volgens de protocollen 2001 en 2018 behorende bij de BRL SIKB 2000.

3.2. Veldwerkzaamheden

Voordat met het veldwerk is begonnen, is, zoals te doen gebruikelijk, het maaiveld van het terrein visueel gecontroleerd op mogelijke verontreinigingen als gevolg van o.a. illegale lozingen en/of stortingen (bijv. afgewerkte olie, gevaarlijk afval, asbestverdachte materialen e.d.). Tijdens deze controle zijn geen bijzonderheden aangetroffen.

Het veldwerk is uitgevoerd in juli 2016 zoals in paragraaf 2.10 is aangegeven. Op 11 juli 2016 zijn de grondboringen verricht en zijn de gaten gegraven. Waar nodig zijn betonboringen verricht. Het opgegraven materiaal is uitgeharkt. De grove fractie (> 20 mm) is geïnspecteerd op asbestverdachte materialen en de fijne fractie is over een zeef met maaswijdte 16 mm gezeefd en bemonsterd.

De profielen van de uitgevoerde grondboringen en gegraven gaten zijn beschreven en de opgeboorde grond is zintuiglijk beoordeeld. De grond is bemonsterd per traject van maximaal 50 cm.

De situering van de boorplaatsen en de gaten is aangegeven in bijlage 2.

Foto's van de onderzoekslocatie zijn opgenomen in bijlage 6.

Afwijkingen op BRL SIKB 2000

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden is niet afgeweken van de protocollen 2001 en 2018 behorende bij de BRL SIKB 2000. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door:

- erkende veldmedewerkers plaatsen grondboringen: C.A.L. Mol en J.R. Flanagan;
- erkende veldmedewerker locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem: J.R. Flanagan.



3.3. Laboratoriumonderzoek

De verzamelde grondmonsters zijn zo spoedig mogelijk na monsterneming aangeboden aan het laboratorium met RvA accreditatie Alcontrol Laboratories te Rotterdam, waar conservering en analyse volgens de AS3000 heeft plaatsgevonden. De analysecertificaten van de grondmonsters zijn opgenomen in bijlage 4.

Nader grondonderzoek

- Fase 1

Het laboratorium is verzocht individuele grondmonsters te analyseren volgens onderstaande tabellen.

Tabel 3.1. Grondmonsters

Deellocatie	Nabij boring C09		
Boringnummers met traject (cm-mv)	100 (150-200)	101 (60-100)	102 (58-105)
Motivatie	Verticale inkadering	Horizontale inkadering	Horizontale inkadering
Analysepakket	Standaardpakket	Standaardpakket	Standaardpakket

Tabel 3.2. Grondmonsters

Deellocatie	Nabij boring C09	
Boringnummers met traject (cm-mv)	103 (8-50)	104 (58-100)
Motivatie	Horizontale inkadering	Horizontale inkadering
Analysepakket	Standaardpakket	Standaardpakket

-Fase 2

Vanwege het aangetroffen gehalte zink bij boring 102 is in deze fase een extra analyse verricht volgens tabel 3.3.

Tabel 3.3. Grondmonster

Deellocatie	Nabij boring C09
Boringnummers met traject (cm-mv)	102 (105-155)
Motivatie	Verticale inkadering zinkverontreiniging
Analysepakket	Zink/H/L

Verkenkend onderzoek asbest

Het laboratorium is verzocht de mengmonsters van de meest verdachte grondlaag (met bijmengingen) te analyseren volgens tabel 3.4.

Tabel 3.4. Mengmonsters

Deellocatie	Mengmonster	Traject monster (cm-mv)	Analysepakket
Terrein	MM G01+G02+G03	60-100	NEN 5707



4. RESULTATEN

4.1. Bodemopbouw

De beschrijvingen van de bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 3. Aan de hand van de uitgevoerde grondboringen kan een globale beschrijving van de bodemopbouw worden gegeven. Deze globale beschrijving wordt weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 4.1. Globale beschrijving bodemopbouw

Traject (cm-mv)	Grondsoort
8-100	Matig humeus zwak siltig matig fijn zand
100-250	Zwak siltig matig fijn zand

4.2. Zintuiglijke waarnemingen

Bij de uitgevoerde grondboringen en het graven van de gaten zijn op basis van zintuiglijke beoordeling onderstaande relevante bijzonderheden en/of afwijkingen aangetroffen.

Tabel 4.2. Overzicht bijzonderheden/afwijkingen

Boring-/gatnummer	Traject (cm-mv)	Bijzonderheden/afwijkingen
100	10-50	Resten stenen en sporen baksteen
	50-100	Matig steenhoudend, zwak baksteenhoudend en sporen kolen
	100-150	Matig baksteenhoudend, zwak steenhoudend en resten kolen
102	8-100	Zwak baksteenhoudend
103	8-50	Resten stenen en sporen baksteen
104	8-100	Zwak baksteenhoudend en resten stenen
G01	60-100	Zwak baksteenhoudend en resten plastic en stenen
G02	60-100	Zwak baksteenhoudend en resten plastic en stenen
G03	10-50	Resten baksteen en stenen
	50-100	Matig steenhoudend, zwak baksteenhoudend en sporen kolen
	100-150	Resten kolen en sporen baksteen
G04	12-50	Matig steenhoudend en resten baksteen
G05	12-50	Matig steenhoudend en resten baksteen
G06	10-60	Sporen baksteen
G07	10-40	Zwak baksteenhoudend
G08	10-40	Matig baksteenhoudend



4.3. Toetsing

De analyseresultaten van de grond worden beoordeeld aan de hand van de achtergrondwaarden uit bijlage B van de (wijzigingen) Regeling bodemkwaliteit en de interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. De analyseresultaten van het grondwater worden beoordeeld aan de hand van de streef- en interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013.

De betekenis van de normwaarden is als volgt:

Achtergrondwaarden: geven het niveau aan voor een goede bodemkwaliteit, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

Interventiewaarden: geven het niveau aan wanneer de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig bedreigd/aangetast zijn, of dreigen te worden verminderd.

Bij gevallen van bodemverontreiniging, waarbij de interventiewaarden niet worden overschreden, wordt door het bepalen van de index van de gemeten concentratie van de betreffende parameter(s) ten opzichte van de achtergrond- en interventiewaarde van deze component(en) nagegaan of nader onderzoek naar de ernst en omvang van de verontreiniging nodig kan zijn (bij index > 0,5).

De berekening van de index vindt als volgt plaats:

$$\text{Index} = \frac{\text{GW} - \text{AW}}{\text{I} - \text{AW}}$$

Waarin: GW = gestandaardiseerde waarde
AW = achtergrondwaarde
I = interventiewaarde

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de gemeten gehalten middels een bodemtypecorrectie omgerekend naar standaardbodem. De wijze van omrekening is beschreven in bijlage G onderdeel III van de Regeling bodemkwaliteit.

De achtergrond-, streef- en interventiewaarden voor de grond zijn opgenomen in de toetsingstabellen bijgevoegd als bijlage 5. Opgemerkt dient te worden dat de interventiewaarde voor barium alleen geldt voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De interventiewaarde bodemsanering voor asbest in de (water)bodem is gesteld op 100 mg/kg gewogen (serpentiñasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). Voor het toepassen en hergebruiken van grond, baggerspecie en puin(granulaat) geldt een restconcentratiernorm van 100 mg/kg gewogen (serpentiñasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). De genoemde richtlijnen gelden voor zowel gebonden als niet gebonden asbest.

Voor asbest geldt dat zodra er grond aanwezig is met gehalten aan asbest boven de interventiewaarde (100 mg/kg d.s. (gewogen)), onafhankelijk van het volume, er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging.



4.4. Grond

In de onderstaande tabellen zijn de analysesresultaten van de grond opgenomen in mg/kg d.s., tenzij anders aangegeven. In deze tabellen worden de gemeten gehalten weergegeven die groter dan de achtergrondwaarde (AW) zijn aangetroffen.

Tabel 4.3. Overzicht aangetroffen gehalten in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	Nabij boring C09					
	100 (150-200)		101 (60-100)		102 (58-105)	
	L: 7,8 (%) en H: 0,5 (%)		L: 2,5 (%) en H: 3,8 (%)		L: 2,7 (%) en H: 3,1 (%)	
	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing
Metalen						
barium		-		-		-
cadmium		-		-	4,1	+
kobalt		-		-	5,3	+
koper		-		-	34	+
kwik		-		-		-
lood		-	42	+	83	+
molybdeen		-		-		-
nikkel		-		-	13	+
zink		-	91	+	480	+++
PAK's 10 VROM		-	6,237	+	16,67	+
PCB (7)		-		-		-
Minerale olie		-		-		-

Tabel 4.4. Overzicht aangetroffen gehalten in de grond (mg/kg d.s.)

Parameters	Nabij boring C09					
	103 (8-50)		104 (58-100)		102 (105-155)	
	L: 7,8 (%) en H: 0,5 (%)		L: 2,5 (%) en H: 3,8 (%)		L: 2,6 (%) en H: 1,0 (%)	
	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing
Metalen						
barium		-		-		n.g.
cadmium		-		-		n.g.
kobalt		-		-		n.g.
koper		-		-		n.g.
kwik	0,24	+	0,13	+		n.g.
lood	94	+	110	+		n.g.
molybdeen		-		-		n.g.
nikkel		-		-		n.g.
zink	120	+	100	+		-
PAK's 10 VROM	8,8	+	24	++		n.g.
PCB (7)		-		-		n.g.
Minerale olie		-		-		n.g.

Toelichting op de tabellen:

- o geen achtergrond- (AW) en interventiewaarden (I) bekend, maar wel verhoogd gemeten
- gehalten kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde (AW) of detectiegrens
- + groter dan de achtergrondwaarde (AW) en kleiner dan index 0,5
- ++ groter dan of gelijk aan index 0,5 en kleiner dan de interventiewaarde (I)
- +++ groter dan of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- n.g. niet geanalyseerd



4.5. Asbest

In onderstaande tabel is de gewogen asbestconcentratie weergegeven in mg/kg, tenzij anders aangegeven en getoetst aan de betreffende norm. Aangezien geen asbesthoudende materialen in de gaten zijn aangetroffen, zijn geen aanvullende berekeningen verricht.

Tabel 4.5. Overzicht van de berekende gewogen concentraties (mg/kg)

deellocatie	Mengmonster	A. Serpentijsasbest Chrysotiel	B. Amfiboolasbest Amosiet+ Crocidoliet	Toetsingswaarde (A+10*B)	Toetsing
Terrein	MM G01+G02+G03	0,38	-	0,4	0

Bij de beoordeling van de aangetroffen concentratie is de volgende terminologie gebruikt:

- geen asbest aantoonbaar
- o gehalte kleiner dan de interventiewaarde (<100 mg/kg)
- +++ gehalte groter dan de interventiewaarde (>100 mg/kg)



5. BESPREKING RESULTATEN

5.1. Grond

Bij de uitgevoerde grondboringen zijn op basis van zintuiglijke beoordeling bijmengingen met baksteen, steen en plaatselijk kolen aangetroffen.

Bij het laboratoriumonderzoek zijn in het individuele grondmonster van boring 100 (150-200), ter verticale inkadering, geen verhoogde gehalten van de onderzochte parameters aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde.

In het individuele grondmonster van boring 101 (60-100), zijn licht verhoogde gehalten lood, zink en PAK aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde.

In het individuele grondmonster van boring 102 (58-105), zijn licht verhoogde gehalten cadmium, kobalt, koper, lood, nikkel en PAK aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde. Tevens overschrijdt het gehalte zink de interventiewaarde. In het grondmonster van boring 102 (105-155) is geen verhoogd gehalte zink aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde.

In het individuele grondmonster van boring 103 (8-50), zijn licht verhoogde gehalten kwik, lood, zink en PAK aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde.

In het individuele grondmonster van boring 104 (58-100), zijn licht verhoogde gehalten kwik, lood en zink en een matig verhoogd gehalte PAK aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde.

5.2. Asbest

Bij het graven van de gaten zijn op basis van zintuiglijke beoordeling bijmengingen met baksteen, steen en plaatselijk kolen en plastic aangetroffen. Tijdens het graven van de gaten is, op basis van zintuiglijke waarnemingen, geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

In de fijne fractie (<16 mm) van het grondmengmonster MM G01+g02+G03 (60-100) is analytisch een gehalte asbest van 0,4 mg/kg d.s. gewogen aangetoond.



6. CONCLUSIES EN ADVIES

6.1. Conclusies

Metalenverontreiniging

Geconcludeerd kan worden dat de grond nabij boring 102 (58-105) sterk verontreinigd is met zink. Verder is de grond nabij boring 104 matig verontreinigd met PAK. De grond bij de overige boringen, ter bepaling van de horizontale en verticale omvang van de sterke verontreiniging is licht verontreinigd met cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel en PAK.

De omvang van de verontreiniging nabij boring C09 (verkennend onderzoek) is voldoende in beeld gebracht. Over een oppervlakte van circa 15 m² is in de laagdikte van 58 cm-mv tot 150 cm-mv de grond sterk verontreinigd met barium, lood en hoofdzakelijk zink. Er is derhalve een volume van circa 15 m³ grond sterk verontreinigd. Aangezien het volumecriterium van 25 m³ boven de interventiewaarde niet wordt overschreden is hier geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Asbest

Geconcludeerd kan worden dat op basis van de resultaten van de meest verdachte bodemlaag bij de gaten G01 t/m G03 analytisch een gehalte asbest van 0,4 mg/kg d.s. gewogen is aangetoond. Deze concentratie ligt ruim onder de waarde voor nader onderzoek dan wel de interventiewaarde.

6.2. Advies

Geadviseerd wordt om in het kader van de voorgenomen bouwplannen de spot met sterke verhoogde gehalte zware metalen te verwijderen. Voorafgaand aan de saneringswerkzaamheden dient een plan van aanpak ter goedkeuring te worden voorgelegd aan het bevoegd gezag.

Verder wordt geadviseerd kennis te nemen van de aandachtspunten uit het verkennend onderzoek.



7. RESTRISICO EN BETROUWBAARHEID

7.1. Restrisico

Onder restrisico wordt verstaan de kans, dat ondanks een verkennend onderzoek asbest en nader grondonderzoek achteraf aanvullende bodemverontreiniging wordt geconstateerd.

Het restrisico in deze situatie wordt bepaald door de (relatief kleine) kans, dat plaatselijk een beperkte spot met verontreiniging aanwezig is.

Daarom dient bij de (sloop- en) bouwactiviteiten en bij het omzetten van grond steeds aandacht gegeven te worden aan bijzondere kenmerken m.b.t. eventuele bodemverontreiniging. Bodemverontreiniging is in het veld te herkennen aan een afwijkende kleur, geur en dergelijke van de grond.

Uiteraard kunnen, op dit moment, nog niet bekende obstakels zoals voormalige leidingwerken, putten, puinpakketten en dergelijke eveneens een aanwijzing zijn. Eventueel aangetroffen bijzonderheden dienen te allen tijde nader bekeken te worden.

Teneinde de aanvoer van verontreinigde grond te voorkomen, dient, ingeval van aanvoer van grond en/of ophoogzand, de leverancier van de grond en/of het ophoogzand een certificaat te overleggen van de herkomst en van de chemische kwaliteit van het aangevoerde materiaal.

7.2. Betrouwbaarheid

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methode.

Wematech Bodem Adviseurs B.V. streeft bij elk bodem- en/of grondwateronderzoek naar een optimale representativiteit. Echter een dergelijk onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters.

Hierdoor blijft het mogelijk dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen.

Wematech Bodem Adviseurs B.V. is niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook. Hierbij wordt er tevens op gewezen, dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. De grond en of het grondwater kan na het onderzoek van kwaliteit veranderen door bijvoorbeeld een calamiteit, aanvoer van grond, enz.



GERAADPLEEGDE INFORMATIEBRONNEN

- NTA5755:2010
- NEN 5707:2015
- NEN5725:2009nl, januari 2009
- BRL SIKB 2000: versie 5, 12-12-2013: veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek
- Protocol 2001, versie 3.2, 12-12-2013, Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- Protocol 2018, versie 3.1, 12-12-2013: Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem
- Besluit bodemkwaliteit (Staatsblad, 3 december 2007, nr 469)
- Inwerkingtredingsbesluit (Staatsblad, 10 december 2007, nr 571)
- Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, 20 december 2007, nr 247)
- Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, 27 juni 2008, nr 122)
- Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, september 2008, nr 196)
- Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, 7 april 2009, nr 67)
- Wijziging van de Regeling bodemkwaliteit en de Regeling uniforme saneringen (Staatscourant, 16 november 2009, nr 17187)
- Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, 15 april 2010, nr 5673)
- Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, 18 november 2010, nr 18160)
- Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, 29 maart 2011, nr 5769)
- Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, 29 maart 2012, nr 6111)
- Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, 2 november 2012, nr 22335)
- Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, 26 april 2013, nr 11037)
- Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, 15 november 2013, nr 131950)
- Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, 7 maart 2014, nr 6579)
- Wijziging normen bestrijdingsmiddelen voor klasse Industrie, Senternovem, 30 juli 2008
- Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant 2013, nr 16675, 27 juni 2013)
- www.topotijdreis.nl
- TNO Grondwaterkaart, kaart 49-O/50-W
- www.bodemdata.nl
- Grote Historische Atlas Noord-Brabant, ISBN 90-8645-001-6
- Informatie van gemeente (archief bouw- en milieuvergunningen, ondergrondse tanks)
- Informatie van gemeentelijke bodemkwaliteitskaart
- Informatie van gemeentelijke bodemfunctiekaart
- Informatie van de eigenaar/terreingebruiker
- Locatiebezoek en terreininspectie
- Informatie uit eerder uitgevoerde bodemonderzoeken
- Luchtfoto (Google earth)
- Kadaster on line

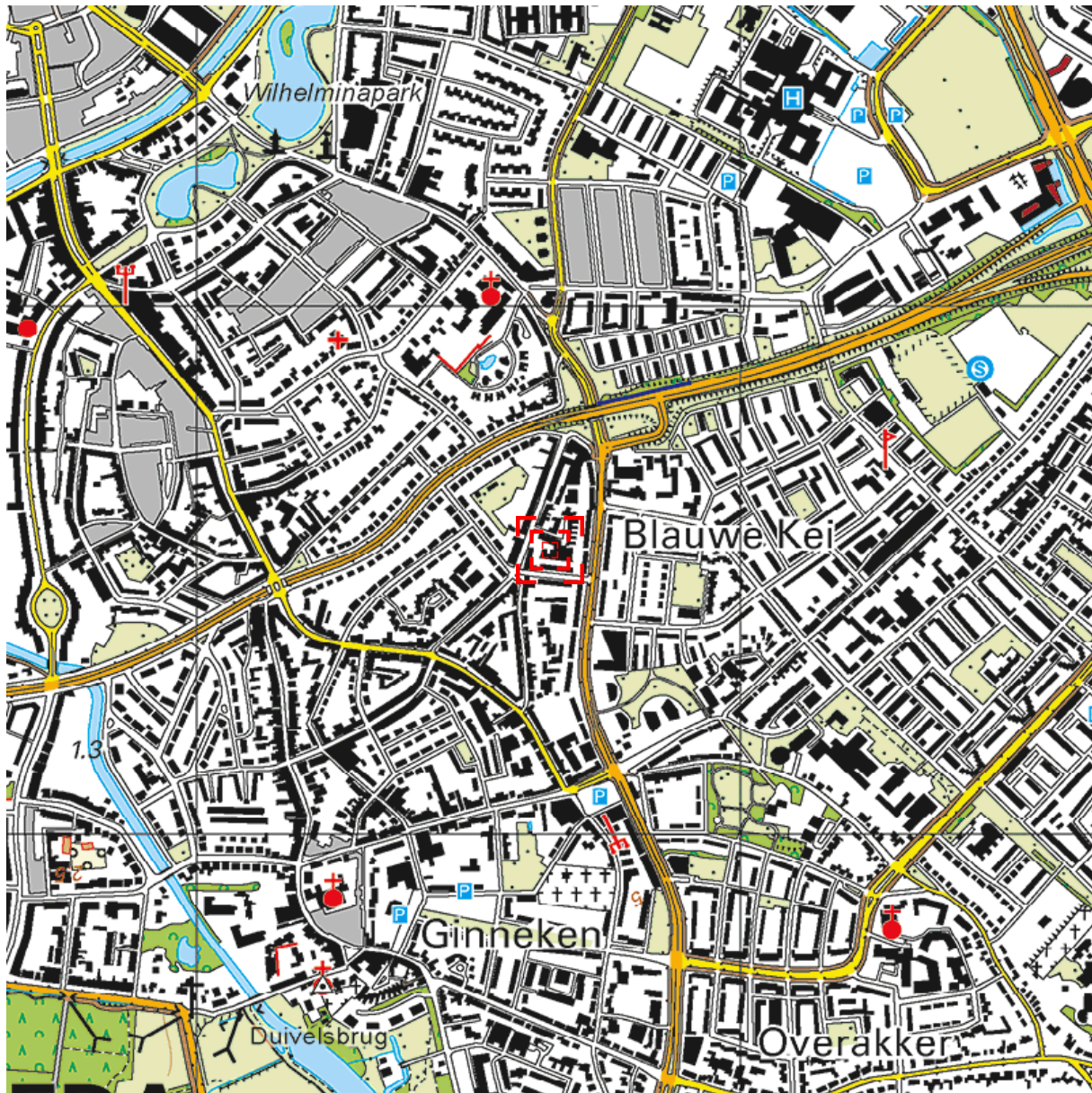


Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 1

Regionale situatieschets


(aantal pagina's : 1)



0 m 125 m 625 m

Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object GINNEKEN I 8173
 Ploegstraat 66BIS, 4835 AK BREDA
 CC-BY Kadaster.



<p>BEBOUWING a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas</p> <p>WEGEN autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg voetgangersgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg</p> <p>viaduct aquaduct vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p>SPOORWEGEN spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig a station b spoorweg in tunnel tramweg a sneltram b sneltramhalte a metro bovengronds b metrostation</p> <p>HYDROGRAFIE waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b stuwen c koedam a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker</p> <p>BODEMGEBRUIK a grasland met sloten b akkerland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f grasland met populierenopstand g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m drasland, moeras n rietland o dodenakker, begraafplaats p overig bodemgebruik</p>	<p>OVERIGE SYMBOLEN a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b waterradmolen c windmotor d windturbine a oliepompinstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c gemaal a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis a Pl b Gp c . a paal b grenspunt c boom schietbaan afrastering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
---	---	--



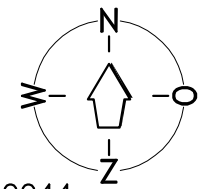
Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 2

Situatieschets met boringen en gaten
(aantal pagina's: 1)



SITUATIE : GEMEENTE GINNEKEN
 SCHAAL : 1 : 1000
 SECTIE : I
 NUMMER : 8173(GED.)/4121(GED.) EN 10044



LEGENDA:

- C08 = BORING MET NR.
- C08 = BORING NADER ONDERZOEK MET NR.
- G01 = GAT MET NR.
- C04 = BORING MET PEILBUIS MET NR.
- = GRENS LOCATIE
- [Klinkers pattern] = KLINKERS
- [Tegels pattern] = TEGELS
- [Beton pattern] = BETON



Project: "PLOEGSTRAAT 66BIS" BREDA				Bijlage 2	
Omschrijving: NADER BODEMONDERZOEK Situering boringen, gaten en peilbuizen.					
Get.: R.R.	Datum: 17-08-2016	Gezien:	Datum:	Opmerkingen: maten in meters	
Wematech Bodem Adviseurs B.V. <small>Postbus 1817 4700 B.V. Roosendaal Tel. +31(0)165 56 5910 www.wematech.nl* bodemadviseurs@wematech.nl</small>		Projectnummer: NBO-50160394	Tekeningnummer: 5016039410.DWG	Form. A3	
		Schaal: 1: 200	Wijzigingen: A: B: C:		



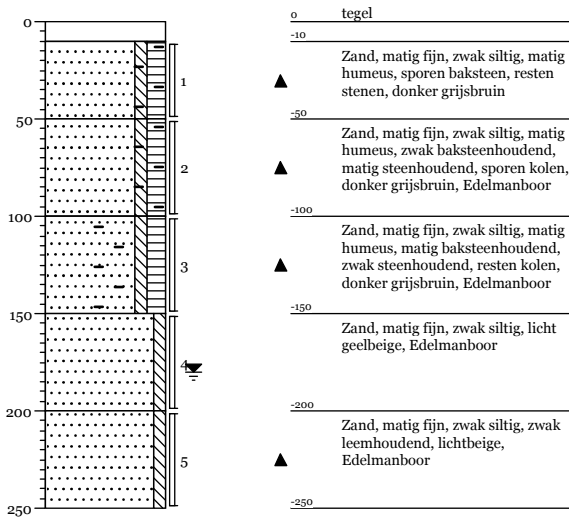
Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 3

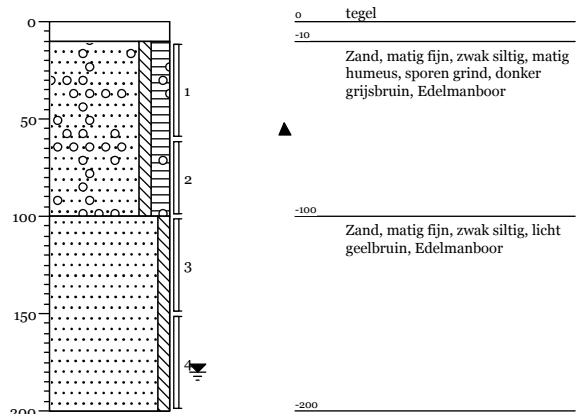
Profielbeschrijvingen grondboringen en gaten
(aantal pagina's: 5)



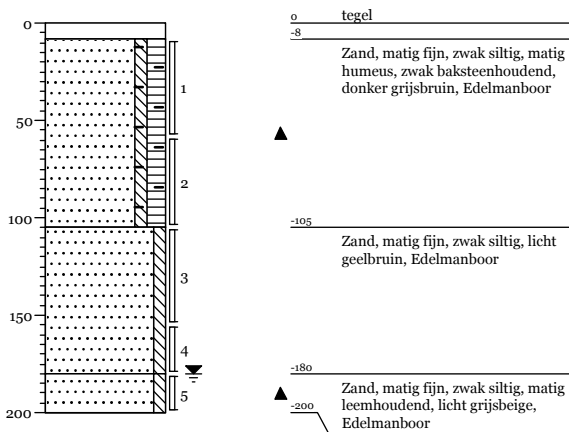
Boring: 100



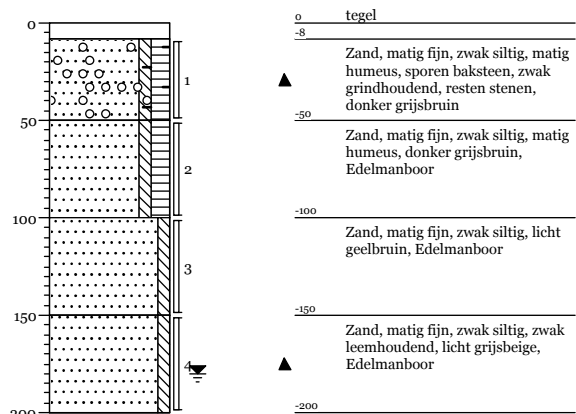
Boring: 101



Boring: 102



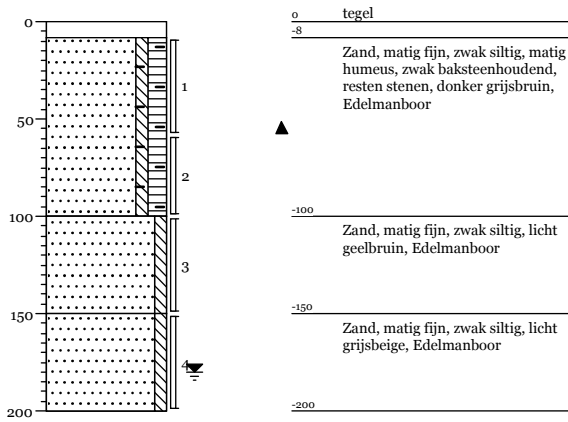
Boring: 103





Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Boring: 104

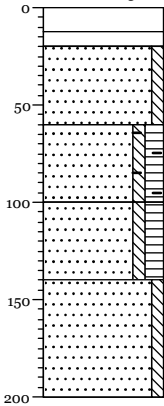




Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Sleuf: Go1

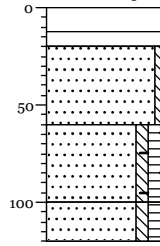
lengte: 0.30
breedte: 0.30



0	beton
-12	Kernboor
-20	Kernboor, piep schuim
	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbruin, Schep
-60	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, resten stenen, resten plastic, donker grijsbruin, Schep
-100	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Schep
-140	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbruin, Schep
-200	

Sleuf: Go2

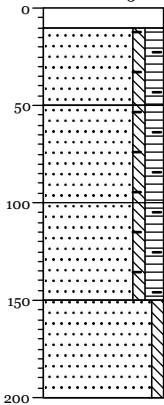
lengte: 0.30
breedte: 0.30



0	beton
-12	Kernboor
-20	Kernboor, piep schuim
	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbruin, Schep
-60	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, resten stenen, resten plastic, donker grijsbruin, Schep
-100	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Schep
-120	

Sleuf: Go3

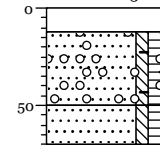
lengte: 0.30
breedte: 0.30



0	tegel
-10	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, resten baksteen, resten stenen, donker grijsbruin, Schep
-50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, matig steenhoudend, sporen kolen, donker grijsbruin, Schep
-100	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, resten kolen, donker grijsbruin, Edelmanboor
-150	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbeige, Edelmanboor
-200	

Sleuf: Go4

lengte: 0.30
breedte: 0.30



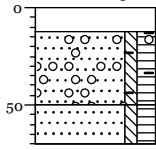
0	beton
-12	Kernboor
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, resten baksteen, matig steenhoudend, zwak grindhoudend, donker grijsbruin, Schep
-50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Schep
-70	



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Sleuf: Go5

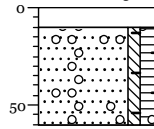
lengte: 0.30
breedte: 0.30



0	beton
-12	Kernboor
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, resten baksteen, matig steenhoudend, zwak grindhoudend, donker grijsbruin, Schep
-50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Schep
-70	

Sleuf: Go6

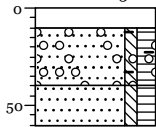
lengte: 0.30
breedte: 0.30



0	tegel
-10	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, resten grind, donker grijsbruin, Schep
-60	

Sleuf: Go7

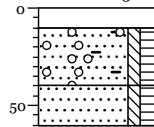
lengte: 0.40
breedte: 0.32



0	klinker
-10	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sterk grindhoudend, zwak baksteenhoudend, donker grijsbruin, Schep
-40	
-60	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Schep

Sleuf: Go8

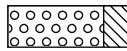
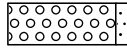
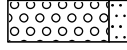


lengte: 0.40
breedte: 0.32



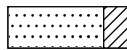
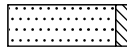
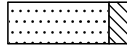
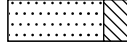
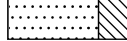
0	klinker
-10	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig baksteenhoudend, zwak grindhoudend, donker grijsbruin, Schep
-40	
-60	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Schep

Legenda (conform NEN 5104)

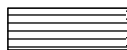
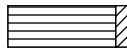
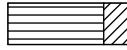
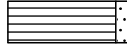

grind

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

zand

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



veen

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





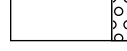

klei

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

leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






overige toevoegingen

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







geur

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




olie

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





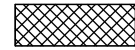
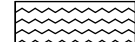
p.i.d.-waarde

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

monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster
-  volumering

overig

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



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 4

Analyseresultaten grond
(aantal pagina's: 15)



Analysrapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

W.J.A. Buijs

Postbus 1817

4700 BV ROOSENDAAL

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Breda
Uw projectnummer : NBO-160394
ALcontrol rapportnummer : 12339875, versienummer: 1

Rotterdam, 21-07-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project NBO-160394. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

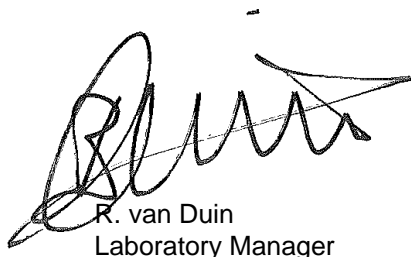
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam Breda
 Projectnummer NBO-160394
 Rapportnummer 12339875 - 1

Orderdatum 12-07-2016
 Startdatum 12-07-2016
 Rapportagedatum 21-07-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	100-4 100-4 100 (150-200)						
002	Grond (AS3000)	101-2 101-2 101 (60-100)						
003	Grond (AS3000)	102-2 102-2 102 (58-105)						
004	Grond (AS3000)	103-1 103-1 103 (8-50)						
005	Grond (AS3000)	104-2 104-2 104 (58-100)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	85.2	86.5	85.7	87.9	87.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	3.8	3.1	2.3	2.4
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	7.8	2.5	2.7	2.3	2.9
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	51	71	70	93
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.29	4.1	0.35	0.32
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	1.9	5.3	1.7	2.2
koper	mg/kgds	S	<5	20	34	17	15
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.10	0.09	0.24	0.13
lood	mg/kgds	S	<10	42	83	94	110
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	1.3	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	3.7	4.9	13	4.2	5.5
zink	mg/kgds	S	<20	91	480	120	100
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.04	0.03	0.02
fenantreen	mg/kgds	S	0.06	0.48	2.1	0.54	3.0
antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.14	0.63	0.25	0.78
fluoranteen	mg/kgds	S	0.15	1.6	3.8	1.3	6.1
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.09	0.78	2.5	1.2	3.3
chryseen	mg/kgds	S	0.07	0.80	1.8	1.5	2.6
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	0.46	1.2	0.84	1.5
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.09	0.87	2.0	1.3	3.1
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.06	0.54	1.3	0.91	1.8
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.06	0.56	1.3	0.93	1.8
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.657 ¹⁾	6.237 ¹⁾	16.67 ¹⁾	8.8 ¹⁾	24 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Breda
 Projectnummer NBO-160394
 Rapportnummer 12339875 - 1

Orderdatum 12-07-2016
 Startdatum 12-07-2016
 Rapportagedatum 21-07-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	100-4 100-4 100 (150-200)
002	Grond (AS3000)	101-2 101-2 101 (60-100)
003	Grond (AS3000)	102-2 102-2 102 (58-105)
004	Grond (AS3000)	103-1 103-1 103 (8-50)
005	Grond (AS3000)	104-2 104-2 104 (58-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	6	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	7	10	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	6	12	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	30	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam Breda
Projectnummer NBO-160394
Rapportnummer 12339875 - 1

Orderdatum 12-07-2016
Startdatum 12-07-2016
Rapportagedatum 21-07-2016

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Breda
 Projectnummer NBO-160394
 Rapportnummer 12339875 - 1

Orderdatum 12-07-2016
 Startdatum 12-07-2016
 Rapportagedatum 21-07-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A9518219	11-07-2016	11-07-2016	ALC201
002	A9512558	11-07-2016	11-07-2016	ALC201
003	A9512560	11-07-2016	11-07-2016	ALC201
004	A9518215	11-07-2016	11-07-2016	ALC201
005	A9512552	11-07-2016	11-07-2016	ALC201

Paraaf :



WEMATECH BODEM ADV. B.V.

W.J.A. Buijs

Blad 6 van 7

Analyserapport

Projectnaam Breda
Projectnummer NBO-160394
Rapportnummer 12339875 - 1

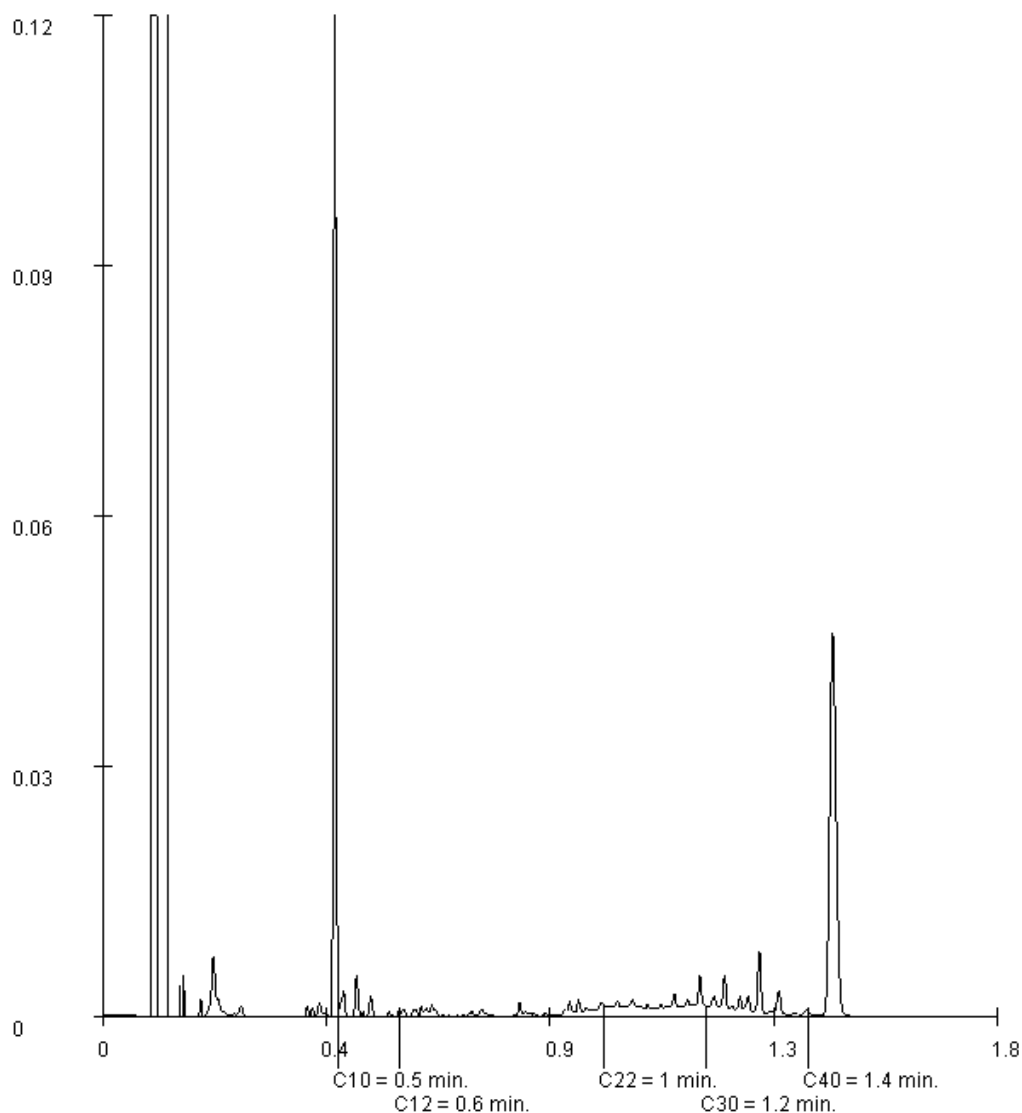
Orderdatum 12-07-2016
Startdatum 12-07-2016
Rapportagedatum 21-07-2016

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen 102-2102-2 102 (58-105)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Blad 7 van 7

Analyserapport

Projectnaam Breda
Projectnummer NBO-160394
Rapportnummer 12339875 - 1

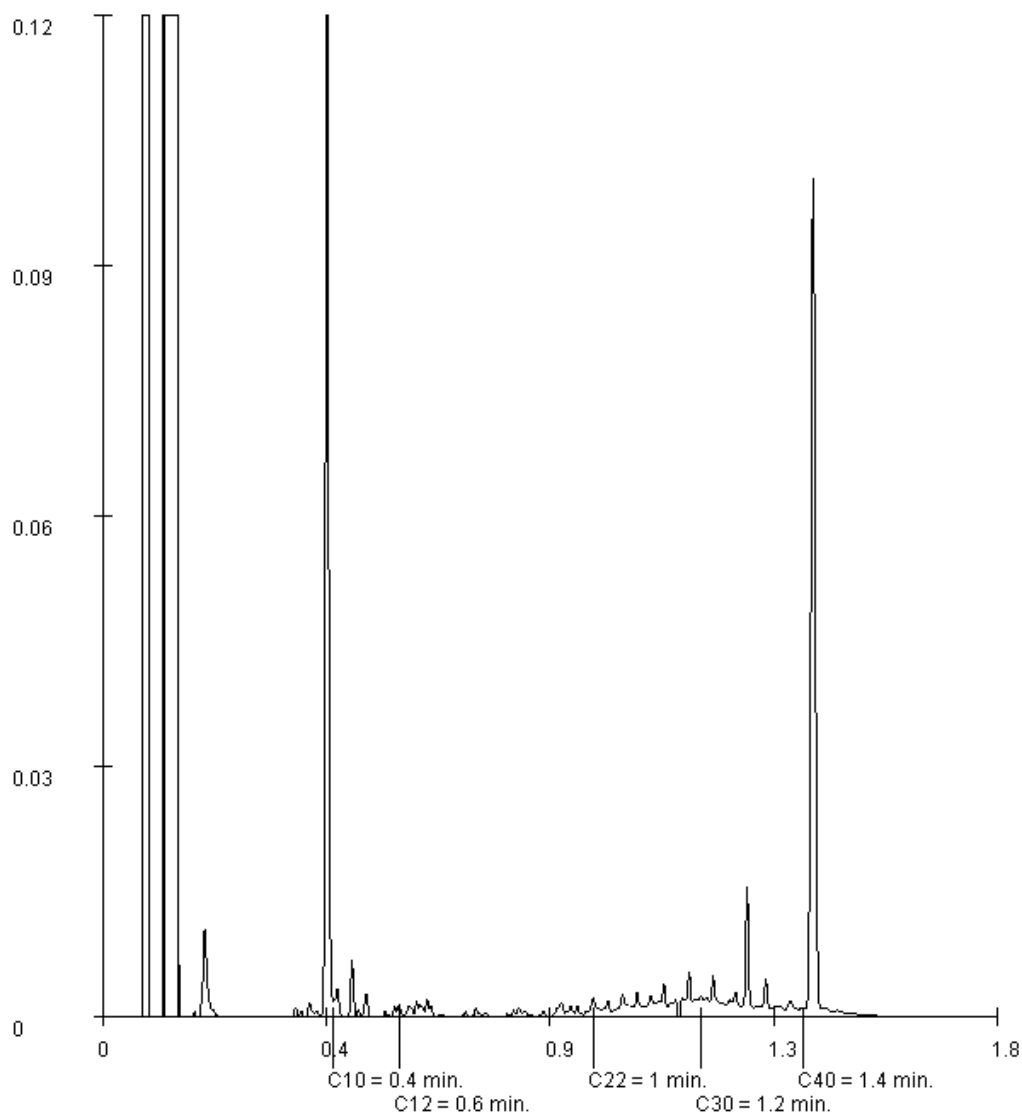
Orderdatum 12-07-2016
Startdatum 12-07-2016
Rapportagedatum 21-07-2016

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen 103-1103-1 103 (8-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

W.J.A. Buijs

Postbus 1817

4700 BV ROOSENDAAL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Breda
Uw projectnummer : NBO-160394
ALcontrol rapportnummer : 12339876, versienummer: 1

Rotterdam, 19-07-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project NBO-160394. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

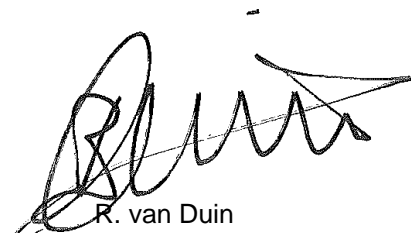
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Analyserapport

Projectnaam Breda
 Projectnummer NBO-160394
 Rapportnummer 12339876 - 1

Orderdatum 12-07-2016
 Startdatum 12-07-2016
 Rapportagedatum 19-07-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MM G01+02+03-1 MM G01+02+03-1 MM G01+02+03 (60-100)

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

aangeleverd materiaal grond kg 11.34

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal	mg/kgds	S	0.4
asbestconcentratie			
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	0.38
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
ondergrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	S	0.31
bovengrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	S	0.46
chrysotiel	mg/kgds	S	0.38
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds	S	0.31
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds	S	0.46
amosiet	mg/kgds	S	<2
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
crocidoliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
anthophylliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
tremoliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
actinoliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie actinoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie actinoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	mg/kgds	S	0.38
gemeten amfibool-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	1.4

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam	Breda	Orderdatum	12-07-2016
Projectnummer	NBO-160394	Startdatum	12-07-2016
Rapportnummer	12339876 - 1	Rapportagedatum	19-07-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
chrysotiel	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
amosiet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie amosiet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie amosiet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
crocidoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
anthophylliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
tremoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie tremoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie tremoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
actinoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie actinoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie actinoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten amfibool-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalinggrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1467176	11-07-2016	11-07-2016	ALC291

Paraaf :





Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

ALcontrolnummer: 12339876-001

Datum analyse: 19-07-2016

Projectnummer: NBO160394

Projectnaam: NBO-160394

Monsteromschrijving: MM G01+02+03-1

Vorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	9925	g
totaal gewicht voor drogen	11335	g
droge stof	87.6	gew.-%

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	0.38		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	0.38		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	0.4	0.31	0.46
berekende bepalingsgrens	1.4		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	0.38	0.31	0.46
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Plaat	hechtgebonden	10-15	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	97	100														
4-8	119	100														
2-4	67	100	X						Plaat	1	0.0305	0.384		0.307	0.461	
1-2	117	22.1														0.8
0.5-1	200	6.7														0.6
<0.5	9327															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.



Analysrapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.

W.J.A. Buijs

Postbus 1817

4700 BV ROOSENDAAL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Breda
Uw projectnummer : NBO-160394
ALcontrol rapportnummer : 12347935, versienummer: 1

Rotterdam, 27-07-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project NBO-160394. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

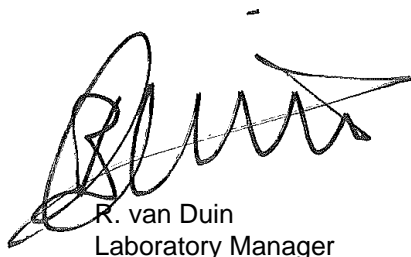
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analysresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Breda
Projectnummer NBO-160394
Rapportnummer 12347935 - 1

Orderdatum 26-07-2016
Startdatum 26-07-2016
Rapportagedatum 27-07-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	102-3 102-3 102 (105-155)

Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	S	86.8
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.0
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.6
METALEN			
zink	mg/kgds	S	47

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





WEMATECH BODEM ADV. B.V.
W.J.A. Buijs

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Breda
Projectnummer NBO-160394
Rapportnummer 12347935 - 1

Orderdatum 26-07-2016
Startdatum 26-07-2016
Rapportagedatum 27-07-2016

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Breda
 Projectnummer NBO-160394
 Rapportnummer 12347935 - 1

Orderdatum 26-07-2016
 Startdatum 26-07-2016
 Rapportagedatum 27-07-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
zink	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	A9512556	11-07-2016	11-07-2016	ALC201

Paraaf :





Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 5

Toetsingskader grond
(aantal pagina's: 8)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 22-07-2016 - 10:10)

Projectcode	Breda
Projectnaam	NBO-160394
Monsteromschrijving	100-4
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	IRBK		
droge stof	%	85.2	85.2		--							
gewicht artefacten	g	<1			--							
aard van de artefacten	-	Geen										
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5		--							
KORRELGROOTTEVERDELING												
lutum (bodem)	% vd DS	7.8	7.8		--							
METALEN												
barium ⁺	mg/kg	<20	31.4	31.4		--			920	20		
cadmium	mg/kg	<0.2	0.22	0.221			<=AW-0.03	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	<1.5	2.26	2.26			<=AW-0.07	15	102	190	3	
koper	mg/kg	<5	6.03	6.03			<=AW-0.23	40	115	190	5	
kwik	mg/kg	<0.05	0.046	0.046			<=AW0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	<10	9.95	9.95			<=AW-0.08	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35			<=AW-0.01	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	3.7	7.28	7.28			<=AW-0.43	35	68	100	4	
zink	mg/kg	<20	25.7	25.7			<=AW-0.20	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN												
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	--						
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.657	0.657	0.657			<=AW-0.02	1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)												
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5			<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE												
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70			<=AW-0.02	190	2595	5000	35	

Monstercode	Monsteromschrijving
12339875-001	100-4 100-4 100 (150-200)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 22-07-2016 - 10:10)

Projectcode Breda
Projectnaam NBO-160394
Monsteromschrijving 101-2
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	IRBK	
droge stof	%	86.5	86.5		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	3.8	3.8		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS2.5		2.5		--						
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	51	186	186		--			920	20	
cadmium	mg/kg	0.29	0.45	0.458		<=AW-0.01	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	1.9	6.33	6.33		<=AW-0.05	15	102	190	3	
koper	mg/kg	20	38.3	38.3		<=AW-0.01	40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0.10	0.14	0.14		<=AW0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	42	63.4	63.4		* WO	0.03	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW-0.01	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	4.9	13.7	13.7		<=AW-0.33	35	68	100	4	
zink	mg/kg	91	202	202		* IN	0.11	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	6.237	6.24	6.24		* WO	0.12	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	12.9	12.9		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	36.8	36.8		<=AW-0.03	190	2595	5000	35	

Monstercode 12339875-002
Monsteromschrijving 101-2 101-2 101 (60-100)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 22-07-2016 - 10:10)

Projectcode Breda
 Projectnaam NBO-160394
 Monsteromschrijving 102-2
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	IRBK	
droge stof	%	85.7	85.7		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	3.1	3.1		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	2.7	2.7		--						
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	71	253	253		--			920	20	
cadmium	mg/kg	4.1	6.65	6.65	* NT		0.49	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	5.3	17.3	17.3	* WO		0.01	15	102	190	3
koper	mg/kg	34	66.2	66.2	* IN		0.17	40	115	190	5
kwik	mg/kg	0.09	0.127	0.127		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	83	126	126	* WO		0.16	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	1.3	1.3	1.3		<=AW	0.00	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	13	35.8	35.8	* WO		0.01	35	68	100	4
zink	mg/kg	480	1070	1070	*** NT>I		1.61	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	0.04	0.04		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	16.67	16.7	16.7	* IN		0.39	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	15.8	15.8		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	45.2	45.2		<=AW	-	0.03190	2595	5000	35

Monstercode 12339875-003
 Monsteromschrijving 102-2 102-2 102 (58-105)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 22-07-2016 - 10:10)

Projectcode Breda
 Projectnaam NBO-160394
 Monsteromschrijving 103-1
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	IRBK
droge stof	%	87.9	87.9		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	2.3	2.3		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	2.3	2.3		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	70	261	261		--			920	20
cadmium	mg/kg	0.35	0.59	20.592			<=AW0.00	0.6	6.8	13 0.2
kobalt	mg/kg	1.7	5.79	5.79			<=AW-0.05	15	102	190 3
koper	mg/kg	17	34.5	34.5			<=AW-0.04	40	115	190 5
kwik	mg/kg	0.24	0.34	20.342			* WO	0.01	0.15	18 36 0.05
lood	mg/kg	94	146	146			* WO	0.20	50	290 530 10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35			<=AW-0.01	1.5	96	190 1.5
nikkel	mg/kg	4.2	12	12			<=AW-0.35	35	68	100 4
zink	mg/kg	120	278	278			* IN	0.24	140	430 720 20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0.03	0.03		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	8.8	8.8	8.8			* IN	0.19	1.5	21 40 0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	21.3	21.3			<=AW	-	20	510 1000 4.9
MINERALE OLIE										
totaal olie C10 - C40	mg/kg	30	130	130			<=AW-0.01	190	2595	5000 35

Monstercode 12339875-004
 Monsteromschrijving 103-1 103-1 103 (8-50)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 22-07-2016 - 10:10)

Projectcode Breda
 Projectnaam NBO-160394
 Monsteromschrijving 104-2
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	IRBK
droge stof	%	87.6	87.6		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	2.4	2.4		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	2.9	2.9		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	93	324	324		--			920	20
cadmium	mg/kg	0.32	0.53	0.534			<=AW-0.01	0.6	6.8	13 0.2
kobalt	mg/kg	2.2	7.04	7.04			<=AW-0.05	15	102	190 3
koper	mg/kg	15	29.7	29.7			<=AW-0.07	40	115	190 5
kwik	mg/kg	0.13	0.184	0.184			* WO	0.00	0.15	18 36 0.05
lood	mg/kg	110	169	169			* WO	0.25	50	290 530 10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35			<=AW-0.01	1.5	96	190 1.5
nikkel	mg/kg	5.5	14.9	14.9			<=AW-0.31	35	68	100 4
zink	mg/kg	100	225	225			* IN	0.15	140	430 720 20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0.02	0.02		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	24	24	24			** IN	0.58	1.5	21 40 0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	20.4	20.4			<=AW	-	20	510 1000 4.9
MINERALE OLIE										
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	58.3	58.3			<=AW-0.03	190	2595	5000 35

Monstercode 12339875-005
 Monsteromschrijving 104-2 104-2 104 (58-100)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 27-07-2016 - 10:33)

Projectcode Breda
Projectnaam NBO-160394
Monsteromschrijving 102-3
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	86.8	86.8		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	1.0	1		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	2.6	2.6		--						
METALEN											
zink	mg/kg	47	108	108				<=AW-0.05140	430	720	20

Monstercode 12347935-001
Monsteromschrijving 102-3 102-3 102 (105-155)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Legenda

Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
AT	ALcontrol toetsings resultaat (door ALcontrol berekend)
AC	ALcontrol toetsings conclusie (door ALcontrol bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door ALcontrol beheerd)
T	Tussenwaarde (door ALcontrol berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door ALcontrol beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
BI	ALcontrol berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	Niet toepasbaar, nooit toepasbaar niet toepasbaar (> S),
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)
Blauw	Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde, > streefwaarde, industrie of wonen



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Normenblad

Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 6

Foto's gaten
(aantal pagina's: 3)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Foto 1. G01



Foto 2. G02





Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Foto 3. G03



Foto 4. G04





Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Foto 5. G05



Foto 6. G06



Programma van Eisen			
Locatie	Tuin Ginneken		
Projectnaam	Tuin Ginneken		
Plaats binnen archeologisch proces			
<ul style="list-style-type: none"> • IVO – Proefsleuven (IVO-P) ○ IVO – Overig (IVO-O) ○ Opgraven ○ Archeologische begeleiding (AB) ○ Archeologische begeleiding met beperkte verstoring (AB-bv) 			
Opsteller	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Auteur	Dr. Marlous L Craane adviseur Archeologie Antea Group Postbus 40 4900 AA Oosterhout M: 06 51 39 41 52 E: marlous.craane@anteagroup.com	28-07-2016	
Senior KNA-archeoloog	Drs. Gerjan Sophie Senior-adviseur archeologie Antea Group Postbus 40 4900 AA Oosterhout M: 06 53 39 07 93 E: gerjan.sophie@anteagroup.com	28-07-2016	
Opdrachtgever	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
	Maas-Jacobs Vastgoed BV Postbus 40 4880 AA Zundert T.a.v. Sander Marijnissen T 076 - 597 5200 E smarijnissen@maasiacobs.nl		
Goedkeuring bevoegde overheid			
	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
<ul style="list-style-type: none"> • Gemeente ○ Provincie ○ Rijk ○ Overig 	Drs. F.J.C. Peters Gemeente-archeoloog Gemeente Breda Dir. Ontwikkeling / Afd. Ruimte Claudius Prinsenlaan 10 Postbus 90156 4800 RH Breda Tel : 076 529 9468 E-mail: fjc.peters@breda.nl	28-07-2016	

INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED.....	4
HOOFDSTUK 2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK	4
2.1 AANLEIDING EN MOTIVERING	4
HOOFDSTUK 3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK	5
HOOFDSTUK 4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING.....	5
4.1 REGIONALE ARCHEOLOGISCHE EN CULTUURLANDSCHAPPELIJKE CONTEXT	5
4.1.1 <i>Fysiek-landschappelijke, geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken.....</i>	5
4.1.2 <i>Cultuurlandschappelijke en historisch-geografische kenmerken</i>	5
4.1.3 <i>Regionale archeologische context</i>	6
4.1.4 <i>Bouwhistorische context.....</i>	6
4.2 AARD EN OUDERDOM VAN DE VINDPLAATS(EN)	6
4.3 BEGRENZING EN OPPERVLAKTE VAN DE VINDPLAATS(EN)	6
4.4 ARCHEOLOGISCHE STRATIGRAFIE EN DIEPTE VAN VONDSTLAGEN	6
4.5 GAAFHEID EN CONSERVERING	6
4.6 STRUCTUREN EN SPOREN.....	6
4.7 ANORGANISCHE ARTEFACTEN	6
4.8 ORGANISCHE ARTEFACTEN	6
4.9 ARCHEOZOÖLOGISCHE EN BOTANISCHE RESTEN	6
HOOFDSTUK 5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING	6
5.1 DOELSTELLING.....	6
5.2 RELATIE MET NOAA EN/OF ANDERE ONDERZOEKSKADERS	7
5.3 VRAAGSTELLING.....	7
5.4 ONDERZOEKSVRAGEN.....	7
HOOFDSTUK 6 METHODEN EN TECHNIEKEN	10
6.1 METHODEN EN TECHNIEKEN.....	10
6.2 STRATEGIE	11
6.4 STRUCTUREN EN GRONDSPOREN	12
6.5 AARDWETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK	13
6.6 ANORGANISCHE ARTEFACTEN	13
6.7 ORGANISCHE ARTEFACTEN	13
6.8 ARCHEOZOÖLOGISCHE EN -BOTANISCHE RESTEN	13
6.9 OVERIGE RESTEN.....	14
6.10 DATERINGSTECHIEKEN.....	14
6.11 BEPERKINGEN.....	14
HOOFDSTUK 7 UITWERKING EN CONSERVERING	14
7.1 STRUCTUREN, GRONDSPOREN, VONDSTSPREIDINGEN	14
7.2 ANALYSE AARDEWETENSCHAPPELIJKE GEGEVENS	14
7.3 ANORGANISCHE EN ORGANISCHE ARTEFACTEN EN ARCHEOZOÖLOGISCHE EN -BOTANISCHE RESTEN	14
7.4 BEELDRAPPORTAGE	15
HOOFDSTUK 9 DEPONERING	16
9.1 EISEN BETREFFENDE DEPOT.....	16
9.2 TE LEVEREN PRODUCT	16
HOOFDSTUK 10 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN.....	19
10.1 PERSONELE RANDVOORWAARDEN	19
10.2 OVERLEGMOMENTEN	19
10.3 KWALITEITSBEWAKING, TOEZICHT, OVERLEG EN EVALUATIE.....	19

10.4 BODEMVERONTREINIGING	20
10.5 OVERIGE RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN	20
HOOFDSTUK 11 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE... 21	
11.1 WIJZIGINGEN TIJDENS HET VELDWERK	21
11.2 BELANGRIJKE WIJZIGINGEN	21
11.3 PROCEDURE VAN WIJZIGING NA DE EVALUATIEFASE VAN HET VELDWERK	21
11.4 PROCEDURE VAN WIJZIGING TIJDENS UITWERKING EN CONSERVERING	21
LITERATUUR EN BIJLAGEN	21
LITERATUUR	21
GEBRUIKTE WEBSITES	22
BIJLAGEN	23
<i>Kaartbijlage 1: Topografische kaartuitsnede met de locatie van het plangebied</i>	<i>23</i>
<i>Kaartbijlage 2: Luchtfoto (2015) van het plangebied</i>	<i>24</i>
<i>Kaartbijlage 3: Archeologische verwachtingskaart van het plangebied</i>	<i>25</i>
<i>Kaartbijlage 4: Onderzoeksmeldingen, Vondstmeldingen, Waarnemingen en Archeologische Monumenten uit Archis (archis2.archis.nl).....</i>	<i>26</i>
<i>Kaartbijlage 5: CHI-kaart; thema fysisch landschap (Leenders 2006)</i>	<i>27</i>
<i>Kaartbijlage 6: CHI-kaart; thema akkers & beemden (Leenders 2006)</i>	<i>28</i>
<i>Kaartbijlage 7: CHI-kaart; thema nederzettingen (Leenders 2006)</i>	<i>29</i>
<i>Kaartbijlage 8: CHI-kaart; thema bestuurlijk en militair (Leenders 2006).....</i>	<i>30</i>
<i>Kaartbijlage 9: CHI-kaart; thema infrastructuur (Leenders 2006)</i>	<i>31</i>
<i>Kaartbijlage 10: CHI-kaart; thema heerlijkheid en landgoed (Leenders 2006)</i>	<i>32</i>
<i>Kaartbijlage 11: CHI-kaart; thema bossen en heide (Leenders 2006)</i>	<i>33</i>
<i>Kaartbijlage 12: Uitsnede uit de kadastrale minuut 1824</i>	<i>34</i>
<i>Kaartbijlage 13: Voorgenomen ontwikkelingen in het plangebied</i>	<i>35</i>
<i>Kaartbijlage 14: Concept Puttenplan</i>	<i>36</i>
<i>Kaartbijlage 15: Beleg van Breda door Spinola (Rooze & Eimermann 2004)</i>	<i>37</i>
<i>Kaartbijlage 16: Sporen WOII</i>	<i>38</i>
<i>Bijlage A: Overzicht doorlooptijden archeologisch proces</i>	<i>39</i>

HOOFDSTUK 1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED

Projectnaam	Tuin Ginneken
Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	Breda
Plaats	Breda
Toponiem	Tuin Ginneken
Kadaster	GNK02 I8173, I4121, I10044
Kaartbladnummer	50B
x,y-coördinaten	113.645 / 398.565
	113.670 / 398.556
	113.630 / 398.523
	113.666 / 398.521
CMA/AMK-status	n.v.t.
Archis-monumentnummer	n.v.t.
Archis-waarnemingsnummer	n.v.t.
Oppervlakte plangebied	1300 m ²
Huidig grondgebruik	Grotendeels bebouwd, overige delen bestraat.
NAP-hoogte maaiveld	330 cm – 370 cm + NAP
Grondwatertrap	Niet gekarteerd

HOOFDSTUK 2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK**2.1 Aanleiding en motivering**

Dit Programma van Eisen heeft betrekking op een inventariserend en waardstellend proefsleuvenonderzoek van het plangebied 'Tuin Ginneken' in de gemeente Breda (kaartbijlage 1 en 2). In het kader van de herinrichting van het plangebied waarbij bodemversturende werkzaamheden zullen plaatsvinden, dient archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd (kaartbijlage 13). De grondwerkzaamheden gaan dieper dan 0,30 m – mv.

In het vigerende bestemmingsplan 'Ginneken' uit 2013 geldt voor het plangebied een dubbelbestemming 'waarde archeologie', waarbij een archeologische onderzoeksplicht geldt bij bodemingrepen met een oppervlakte van 100 m² of meer die de bodem dieper dan 30 cm beneden maaiveld gaan verstoren. Deze dubbelbestemming volgt uit de hoge en middelhoge archeologische verwachting die het plangebied heeft op de Archeologische Beleidskaart Breda (kaartbijlage 3). Door de herontwikkeling wordt de ondergrond geroerd. Het is dan ook van belang de archeologische verwachting nader te toetsen en eventueel aan te treffen archeologische sporen en vondsten in kaart te brengen.

Tot de randvoorwaarden die hier gesteld zijn, behoren onder meer het verantwoord omgaan met het archeologisch erfgoed in de gemeente en het behoud (al dan niet *in situ*) van behoudenswaardige archeologie conform de Monumentenwet 1988 waarin besloten ligt de Wet op de Archeologische Monumentenzorg 2007 (WAMz) en 'Erfgoed in context. ErfgoedVisie Breda 2008-2015'.

Op dit moment is voor het plangebied nog geen gunstig selectiebesluit afgegeven en daarom is een aanlegvergunning verplicht. Voor het verkrijgen van deze aanlegvergunning is het verplicht het in dit PvE omschreven onderzoek te hebben uitgevoerd.

Dit PvE blijft in principe geldig voor het voorliggende plan behalve in het geval van wijziging in wet- of regelgeving, wijziging van het bestemmingsplan, of indien er wijziging in het plan worden aangebracht. In die gevallen dient er in overleg met het bevoegd gezag, in deze de gemeente Breda, gezien te worden of het PvE dient te worden aangepast dan wel dat het voorliggende PvE gehandhaafd kan blijven.

Het eindrapport dient ter goedkeuring te worden voorgelegd aan het bevoegd gezag en te worden goedgekeurd door het bevoegd gezag alvorens het eindrapport als afgerond kan worden beschouwd. Pas met een goedgekeurd rapport kan de opdrachtgever door naar de volgende stap, het selectiebesluit. Het selectiebesluit wordt genomen door het bevoegd gezag, mede op basis van het selectieadvies van de archeologische aannemer. Afhankelijk van het selectiebesluit kan worden aangevangen met de civieltechnische werkzaamheden of kan de volgende stap in de Archeologische Monumentenzorg cyclus (AMZ-cyclus) worden gezet.

HOOFDSTUK 3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK

nvt

HOOFDSTUK 4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context

4.1.1 Fysiek-landschappelijke, geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken

Op de geomorfologische kaart, de bodemkaart en de grondwatertrappenkaart is het plangebied niet gekarteerd omdat het is gelegen binnen de bebouwde kom van de gemeente Breda. Leenders (2006) heeft het fysisch landschap van het plangebied wel gekarteerd en situeert het op de lage dekzandrug tussen Ginneken en Overakker (10.028; kaartbijlage 5). Lage dekzandruggen en de hoge dekzandruggen werd in het verleden vaak eerder bewoond dan lagere gelegen delen van het landschap, omdat men op de hoger gelegen delen minder snel te maken kreeg met wateroverlast.

4.1.2 Cultuurlandschappelijke en historisch-geografische kenmerken

Het plangebied is gelegen op de rand van het middeleeuwse akkercomplex 'Ginnekenakker' (37.022; kaartbijlage 6). Het is dus mogelijk dat er in de bodem van het plangebied sprake is van een middeleeuwse akkerlaag die oudere sporen en vondsten heeft afgedekt en daarmee heeft beschermd tegen recente verstoringen.

Het plangebied is een achterterrein dat ontsluit op de Ploegstraat (24.07; kaartbijlage 9). Deze straat is ontstaan in de middeleeuwen als akkerweg.

Leenders (2006) heeft geen nederzettingselementen, bestuurlijke of militaire elementen, heerlijkheden of landgoederen, of bos of heide in het plangebied gekarteerd (kaartbijlage 7, 8, 10 en 11).

Rooze & Eimermann (2004) situeren twee redoutes uit het beleg van Breda door Spinola in 1624-1625 nabij het plangebied (kaartbijlage 15). Sporen van het beleg kunnen aanwezig zijn in het plangebied.

De dichtstbijzijnde prikkeldraadversperring en schuttersstandplaatsen tijdens de Tweede Wereldoorlog lagen op circa 250 m van het plangebied (kaartbijlage 16).

Op de kadastrale minuut uit 1824 is binnen het plangebied alleen sprake van een perceelsgrens en niet van bebouwing (kaartbijlage 12).

4.1.3 Regionale archeologische context

In het plangebied zijn voor zover bekend nog geen archeologische onderzoeken uitgevoerd. In kaartbijlage 4 is te zien dat er in de omgeving van het plangebied wel een aantal onderzoeken zijn uitgevoerd.

Op circa 150 m ten noordoosten van het plangebied is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd aan de Viveslaan 1 (onderzoeksmelding 31790; BR-202-08). Daarbij zijn slechts enkele archeologische sporen aangetroffen.

Voor een plangebied aan de Erasmusweg 28-30 is een bureauonderzoek en proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 58733, 59607; BR-373-13). Daarbij zijn alleen recente verstoringen aangetroffen.

Op circa 200 m ten zuidoosten van het plangebied is een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 46345) voor een plangebied aan de Groene Woud 2. Het booronderzoek heeft aangetoond dat de bodem tot minstens 70 cm beneden maaiveld was verstoord. Derhalve is er geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Bij een het archeologisch onderzoek uitgevoerd aan de Taxandrialaan op circa 400 m ten zuidwesten van het plangebied (onderzoeksmelding 28186; BR-166-08) zijn restanten van Huis Cranendonck en de linies uit de Tachtigjarige oorlog aangetroffen.

Op circa 500 m ten westen van het plangebied zijn bij een proefsleuvenonderzoek dat is uitgevoerd aan de Prins Hendrikstraat 21 (onderzoeksmelding 16366; BR-118-06) sporen aangetroffen van negentiende eeuwse bebouwing.

4.1.4 Bouwhistorische context

Voor de huidige bebouwing was het plangebied voor zover bekend onbebouwd.

4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

Voor het plangebied geldt een brede archeologische verwachting voor vondsten uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd.

4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)

De vindplaats kan nog niet worden begrensd. De oppervlakte kan variëren van een puntvondst tot een vindplaats die groter is dan het plangebied zelf.

4.4 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

Eventuele archeologische sporen worden verwacht op de overgang tussen de bouwvoor en het dekzand. In het plangebied is geen booronderzoek uitgevoerd. De exacte dikte van de bouwvoor in het plangebied is derhalve niet bekend.

4.5 Gaafheid en conservering

De verwachting is dat de gaafheid en conservering middelhoog tot laag is omdat het plangebied recentelijke bebouwd is geweest.

4.6 Structuren en sporen

Paalsporen, kuilen, greppels.

4.7 Anorganische artefacten

Vuursteen, sintels, metaal, glas, aardewerk, natuursteen.

4.8 Organische artefacten

Houtskool, hout, leer, bot

4.9 Archeozoologische en botanische resten

Botten, pollen, zaden, plaggen, dendro- en ¹⁴C-monsters

HOOFDSTUK 5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING

5.1 Doelstelling

Het inventariserende veldonderzoek heeft tot doel op een snelle, maar betrouwbare wijze inzicht te verschaffen in de aanwezigheid van archeologische relictten in het plangebied

door middel van proefsleuven. Daarbij dient voldoende inzicht te worden gegeven in de inhoudelijke en fysieke kwaliteit van de mogelijk aanwezige bewoningssporen op de betreffende locatie (aard, ouderdom, omvang, gaafheid, conservering) teneinde tot een waardestelling te kunnen komen.

5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders

Binnen Breda zijn twee archeoregio's vertegenwoordigd waar het archeologisch onderzoek zich op richt, namelijk het Brabants zandgebied (archeoregio 4 of het Hoge) en het Zeeuws kleigebied (archeoregio 14 of het Lage). Hierbij zijn de hoofdstukken 11, 17, 18 en 22 voor archeoregio 4 en de hoofdstukken 11, 14, (15) en 16 voor archeoregio 14 van de Nederlandse Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA) van belang (www.noaa.nl).

In de omgeving van Breda kunnen archeologische sporen en vondsten worden aangetroffen uit het paleolithicum tot en met het neolithicum, maar deze worden niet op grote schaal aangetroffen. Sporen uit deze perioden worden vooral in de beekdalen aangetroffen. Archeologisch onderzoek in de nabije omgeving heeft uitgewezen dat het dekzandlandschap (archeoregio 4) van Breda-West vanaf de bronstijd (circa 2000 v.Chr.) vrij intensief bewoond is geweest. Hierbij is tevens een beeld ontstaan van de bewoning in de ijzertijd (500 v. Chr. tot begin van de jaartelling), Romeinse tijd (begin van de jaartelling tot circa 400 na Chr.) en vroege middeleeuwen (450-1050 na Chr.). Achterliggend doel van het onderzoek is het zo compleet mogelijk onderzoeken van enkele dekzandruggen in het landschap waardoor een duidelijk beeld gevormd kan worden van de bewoningsgeschiedenis, de ontwikkeling van de bewoning in de regio en het gebruik van de ruimte in al zijn aspecten op deze landschappelijke eenheden. In de late middeleeuwen en nieuwe tijd neemt de hoeveelheid activiteiten – en de archeologische overblijfselen daarvan – toe. Voor de gemeente Breda zijn naast de sporen uit de bronstijd tot en met de vroege middeleeuwen ook de sporen uit de late middeleeuwen (de periode van stadsontwikkeling), de sporen verbonden aan de Nassaus en de sporen uit de Spaanse tijd van groot belang. Ook onderwerpen uit meer recente perioden kunnen voor de geschiedenis en voor het verhaal van de stad Breda aanleiding zijn een archeologisch (voor)onderzoek te laten uitvoeren.

In het noorden en noordwesten van Breda bevindt zich archeoregio 14, een lager gelegen en nat gebied. Het betreft een paleolandschap waar overstromingen en veengroei (afzettingen van Duinkerken, Walcheren laagpakket) een belangrijke rol spelen.

Thema's LOAB (Lokale Onderzoeks Agenda Breda)

Het landschap waarin de mensen gedurende de bewoningsperiode woonden is op diverse wijzen ingericht en gebruikt. De nalatenschap van deze inrichting en het gebruik daarvan geeft ons weer de mogelijkheid inzicht te krijgen in het leef- en denkpatroon van de bewoners gedurende de late prehistorie en de middeleeuwen. De vraagstellingen bij dit thema beslaan een breed geheel, van nederzetting tot begravingen. Het doel is een beeld te creëren van het leven in de regio Breda. De aandacht bij het onderzoek naar het natuurlijke landschap is met name gericht op de niet door de mens beïnvloede omgeving c.q. die aspecten van de natuur die uiteindelijk het menselijk handelen hebben beïnvloed. Bij dit onderzoeksthema staat de ontstaanswijze van het gebied centraal. Er kan namelijk naast de landschappelijke ligging van de vindplaatsen ook een beeld verkregen worden van de ruimere regio.

5.3 Vraagstelling

Zie paragraaf 5.4.

5.4 Onderzoeksvragen

Er zijn gebiedsgerichte vragen:

- Wat is de aard, datering, omvang en kwaliteit van de aangetroffen vindplaats(en)?

- Wat is de locatie van de aangetroffen vindplaats(en), zowel horizontaal als verticaal)?
- Wat kan er gezegd worden over de bodemkundige gaafheid van de bodem in het plangebied?
- Kunnen de aangetroffen sporen in een groter kader worden geplaatst (zie ook de vragen hieronder die zijn voortgekomen uit de onderzoeken van Breda-West)?
- Hoe is de bodemopbouw en de fysische geografie in het gebied (tevens eventueel door middel van boringen in kaart te brengen)?
- Zijn er sporen uit het paleolithicum/mesolithicum aanwezig?
- Zijn er sporen uit (het neolithicum,) de bronstijd, ijzertijd of Romeinse tijd aanwezig?
- Zijn er sporen van ontginning aanwezig?
- Is er sprake van een esdek en wat is de ontwikkeling en datering hiervan?
- Zijn er sporen die wijzen op middeleeuwse oorsprong van de bewoning?
- Zijn er sporen van oudere infrastructuur aanwezig?
- Is er bebouwing aanwezig?
- Zijn er aanwijzingen voor activiteiten uit de Tachtigjarige oorlog? Zijn er sporen van een legerkamp, of omwalling?
- Zijn er nog andere (bewonings)sporen?
- Wat is de waarde van de aangetroffen sporen?

Naast deze onderzoeksvragen dient aandacht te worden besteed aan onderstaande onderzoeksthema's en vraagstellingen die vanuit het totale archeologisch onderzoek in Breda-West zijn vertaald.

Het onderzoek betreft een proefsleuvenonderzoek (IVO-P) ter plaatse van de voorgenomen zone met bodemingrepen. Bij het onderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen richtinggevend:

Landschap

- Hoe zag de paleogeografie er uit? Wat is de geomorfologische achtergrond van het huidige landschap? Wat is de hydrologische ontwikkeling in het gebied?
- Welke ontwikkelingen van het landschap en het milieu vonden gedurende deze periode plaats en welke invloeden hadden deze op het leefmilieu van de mens?

Bodem

- Tot op heden bestaat nog geen compleet beeld van de bodemopbouw in het centrum van Breda. Dit is onder andere het gevolg van het feit dat in de loop van de late middeleeuwen de mens op grote schaal het natuurlijk landschap heeft aangepast door middel van ophogingen. Enerzijds lijkt het landschap een belangrijke rol gespeeld te hebben bij het uitkiezen van de oudste nederzettingkern van Breda, anderzijds heeft men aan het eind van de 13^e eeuw en het begin van de 14^e eeuw op grote schaal de natuurlijke loop van de Mark teruggedrongen ten behoeve van uitbreiding en verdichting van de middeleeuwse kern. Ook bij de aanleg van de stadsverdediging lijkt het reliëf en landschap een belangrijke rol gespeeld te hebben. Informatie over de exacte wisselwerking tussen het natuurlijk landschap en de ontwikkeling en inrichting ligt op veel plaatsen in het bodemarchief opgeslagen.
- Archeologisch onderzoek naar het gebruik en de functie van beekdalen in het verleden heeft tot nu toe op kleine schaal plaats gevonden. Om beter inzicht te verkrijgen in de relatie en interactie tussen mens en beekdalen is het van belang de bodemopbouw en processen van bodemvorming in beekdalen beter in kaart te brengen.
- De hoger gelegen dekzandruggen zijn van oudsher geliefde plaatsen voor de mens om zich te vestigen. De ontwikkeling van cultuurlagen en esdekken is een belangrijk onderdeel van het archeologisch onderzoek. Op basis van deze ontwikkelingen kan een beter inzicht worden verkregen in het gebruik, de functie en betekenis van het landschap voor de mens.

- In Breda komen niet alleen pleistocene zandgronden voor die worden aangeduid als het Hoge, in het noordelijke deel van Breda komen holocene afzettingen voor, het Lage. In dit deel van Breda komen moeren (veengebieden), dalletjes, dijken, beemden en donken voor. Vooral de beemden zijn een kenmerkend onderdeel van het Lage en werden als grasland werden in het verleden extensief gebruikt als hooilanden en voor het weiden van vee. De functie van en de relatie tussen het Lage en de mens is nog niet intensief onderzocht.

Flora/fauna

- Wat was de aard van de begroeiing van het landschap gedurende de periode late prehistorie tot en met de middeleeuwen en welke invloeden had deze op de leefwijze van de mens?
- Welke wilde dieren kwamen in de vrije natuur in de omgeving van de nederzetting en de nederzetting zelf voor, zowel op het land als in het water en welke invloed hadden deze op de leefwijze van de mens?
- Welke gedomesticeerde dieren kwamen in de omgeving van de nederzetting en in de nederzetting zelf voor, zowel op het land als in het water en welke invloed hadden deze op de leefwijze van de mens?
- Het verkrijgen van informatie over de lange termijnontwikkeling van de vegetatie in de regio; de verhouding tussen de gebruikte en niet-gebruikte ruimte; de agrarische economie; de voedsel economie; het gebruik van ruimte in huizen en op erven.

Bewoning / Nederzetting

- Zijn er nederzettingssporen op het terrein aanwezig en welke datering hebben zij? Geef, indien mogelijk, een fasering binnen de nederzetting.
- Hoe is de bewoning gestructureerd – losse erven of geconcentreerde bewoning? Is het mogelijk complete erven op dit terrein uit enige periode te onderzoeken?
- Wat is de verklaring voor de locatiekeuze ten opzichte van het 'natuurlijke' landschap en indien mogelijk het cultuurlandschap?
- Welke relatie is er te leggen tussen eventueel in tijd opvolgende elementen in het landschap (bv nederzettingssporen en begravingen uit uiteenlopende perioden)?
- Is er een koppeling mogelijk tussen de archeologische en de historische gegevens en archieven en welke relevantie of betekenis heeft dit?

Verkaveling

- Zijn er sporen van verkaveling in het terrein, en zo ja wat is de aard en de wijze van aanleg van de verkaveling (sloten, greppels, afrastering, etc.)?
- Wat is de vorm van de verkaveling en omvang van de omgrensde percelen, zowel binnen als buiten een eventuele nederzetting?
- Welke relatie is er te leggen tussen de perceelgrenzen en de vroegste kadasterkaarten?
- Waarvoor zijn de kavels gebruikt?

Infrastructuur

- Komen er in het gebied sporen van paden, wegen en voorden voor en welke relatie hebben deze tot het onderzoeksgebied?
- Komen er in het gebied waterbeheerstructuren voor zoals dijken, gemalen, stuwen en (afwatering)sloten en welke relatie hebben deze tot het onderzoeksgebied?
- Wat is de relatie tussen de gebouwen en de diverse elementen van de infrastructuur?
- Wat is de relatie tussen de vormen van infrastructuur en de historische gegevens over paden en wegen?

Vestingbouw

- Zijn in het onderzoeksgebied sporen van vestingbouw of linies (onverstoord) aanwezig?
- Welke fasen uit de vestingbouw zijn op het terrein aanwezig?
- Zijn de sporen van vestingbouw te koppelen aan de vestingkaarten (uitgave gemeente Breda 2008)?

Complextype/Ensemble

- Hoe kan de locatie beschreven worden in termen van ensembles van sporentypen en -clusters? Het gaat erom ensembles te typeren opgebouwd vanuit de meest eenvoudige vorm tot de meest samengestelde vorm. Deze getypeerde (representatieve of juist uitzonderlijke) ensembles hebben de functie van bouwsteen in de beschrijving van de aard van het gehele complextype.
- Het verkrijgen van inzicht in de lange termijnontwikkeling van de bewoning in de regio en daaraan gerelateerd het gebruik van de ruimte.
- Inzicht krijgen in de begrenzing en het karakter van de bewoningssporen; inzicht krijgen in de ruimtelijke en chronologische relatie tussen bewoningssporen uit verschillende perioden; vraagstukken omtrent continuïteit en discontinuïteit in bewoning beantwoorden; inzicht krijgen in de functie en het gebruik van zones in het landschap, bijvoorbeeld de situering van "site" en "off-site", nederzetting en grafvelden, dekzandrug en beekdal.

HOOFDSTUK 6 METHODEN EN TECHNIEKEN

6.1 Methoden en technieken

Het veldwerk kan pas starten nadat het Programma van Eisen in definitieve vorm is goedgekeurd en het Plan van Aanpak ter kennisgeving aan bevoegd gezag is voorgelegd.

De start van het veldwerk wordt in overleg met de opdrachtgever bepaald.

De archeologisch aannemer doet tijdig de vereiste artikel 46 melding bij de RCE voorafgaand aan de start van het veldwerk.

De archeologisch uitvoerder doet de KLIC-melding, als de gegevens niet voorhanden zijn bij de opdrachtgever. De opdrachtgever geeft, indien aanwezig, ook kopieën van de milieurapporten. De opdrachtgever zorgt dat de betredingstoestemming is geregeld en dat het terrein toegankelijk is voor de archeologisch aannemer.

Voor het veldwerk gelden de voorschriften die zijn opgesteld door en op te vragen bij Afdeling Ruimte van de gemeente Breda en de voorschriften van de geldende KNA.

Bij de aanleg van de proefsleuven wordt de bovengrond, bestaande uit de bouwvoor en een deel van de onderliggende grond laagsgewijs afgegraven tot op het niveau waar de grondsporen zichtbaar worden. De diepte van de werkput en het aantal aan te leggen vlakken is afhankelijk van de aangetroffen stratigrafie, in het buitengebied doorgaans één tot twee vlakken.

Tijdens het afgraven van zowel de bovenlaag als ook de bodemhorizonten moet aandacht worden besteed aan het eerder zichtbaar worden van sporen en vondsten. Al dergelijke vondsten en sporen dienen dan te worden gedocumenteerd voordat verder wordt gegraven naar een mogelijk dieper sporenvlak.

Wanneer sprake is van funderingsresten, muurwerk van voormalige bebouwing of boomwortels onder huidig maaiveld, vindt archeologisch veldwerk plaats vanaf het maaiveld. De bovengrondse sloop of kap tot op het maaiveld kan zonder archeologische begeleiding plaatsvinden, tenzij anders vermeld in dit programma van eisen (zie strategie veldwerk).

Het vlak wordt aangelegd met behulp van een graafmachine met gladde bak door het verwijderen van de bouwvoor tot een archeologisch leesbaar niveau. Voordat het vlak wordt getekend dient het te worden gefotografeerd en gewaterpast. Hierbij wordt minimaal één NAP-hoogte per 25 m² genomen, alsmede van het maaiveld langs één van de lange zijden van een werkput. Het vlak en de stort worden na aanleg met een metaaldetector afgezocht. Alle sporen, verstoringen en bodemverkleuringen worden ingetekend en beschreven op de vlaktekeningen, conform de eisen van de afdeling Ruimte van de gemeente Breda en de geldende KNA.

Alle vlakken, gecoupeerde sporen en bijzondere vondsten dienen te worden gefotografeerd. Digitale foto's dienen een zodanige resolutie te hebben dat deze geschikt zijn voor publicatie op A5 formaat. De minimale resolutie dient daarom 5 megapixels te bedragen, waarbij de camera is ingesteld op de hoogste opnameresolutie. In het veld genomen foto's zijn interpreteerbaar (noordpijl, schaal aanduiding) en fotobordjes zijn leesbaar. Het fotobordje is conform de eisen van van het Handboek Archeologie Breda van de afdeling Ruimte van de gemeente Breda.

De meetlijnen in de werkput liggen maximaal 3 meter uiteen en worden via vaste punten net buiten de werkput nauwkeurig gekoppeld aan het Rijksdriehoeksnet. Alle getekende profielen worden ook ingemeten in het RDN. Alle vlakken en sporen in de werkput worden volledig gewaterpast, ook bij de zogenaamde 'lege' putten. Na afloop van de opgravingscampagne worden de veldtekeningen zo snel mogelijk gedigitaliseerd. De opgravingsputten en sporen mogen ook met een robotic Total Station of een ander GPS gestuurd meetapparaat (bijv. Topcon) worden ingemeten. De maximale afwijking van deze apparaten bedraagt 3 cm in zowel x, y als z coördinaat. Documentatie van vlakken en contexten geschiedt in het veld volgens de standaard werkwijze zoals opgesteld door de afdeling Ruimte van de gemeente Breda en de geldende KNA.

Voor alle documentatie worden de formulieren van Afdeling Ruimte van de gemeente Breda gebruikt (voor uitleg zie handboek). Vondstkaartjes kunnen worden afgehaald bij de afdeling Ruimte van de gemeente Breda. Alle aangetroffen sporen dienen te worden gecoupeerd, gedocumenteerd en afgewerkt.

Daarbij dient de kleur en de samenstelling van de vulling beschreven te worden op de spoorformulieren conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB). Sporen en bijzondere vondsten worden gefotografeerd met fotobord, schaalstok en noordpijl en getekend op schaal 1:20 (of 1:10) voor coupes en profielen. Schaal 1:50 wordt gehanteerd voor de vlakken. Dag- en wekrapporten worden bijgehouden en overlegd aan het bevoegd gezag bij deponering. Bij een opgraving wordt een wekelijkse rapportage aan de afdeling Ruimte van de gemeente Breda toegezonden (contactpersoon F.J.C. Peters).

Vondstmateriaal dat wordt aangetroffen tijdens de aanleg wordt per vlak in vakken van 4 x 5 m verzameld. Bij het afgraven van de bouwvoor moeten de vondsten, waar mogelijk, per ophogingslaag worden verzameld om inzicht te krijgen in de ontstaansgeschiedenis van het bouwdek. Vondsten uit de bodemhorizonten worden apart verzameld van het materiaal uit de bouwvoor. Grote sporen worden per laag met eventueel bijbehorende vondsten onderzocht.

6.2 Strategie

Omdat het plangebied grotendeels bebouwd is dient het proefsleuvenonderzoek plaats te vinden na de bovengrondse sloop. Tijdens de aanleg van de proefsleuven dient ook rekening te worden gehouden met het verwijderen van (puin)verharding en/of bestrating.

In het plangebied dienen twee proefsleuven kruislings te worden aangelegd. De noord-zuid proefsleuf dient 25 m lang bij 4 m breed te zijn, en de oost-west proefsleuf 15 m lang bij 4 m breed.

De proefsleuven worden aangelegd om te komen tot een toetsing van de archeologische verwachtingswaarde van het plangebied. Middels deze onderzoeksstrategie wordt in totaal circa 144 m² (16 m² overlapt) onderzocht (circa 10%), wat voldoende wordt geacht om de archeologische verwachting te toetsen. Verder wordt de mogelijkheid open gehouden om 100 m² extra proefsleuf aan te leggen indien (beperkte) clusters van archeologische sporen worden aangetroffen. Eventuele funderingsresten van de huidige bebouwing worden tijdens het aanleggen van de proefsleuven weggehaald. Indien geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk blijkt kunnen de overige funderingen zonder probleem worden verwijderd. Indien wel archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk blijkt, dient de ondergrondse sloop van de overige funderingsresten onder archeologische begeleiding plaats te vinden.

Het is de verwachting dat er één vlak dient te worden aangelegd. Indien tijdens het veldwerk blijkt dat er meer vlakken nodig zijn dan dienen deze na overleg met het bevoegd gezag en de opdrachtgever te worden aangelegd.

De ligging van de proefsleuven is zoals aangegeven in kaartbijlage 14. Als deze ligging niet mogelijk is, dient in overleg met de gemeente-archeoloog, de heer F.J.C. Peters van de afdeling Ruimte van de gemeente Breda (telefoonnummer 076-529 94 68) een gewijzigd puttenplan worden opgesteld. De proefsleuven dienen voldoende dekking te geven om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.

De opgravingcode wordt schriftelijk of per mail minimaal 2 weken voorafgaand aan de start van het veldwerk bij de afdeling Ruimte van de gemeente Breda opgevraagd. Contactpersoon hiervoor is de heer F.J.C. Peters.

6.3 Omgang kwetsbaar vondstmateriaal

Zodra er vondstmateriaal wordt aangetroffen dient men er zich van bewust te zijn dat degradatie van het vondstmateriaal begint zodra het is gelicht uit het bodemarchief. Men dient daarom al voor het lichten te bepalen hoe degradatie van het vondstmateriaal kan worden voorkomen. Hierbij dient te worden gebruik gemaakt van protocol OS11 en de KNA-Leidraad 'Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal'. Conservering dient zo snel mogelijk bewerkstelligd te worden. De bepalingen met betrekking tot de conservering van vondstmateriaal staan vermeld in paragraaf 8.3. In afwachting van conservering dient het te conserveren materiaal tijdelijk opgeslagen te worden op een wijze die stabilisering van de staat van het object waarborgt. De senior KNA-archeoloog in het veld is hiervoor verantwoordelijk. Bij uitzonderlijke vondsten die speciale conservering behoeven al vanaf het moment van lichting dient er voor de vondst gelicht wordt contact te worden opgenomen met een KNA-conserveringsspecialist of de senior KNA-specialist voor de materiaalcategorie die is aangetroffen. Bij uiteindelijke deponering van kwetsbaar vondstmateriaal dient het geconserveerd te worden aangeleverd.

6.4 Structuren en grondsporen

Om tot een goede waardering van de vindplaats te komen, dienen onvolledige en onduidelijke structuren en sporen -indien mogelijk- volledig te worden blootgelegd en onderzocht wanneer dit van belang is voor de interpretatie. Hierdoor is het mogelijk dat de werkput dient te worden uitgebreid, dit gebeurt in overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag. Hoewel het hier gaat om een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven dienen - indien blijkt dat het onderzoek geen vervolg krijgt- alle sporen (incl. greppels en met voorbehoud van bewezen recente sloten) volledig gecoupeerd en afgewerkt, waarbij de coupes zoveel mogelijk in dezelfde richting gezet worden. Tijdens het onderzoek wordt gericht gezocht naar 'ontbrekende' sporen. Dit in overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag. De uiteindelijke digitale velddocumentatie dient te worden aangeleverd conform de eisen voor ArcheoLINK.

6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek

Het fysisch-geografisch onderzoek bestaat uit het bestuderen van de profielopbouw door een fysisch geograaf met een specialisatie in zandgronden, waarbij de aandacht is gericht op de opbouw van de bodems anders dan een standaard podzol. Van alle werkputten waarin sporen aanwezig zijn, wordt in ieder geval ter hoogte van de sporen een profielopname van tenminste 1 m breedte gedocumenteerd (fotograferen en tekenen) en geanalyseerd.

Ongestoorde of onderzoeksrelevante bodemprofielen worden gefotografeerd en getekend. Indien aanwezig wordt het natuurlijke bodemprofiel bemonsterd voor nader bodemkundig en botanisch onderzoek. Voor het bemonsteren gelden de voorschriften die zijn opgesteld door en op te vragen bij de afdeling Ruimte van de gemeente Breda en de voorschriften van de geldende KNA.

6.6 Anorganische artefacten

Vondsten dienen verzameld te worden per spoor, laag, vlak of bij bijzondere vondsten als puntlocatie. Bij het aantreffen van kleine vindplaatsen, bestaande uit vondststrooiingen dient het sediment in vakken van 50 x 50 cm te worden verzameld en in lagen van 5 tot 10 cm te worden gezeefd.

Vondsten uit verschillende lagen in een spoor krijgen telkens een nieuw vondstnummer. (Bak)steen muren e.d. worden bemonsterd. Vondsten die zijn ingemeten als puntlocatie dienen op de veldtekening te worden aangegeven. Vondsten worden voorzien van een ingevuld vondstkaartje met daarop vondstomstandigheden, opgravingscode, datum, inhoud, werkput en spoor.

6.7 Organische artefacten

Vondsten dienen verzameld te worden per spoor, laag, vlak of bij bijzondere vondsten als puntlocatie. Bij het aantreffen van kleine vindplaatsen, bestaande uit vondststrooiingen dient het sediment in vakken van 50 x 50 cm te worden verzameld en in lagen van 5 tot 10 cm te worden gezeefd.

Vondsten uit verschillende lagen in een spoor krijgen telkens een nieuw vondstnummer. (Bak)steen muren e.d. worden bemonsterd. Vondsten die zijn ingemeten als puntlocatie dienen op de veldtekening te worden aangegeven. Vondsten worden voorzien van een ingevuld vondstkaartje met daarop vondstomstandigheden, opgravingscode, datum, inhoud, werkput en spoor.

6.8 Archeozoölogische en -botanische resten

Er wordt een uitgebreide bemonsteringstrategie toegepast ten behoeve van later botanisch onderzoek. Deze werkwijze leidt tot een zo hoog mogelijke informatiewaarde die binnen de beschikbare middelen bereikt kunnen worden en geven een zo breed mogelijk uitgangspunt voor verdere uitwerking van de opgravinggegevens en het realiseren van de eerder genoemde doelstellingen.

De volgende bemonsteringstrategie wordt voor de sporen toegepast t.b.v. botanisch en bodemkundig onderzoek:

1. Grondmonsters voor zaden, insecten en vruchten:

- Alleen uit donkere, 'kansrijke' sporen
- Bestaat de indruk dat een structuur verbrand is dan wordt deze systematisch bemonsterd
- Uit diepe sporen die tot onder het grondwaterniveau doorlopen, dient uit elke laag die onder het grondwater ligt een monster te worden genomen.

2. Grondmonsters voor houtskool

- Alleen uit houtskoolrijke contexten
- Als men een ¹⁴C-datering nodig heeft.

3. Pollenmonsters

- Alleen uit sporen die zich onder het grondwater bevinden
- Uit profielen van donkere humeuze depressies (vennen)
- Uit kleiige, humeuze of venige afzettingen uit beekdalen
- Uit plaggendekken en oude akkerlagen

Daarnaast wordt verzameld al het:

4. Hout
5. Bot en crematies
6. Verbrand leem

Voor waterputten/waterkuilen geldt dat de inhoud hiervan moet worden bemonsterd middels het slaan van een pollenbak vanaf de onderzijde tot aan het archeologisch vlak. Voor het bemonsteren gelden de voorschriften die zijn opgesteld door en op te vragen bij Afdeling Ruimte van de gemeente Breda en de voorschriften van de KNA 3.3 (protocol 4003 proefsleuven, IVO-P).

6.9 Overige resten

Voor het verplicht verzamelen van vondstmateriaal in het veld zijn de bepalingen uit tabel 1 in protocol 4001 PvE leidend. Daarnaast dient al het dateerbaar materiaal uit de bouwvoor en de lage boven de C-horizont mee te worden genomen.

Bij het aantreffen van vondstmateriaal dat in de categorie 'overleg' valt dient contact te worden opgenomen met de deponhouder (F.J.C. Peters) over de te volgen procedure (wel of niet meenemen of representatief sample).

6.10 Dateringstechnieken

nvt

6.11 Beperkingen

Het archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd na de bovengrondse sloop van de opstallen.

HOOFDSTUK 7 UITWERKING EN CONSERVERING

7.1 Structuren, grondsporen, vondstspredingen

Hoewel het hier gaat om een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven dienen- indien blijkt dat het onderzoek geen vervolg krijgt- alle sporen (incl. greppels en met voorbehoud van bewezen recente sloten) volledig gecoupeerd en afgewerkt, waarbij de coupes zoveel mogelijk in dezelfde richting gezet worden. Tijdens het onderzoek wordt gericht gezocht naar 'ontbrekende' sporen. Dit in overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag.

7.2 Analyse aardewetenschappelijke gegevens

De verzamelde monstergegevens dienen zodanig te worden uitgewerkt dat de landschappelijke context en de bodemopbouw van de vindplaats kunnen worden bepaald. Het materiaal wordt mede op basis van de onderzoeksvragen gewaardeerd en beoordeeld op geschiktheid voor analyse en vastgelegd in een rapport door een senior KNA-archeoloog met veel ervaring op de betreffende ondergrond (aan te tonen middels cv). Behalve waar het specifiek fysisch geografische vraagstukken betreft, daar dient een fysisch geograaf te worden ingeschakeld (eveneens met ervaring op de betreffende ondergrond (Ervaring eveneens aan te tonen middels cv). De selectie hiervoor vindt plaats direct na afloop van het veldwerk. Het fysisch-geografische deelrapport dient zo te zijn geschreven dat het integraal deel uitmaakt van het opgravingsrapport.

7.3 Anorganische en organische artefacten en archeozoölogische en -botanische resten

Door het inventariserende karakter van het onderzoek is het niet mogelijk de aantallen vondsten in te schatten. Er dient daarom een basisbedrag in de offerte worden opgenomen voor de uitwerking van het vondstmateriaal. Daarnaast is het is verplicht om een stelpost op te nemen voor het uitwerken en conserveren van vondsten en het inzetten van monsters.

De materiaalanalyses worden uitgevoerd door specialisten met aantoonbare ervaring op het gebied van materiële cultuur uit de aangetroffen perioden. Al het vondstmateriaal

wordt ingevoerd in een database gericht op aanlevering conform de eisen voor ArcheoLINK. Kansrijke sporen worden conform de eisen van Afdeling Ruimte van de gemeente Breda en de geldende KNA bemonsterd en ingezet tijdens de uitwerking.

Vondsten uit de bouwvoor en losse vondsten van de stort of het vlak worden oppervlakkig bekeken en slechts bij bijzondere vondsten nader beschreven en geanalyseerd, waarbij ten minste niveaus 1 en 2 uit het Archeologisch BasisRegister (ABR) worden gehanteerd.

De senior KNA-archeoloog beoordeelt tijdens het veldwerk of er extra maatregelen voor de conservering van het vondstmateriaal getroffen moeten worden. De vondsten worden goed verpakt en opgeslagen zodat de conditie van het materiaal zo optimaal mogelijk blijft.

De vondsten worden voorzien van een vondstenkaartje met vondstomstandigheden, projectnummer, werkputnummer, contextnummer, inhoud en datum. De verschillende vondstcategorieën worden apart verpakt, maar niet apart geregistreerd. Bij bijzonder kwetsbare vondsten wordt een specialist geraadpleegd. Alle vondsten worden op de juiste manier geconserveerd tot er een keuze in het vondstdeterminatieadvies is gemaakt welke vondsten bewaard blijven.

Registratie en inventarisatie van het vondstmateriaal gebeurt direct na afronding van het veldwerk. Verwerking en karakterisering van de diverse monsters wordt door specialisten uitgevoerd.

7.4 Beeldrapportage

Het puttenplan geeft een overzicht van alle werkputten, getekende profielen en het gehanteerde meetsysteem. Structuren worden apart afgebeeld, evenals sporen met een bepaalde maar onduidelijke samenhang. Alle sporen en structuren worden afgebeeld op een allesporenkaart voorzien van het landelijke coördinatengrid en topografie. Daarnaast wordt er, indien er sprake is van vindplaatsen uit verschillende periodes, per periode een overzichtskaart gemaakt van alle sporen en structuren. Onderzoeksrelevante profielen worden afgebeeld. Vlakfoto's en coupes worden, indien relevant, afgebeeld.

HOOFDSTUK 8 (DE)SELECTIE EN CONSERVERING

8.1 Selectie materiaal voor uitwerking

In principe dienen alle vondsten en monsters uit het veld te worden meegenomen, ook bij geconstateerde afwijkingen in complextypen of de te verwachten aantallen vondsten en monsters, tenzij met bevoegd gezag of met de deponhouder (F.J.C. Peters) anders is afgesproken.

Voor reactietermijnen en overlegmomenten tussen de deponhouder, het bevoegd gezag, de opdrachtgever en de archeologisch uitvoerder worden de termijnen uit de vigerende KNA gehanteerd.

Uiterlijk drie weken na afloop van het veldwerk is een vondstdeterminatieadvies in een evaluatierapport opgesteld waaruit blijkt wat de aangetroffen resten zijn en welke sporen, vondsten en monsters in aanmerking voor verdere uitwerking komen. Het vondstdeterminatieadvies dient te worden gebaseerd op tabel 2 en 3 van protocol 4001 PvE. Bij een advies dat afwijkt van de in de tabellen gestelde bepalingen dient te worden beredeneerd waarom er is afgeweken. Het vondstdeterminatieadvies wordt digitaal geleverd aan de opdrachtgever, directievoerder en het bevoegd gezag.

Aan de hand van dit vondstdeterminatieadvies en het evaluatieverslag wordt in een overleg tussen de opdrachtnemer, bevoegd gezag en deponhouder besluiten genomen over de uitwerking van het vondstmateriaal. Dit besluit dient schriftelijk te worden vastgelegd.

8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering

Het gedeselecteerde materiaal moet worden aangeleverd en mag niet voor de deponering heeft plaatsgevonden worden weggegooid tenzij anders is afgesproken met het bevoegd gezag of de deponhouder (F.J.C. Peters).

Het gedeselecteerde materiaal dient voorzien van een lijst en de reden voor deselectie, gescheiden van het geselecteerde materiaal te worden aangeleverd bij het depot van de gemeente Breda.

8.3 Selectie materiaal voor conservering

Het gesorteerde en geanalyseerde materiaal wordt zo geconserveerd dat het zo stabiel mogelijk kan worden opgeslagen en er geen achteruitgang van het materiaal plaats vindt. Hierbij gelden de richtlijnen uit protocol OS11 en de KNA-Leidraad 'Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal'. Tot het moment van overdracht aan het depot van de gemeente Breda is de archeologisch uitvoerder verantwoordelijk voor de juiste conservering van het materiaal. Uit het gesorteerde en gewaardeerde materiaal worden de te conserveren voorwerpen door specialisten geselecteerd. Conservering van de geselecteerde stukken door specialisten gebeurt pas na overleg met de afdeling Ruimte van de gemeente Breda. De kosten zijn voor de opdrachtgever. Deze kosten dienen bekend te zijn aan en goedgekeurd te zijn door de opdrachtgever. Alle behandelingen dienen nauwkeurig in een conserveringsrapport beschreven te zijn.

HOOFDSTUK 9 DEPONERING

9.1 Eisen betreffende depot

Vondsten, monsters en documentatie worden gedeponeerd in het archeologische depot van de gemeente Breda. Voor het deponeren van de vondsten gelden de richtlijnen van de afdeling Ruimte van de gemeente Breda. Deze richtlijnen kunnen worden opgevraagd bij de afdeling Ruimte van de gemeente Breda.

Documentatie wordt zowel analoog als digitaal aangeleverd. T.a.v. digitale documentatie gelden de volgende richtlijnen:

- Tekeningen (inclusief overzicht): vanaf 1 oktober 2008 conform GIS-protocol van de afdeling Ruimte van de gemeente Breda, op te vragen bij Afdeling Ruimte van de gemeente Breda.
- Databases: vanaf 1 oktober 2008 conform ArcheoLINK, op te vragen bij de afdeling Ruimte van de gemeente Breda.
- Tekstbestanden: bewerkbaar in Word 2007 en statisch als pdf
- Foto/dia: .JPEG, .TIFF, .RAW of .PNG

Gelijktijdig met het leveren van het definitieve rapport wordt de digitale documentatie gedeponeerd en is de ARCHIS-vondstmelding (en gereedmelding onderzoek) door de archeologisch uitvoerder verricht. Het deponeren van vondsten en analoge opgravingsdocumentatie geschiedt op afspraak met het depot van de gemeente Breda en binnen twee maanden na het leveren van het definitieve rapport.

De vondsten dienen voorzien van een KNA pakbon (incl. onderliggende onderzoeksinformatie) in dozen van de afdeling Ruimte van de Gemeente Breda of in halve RCE dozen, die niet helemaal vol zijn gepakt, te worden gedeponeerd.

9.2 Te leveren product

Het eindproduct is een rapport volgens KNA-specificatie VS 05 en volgens bepalingen in dit Programma van Eisen, alsmede overdracht van vondsten en documentatie (digitaal en

analoog, alle gebruikte formulieren, dag- en wekrapporten, vondstentabellen, sporentabellen, tekeningen, foto's, enz.) aan de afdeling Ruimte van de gemeente Breda. Bij het eindproduct hoort een bewijs (af te geven door de ontvangende instantie) van de overdracht.

Het onderzoeksrapport moet in een heldere taal en voor een breed publiek (o.a. gemeentelijke medewerkers) worden geschreven.

Het conceptrapport van het onderzoek is 16 weken na het beëindigen van het veldwerk gereed en wordt in tweevoud aan de afdeling Ruimte van de gemeente Breda van de Gemeente Breda geleverd. Nadat het becommentarieerde conceptrapport is getourneerd, levert de opdrachtnemer na uiterlijk vier weken het definitief rapport (zie verder Termijn overdracht van vondsten, monsters en documentatie).

Deze planning geldt zolang er geen monsters voor ¹⁴C-, dendrochronologisch en archeobotanisch onderzoek in aanmerking komen. Het definitieve rapport zal dan circa negen maanden na beëindiging van het veldwerk gereed zijn.

Een kopie van het eindrapport wordt, naast 3 gedrukte exemplaren, ook in digitale vorm (bewerkbaar tekstbestand en GIS-bestanden, zie ook aanleverspecificaties deponering) aangeleverd bij de gemeente Breda en omvat in ieder geval de volgende elementen:

- Aanleiding, doel en vraagstelling onderzoek (Programma van Eisen).
- Paragraaf waarin staat vermeldt wat soort plan het betreft, welke ontwikkelingen er gaan plaatsvinden en tot welke diepte verstoring gaat plaatsvinden en in welke fase van de planprocedure het plan zich bevindt;
- Foto's van de huidige staat van het plangebied ten tijde van het inventariserend veldonderzoek.
- Paragraaf methode en technieken: beschrijving van gebruikte methode en verantwoording ten opzichte van archeologische verwachting;
- Beschrijving geologie, geomorfologie en bodem van het plangebied.
- Een overzicht van de aangetroffen en al bekende archeologische en historische relictten
- Beschrijving van de aangetroffen stratigrafie, structuren, sporen en vondsten
- In het rapport wordt het verwachtingsmodel (uit het bureauonderzoek) getoetst aan de resultaten van het veldonderzoek.
- Paragraaf met een beoordeling van de vindplaatsen volgens de KNA of een bijgesteld/nieuw archeologisch verwachtingsmodel;
- Mate van verstoordheid. Indien delen van het plangebied als verstoord worden aangemerkt, dient het begrip verstoord gedefinieerd te worden en dienen de verstoorde profielen beschreven te worden. Tevens dient aangegeven te worden welke processen hier (mogelijk) de oorzaak van zijn. Het begrip verstoord heeft in een archeologisch onderzoek betrekking op de bodemlagen waar de archeologische waarden in verwacht worden. In historische dorpskernen is de bodem veelal per definitie verstoord, maar dat wijst nu juist vaak op de aanwezigheid van archeologische resten.
- Boorstaten (indien van toepassing en alleen als aanvulling op proefsleuven)
 - Aanduiding van de bodemhorizonten (waaronder de fijnmazige horizontindeling, bijv. Aap en Aa bij esdekken)
 - Hoogte van de archeologische indicator (bijv. aardewerk, botmateriaal, houtskool, huttenleem, fosfaat en evt. kiezels in eolische afzettingen)
 - Van elke horizont of laag wordt een archeologische interpretatie gegeven
 - Per boorstaat is aangegeven: NAP-hoogte, type boor (en diameter) en maaswijdte zeef;
 - Indien opgevulde/verlande vennen of beekbeddingen worden aangeboord, dan dient de diepte van de opvulling te worden bepaald.

- Relevante profielen en coupes en volledige profielafbeeldingen van de proefsleuven
 - Voor kleigronden dient de zanddiepte bepaald te worden. Voor zandgronden dient de dekzandhoogte (het reliëf) bepaald te worden. Ook de ouderdom van het aangetroffen dekzand dient beschreven te worden (Oud of Jong).
 - Voor het bepalen van de gaafheid dient in te worden gegaan op de toestand van het oude oppervlak in relatie tot de gaafheid van eventuele grondsporen/vondstlagen (bijv. esdek tot in de C-horizont verploegd, geen restant oorspronkelijke bodemprofiel meer aanwezig).
 - Termen als "recent" of "subrecent" dienen te worden toegelicht.
 - Er dient een terugkoppeling plaats te vinden tussen de resultaten van het bureauonderzoek (opgenomen in dit PvE) en van het veldwerk (booronderzoek/sleuvenonderzoek) indien dit heeft plaatsgevonden.
 - Regionale synthese indien de resultaten van het onderzoek dit mogelijk maken.
 - Beknopte samenvatting van het onderzoek.
 - Conclusies, waardering en aanbevelingen.
-
- een selectieadvies met betrekking tot het onderzoeksterrein, voor zover de resultaten van het onderzoek daartoe aanleiding geven.
 - Verklarende woordenlijst.

In het rapport dienen als aanvulling op de KNA de volgende kaarten te worden opgenomen:

- Kaart met de begrenzing van het plangebied (max. 1:10.000) met daarbij een inzet van de ligging van het plangebied binnen de grenzen van de gemeente Breda.
- Kaart met het bestaande plangebied (luchtfoto).
- Kaart met de nieuwe voorgenomen inrichting van het plangebied.
- Kaart met gebieden die begrenzing van het onderzochte gebied en de begrenzing van niet onderzochte delen van het plangebied waarover dus geen uitspraak gedaan kan worden.
- Kaart met daarop de locatie van de uitgevoerde boringen (indien van toepassing)
- Kaart met daarop de gebieden die aan oppervlaktekartering zijn onderworpen en de locatie van de oppervlaktevondsten (indien van toepassing)
- Een kaart met de plaats van de (eventuele) verstoringen in het plangebied en de begrenzing en diepte van de verstoringen.
- Een uitsnede van de oudste kadastrale kaart van het onderzoeksgebied.
- Een uitsnede van de beleidsadvieskaart Breda's erfgoed deel 1 Archeologie van de Gemeente Breda
- Kaart van het fysisch landschap (Leenders 2006).
- Een weergave van sporen, structuren, vondsten, bodemopbouw en reliëf in kaartvorm
- Kaart met daarop aangegeven de locatie van vindplaatsen en de begrenzing daarvan.
- Kaart met daarop aangegeven wel en niet nader te onderzoeken gebieden, indien niet hele plangebied kan worden vrijgegeven voor wat betreft archeologie.

De rapportage van het inventariserend veldonderzoek richt zich op het opsporen en waarderen van vindplaatsen. Wanneer er sporen in de proefsleuven aanwezig zijn, maar er geen vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving plaats gaat vinden, dan wordt behalve de waardering, een korte paragraaf opgenomen waar wordt ingegaan op de onderzoeksthema's. Indien blijkt dat het onderzoek moet worden uitgebreid tot een opgraving, dan ligt tijdens de opgraving en de uitwerking daarvan de nadruk op de bewoningsgeschiedenis, het natuurlijk landschap en het cultuurlandschap.

De gemeente gaat, indien mogelijk na het verzenden van het van commentaar voorziene conceptrapport, maar zeker na ontvangst van het definitieve rapport, over tot het opstellen van een selectiebesluit ten behoeve van de ruimtelijke ontwikkelingsprocessen.

HOOFDSTUK 10 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN

10.1 Personele randvoorwaarden

Het onderzoek dient te worden uitgevoerd door een gecertificeerd archeologisch bedrijf (instelling) dat beschikt over een vergunning tot het doen van opgravingen. Het voorliggende Programma van Eisen dient als uitgangspunt. Het onderzoek staat onder leiding van een senior KNA-archeoloog die het veldwerk verricht. Deze is daadwerkelijk in het veld aanwezig tijdens de uitvoer van het veldwerk. Zij/hij heeft aantoonbare ervaring met projectbeheersing, opgraven, schrijven en redigeren; daarnaast heeft hij/zij aantoonbare ervaring met opgravingen op de Zuid-Nederlandse zandgronden, aan te tonen middels CV en publicatielijst. De werkzaamheden worden als bevoegd gezag begeleid door een senior KNA-archeoloog vanuit de gemeente Breda.

De graafwerkzaamheden worden uitgevoerd door een kraanmachinist met aantoonbare ervaring op zandgronden. De kraan is uitgevoerd met een gladde bak.

De materiaalanalyses worden uitgevoerd door KNA-specialisten met aantoonbare ervaring op het gebied van materiële cultuur, botanische en/of archeozoölogische resten uit de aangetroffen perioden. Profielen worden geïnterpreteerd en landschapsreconstructies gemaakt door een fysisch geograaf met een specialisatie in zandgronden. Conservering wordt indien nodig uitgevoerd door KNA-conserveringsspecialisten.

10.2 Overlegmomenten

Afstemming tussen het bevoegd gezag en de opdrachtnemer vindt plaats op de volgende momenten:

- Bij vaststelling van het draaiboek (PvA);
- Minimaal twee weken van tevoren dient het bevoegde gezag (de gemeente Breda) op de hoogte te worden gesteld van de daadwerkelijke start van het veldwerk.
- Tenminste 1 maal per week gedurende de uitvoering van het veldwerk;
- Wanneer bij een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven de keuze gemaakt wordt om sporen af te werken wanneer geen vervolgonderzoek komt of om sporen niet af te werken wanneer er wel een vervolgonderzoek komt;
- Over het besluit het onderzoek al dan niet uit te breiden;
- Wanneer de in het veld aangetroffen vondsten significant groter in aantal zijn dan voorafgaand aan het veldwerk werd verwacht, dan dient er overleg plaats te vinden met de deponhouder (F.J.C. Peters). Binnen 6 weken dient er een besluit te zijn genomen mbt de deponering (en eventuele conservering) van onverwachte / onvoorziene vondsten (zie ook paragraaf 7.5).
- Na einde van het veldwerk over het vondstdeterminatieadvies met uitwerkingsplan en de selectie van monsters voor ¹⁴C-analyse en dendrochronologie en archeobotanie;
- Na indiening conceptrapport;
- Na de controle van de digitale bestanden behorende bij de velddocumentatie, de analyse en het eindrapport;
- Bij deponering van het project.

10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie

Het Programma van Eisen wordt vooraf goedgekeurd door het bevoegd gezag in de persoon van de heer drs. F.J.C. Peters, gemeente-archeoloog van de gemeente Breda.

Afdeling Ruimte van de gemeente Breda geeft goedkeuring aan het Plan van Aanpak voor de start van het veldwerk, het begin en het einde van het veldwerk en de (concept)rapportage (zie verder Overleg- en evaluatiemomenten).

Afdeling Ruimte van de gemeente Breda controleert op de uitvoering van het Programma van Eisen en fungeert als eerste aanspreekpunt voor de opdrachtgever en de archeologisch aannemer. Werkoverleg met de afdeling Ruimte van de gemeente Breda, de heer F.J.C. Peters, vindt minimaal wekelijks telefonisch of in het veld plaats. Evaluatie van het onderzoek met de afdeling Ruimte van de gemeente Breda, de heer F.J.C. Peters, vindt plaats aan het eind van de veldwerkfase.

Het benutten van stelposten kan alleen na schriftelijke opdracht van de opdrachtgever. Meerwerk kan alleen worden verricht nadat het is opgedragen door het bevoegd gezag, met schriftelijke instemming van de opdrachtgever. De kosten voor het meerwerk zijn voor rekening van de opdrachtgever.

In het dat geval bij dit onderzoek archeologische resten worden aangetroffen die wat betreft omvang, conservering, datering etc. een dermate zeldzaamheid vormen dat delen van het plangebied als (*in situ*) behoudenswaardig moeten worden aangeduid, dient nader overleg plaats te vinden met het bevoegd gezag. Dit gebeurt alleen in geval de archeologische resten dermate van belang zijn dat ze een toegevoegde waarde zijn voor het huidige beeld van de geschiedenis van Breda en omgeving.

10.4 Bodemverontreiniging

Volgens het bodeminformatiesysteem van de gemeente Breda is er in het plangebied sprake van een lichte verontreiniging. Vervolgonderzoek is echter niet noodzakelijk.

Wanneer er sprake is van een vermoeden van bodemverontreiniging dient direct de Omgevingsdienst West-Brabant te worden geïnformeerd. Bij het aantreffen van asbest, maar dat geldt ook voor andere stoffen, mag niet verder worden gewerkt, totdat er een plan van aanpak is.

Marianne van Leeuwen
Tel: 076-529 4021
of
Natasja Cremers
Tel: 076 529 4507

Email: omwb@breda.nl

Indien de Omgevingsdienst niet beschikbaar is, dient contact te worden opgenomen met:

De heer G. van Sandwijk
Telefoon : 076 529 45 13
Email : g.van.sandwijk@breda.nl

10.5 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

Het terrein wordt door de archeologisch uitvoerder opgeleverd in de staat waarin het zich bij aanvang van de werkzaamheden bevindt. Dat wil zeggen dat de werkputten worden dichtgegooid en aangereden, tenzij hierover andere afspraken zijn gemaakt tussen de opdrachtgever en de archeologisch aannemer. Deze afspraken dienen dan schriftelijk (e-mail) te worden vastgelegd.

Het is de uitvoerder niet toegestaan om zonder toestemming vooraf van de opdrachtgever met anderen (pers, publiek en archeologische instellingen) over de opgraving of het bouwplan in contact te treden. Publiciteit met betrekking tot inhoudelijke archeologische zaken wordt verzorgd door de afdeling Ruimte van de gemeente Breda.

HOOFDSTUK 11 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE

11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk

Mocht tijdens het veldwerk de vraagstelling, strategie, methodiek, locatie etc. gewijzigd worden door de opdrachtgever en/of uitvoerder, dan dient hierover vooraf met Afdeling Ruimte van de gemeente Breda overlegd te worden. Pas na (mondelinge) goedkeuring door het bevoegde gezag kan het veldwerk worden vervolgd. Deze goedkeuring dient schriftelijk (per e-mail) te worden bevestigd en in het projectdossier te worden bewaard. Het bevoegde gezag kan evenwel ook de noodzaak tot wijziging vaststellen, waarna overleg volgt met de uitvoerder en opdrachtgever.

Indien vondsten of sporen worden aangetroffen waarvan de omvang, aard of complexiteit niet voorzien was, wordt het bevoegd gezag ingeschakeld voor een actualisering van de selectie en aanpassing van het Programma van Eisen.

11.2 Belangrijke wijzigingen

Onderstaande belangrijke wijzigingen worden ten allen tijde aantoonbaar voorgelegd aan alle betrokken partijen:

- Afwijking van de archeologische verwachting
- Wijzigingen van de gehanteerde onderzoeksmethode
- Wijzigingen van de fysieke en/of technische omstandigheden
- Vastleggen overleg- en evaluatiemomenten
- Onvoorziene omstandigheden bijvoorbeeld m.b.t. omvang vindplaats, aantallen m², aantallen vlakken et cetera.
- Significante afwijkingen van verwachte vondsten en monsters (hoeveelheden, soorten materialen, soorten voorwerpen, type conservering).

11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk

Mocht na de evaluatie van het veldwerk de vraagstelling, strategie, methodiek etc. gewijzigd worden door de opdrachtgever en/of uitvoerder, dan dient hierover vooraf met Afdeling Ruimte van de gemeente Breda overlegd te worden. Pas na goedkeuring door het bevoegde gezag kan het veldwerk worden vervolgd. Het bevoegde gezag kan evenwel ook de noodzaak tot wijziging vaststellen, waarna overleg volgt met de uitvoerder en opdrachtgever.

11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering

Mocht tijdens de uitwerking en conservering de vraagstelling, strategie, methodiek etc. gewijzigd worden door de opdrachtgever en/of uitvoerder, dan dient hierover vooraf met Afdeling Ruimte van de gemeente Breda overlegd te worden. Pas na goedkeuring door het bevoegde gezag kan het veldwerk worden vervolgd. Het bevoegde gezag kan evenwel ook de noodzaak tot wijziging vaststellen, waarna overleg volgt met de uitvoerder en opdrachtgever.

LITERATUUR EN BIJLAGEN

Literatuur

- Berends, M., J. Hendriks (red), 2008. *Erfgoed in context. ErfgoedVisie 2008-2015*, gemeente Breda.
- Bles, B.J., R. Visschers, 1983. *Bodemkaart van Nederland schaal 1 : 50 000. Toelichting bij de herziene uitgave van blad 50 West Tilburg*, Stiboka, Wageningen.
- Gemeente Breda, 2011. *Erfgoedverordening Breda 2011*. Breda: Gemeente Breda.
- Koot, C.W. en R. Berkvens (red.), 2004. *Bredase Akkers Eeuwenoud. 4000 jaar bewoningsgeschiedenis op de rand van zand en klei* (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 102 / Erfgoedstudies Breda 1), Breda.
- Kranendonk, P., P. van der Kroft, J. Lanzing & B. Meijlink (red.), 2006. *Witte vlekken ingekleurd. Archeologie in het tracé van de HSL*, (RAM 113) Amersfoort.
- Leenders, K.A.H.W., 2006. *Cultuurhistorische landschapsinventarisatie gemeente Breda*, Breda.

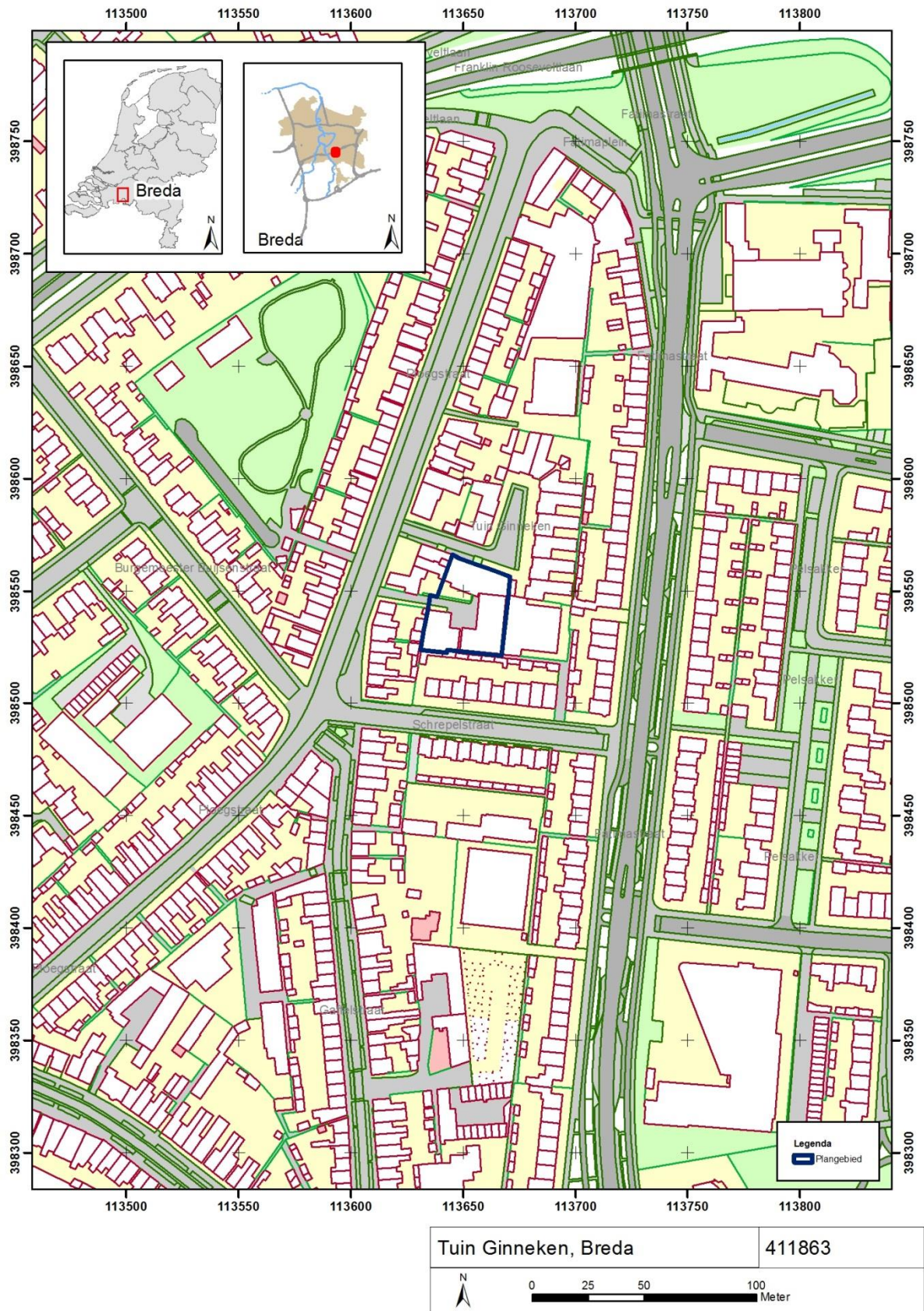
- Rensink, E., 2008. *KNA Leidraad Beekdalen in pleistoceen Nederland*, (RACM) Amersfoort.
- Rooze, J.P.M. & Eimermann, C.W.A.M. (2004) *De Belegering van Breda door Spinola 1624-1625*. Breda.
- STIBOKA, 1964. *Toelichtingsboekje bij de Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Kaartblad 50 West*, Stiboka Wageningen.

Gebruikte websites

- www.ahn.nl
- archis.cultureelerfgoed.nl
- www.breda.nl
- Erfgoed.breda.nl
- archeologieinnederland.nl
- www.watwaswaar.nl
- www.aardeopdekaart.nl
- http://gis.breda.nl/viewer/breda_bodeminfo.asp

Bijlagen

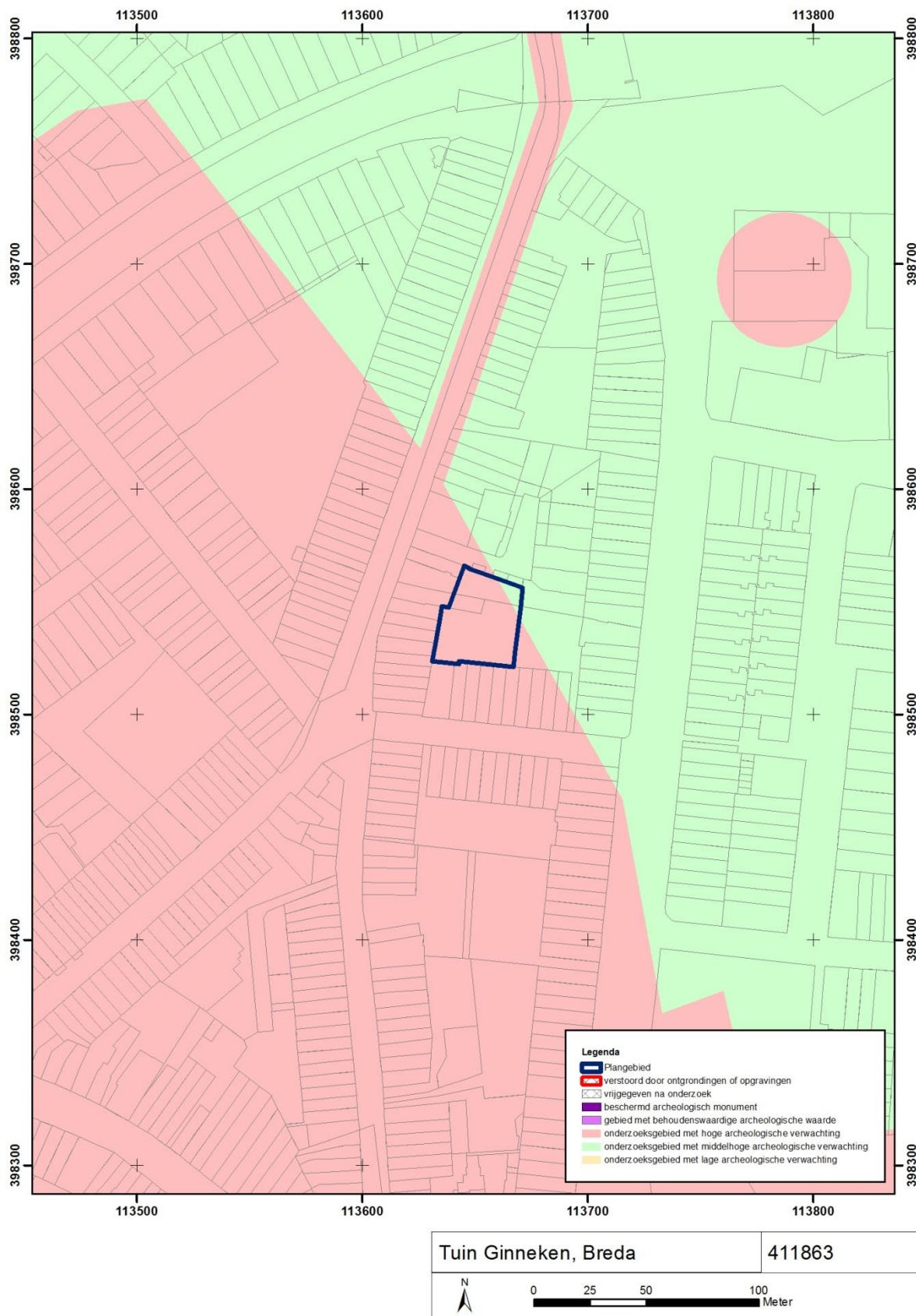
Kaartbijlage 1: Topografische kaartuitsnede met de locatie van het plangebied



Kaartbijlage 2: Luchtfoto (2015) van het plangebied



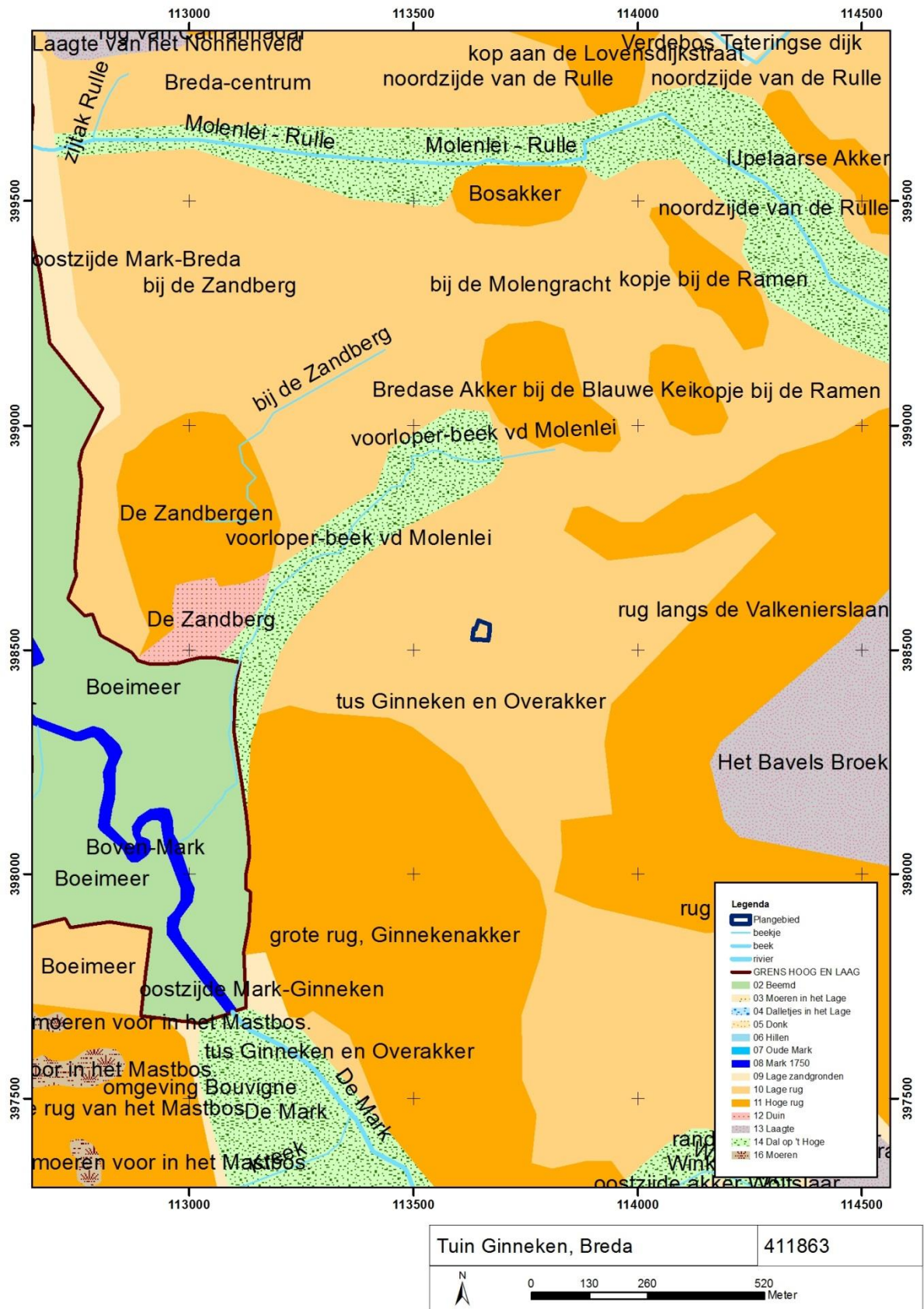
Kaartbijlage 3: Archeologische verwachtingskaart van het plangebied



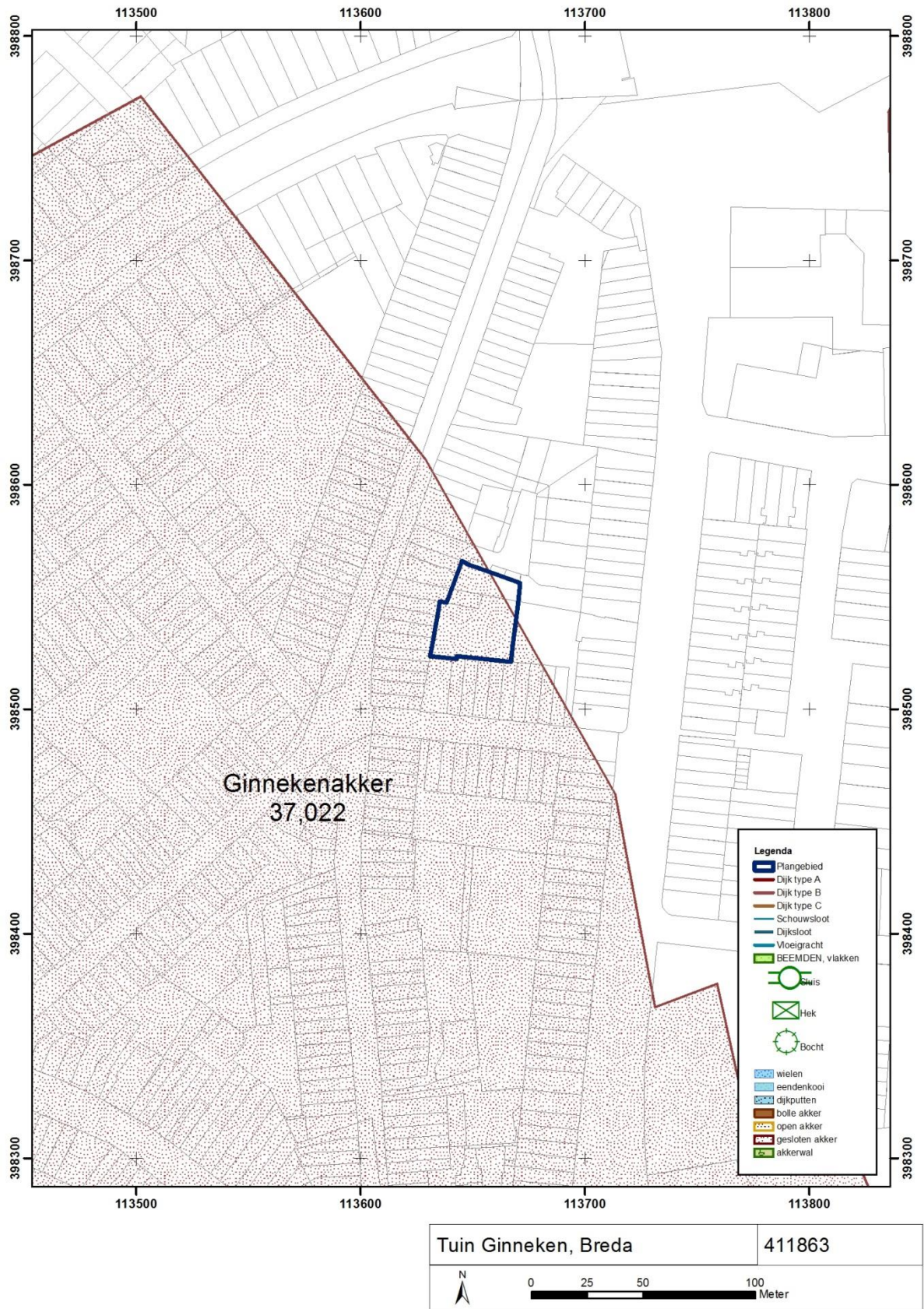
Kaartbijlage 4: Onderzoeksmeldingen, Vondstmeldingen, Waarnemingen en Archeologische Monumenten uit Archis (archis2.archis.nl)



Kaartbijlage 5: CHI-kaart; thema fysisch landschap (Leenders 2006)



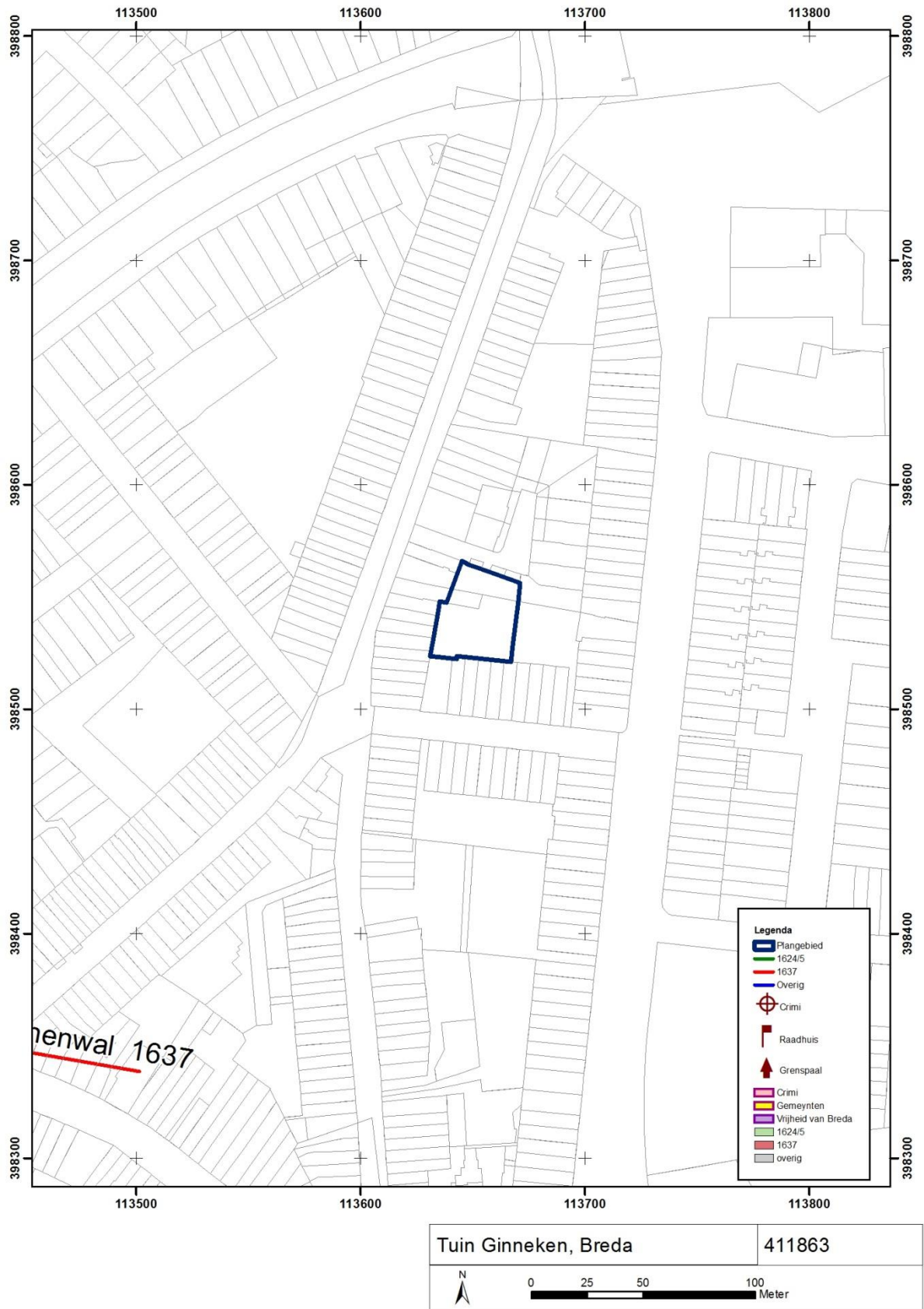
Kaartbijlage 6: CHI-kaart; thema akkers & beemden (Leenders 2006)



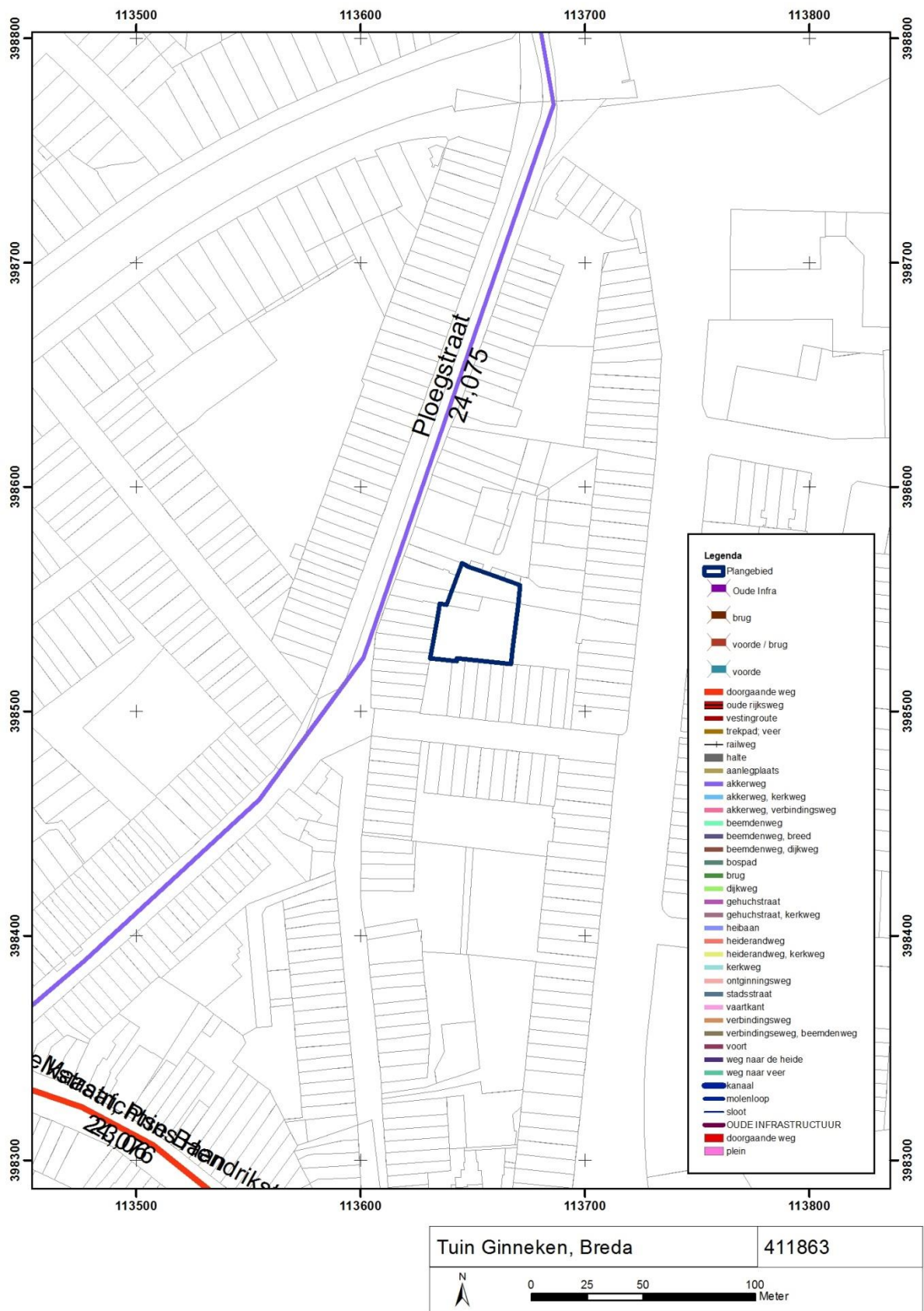
Kaartbijlage 7: CHI-kaart; thema nederzettingen (Leenders 2006)



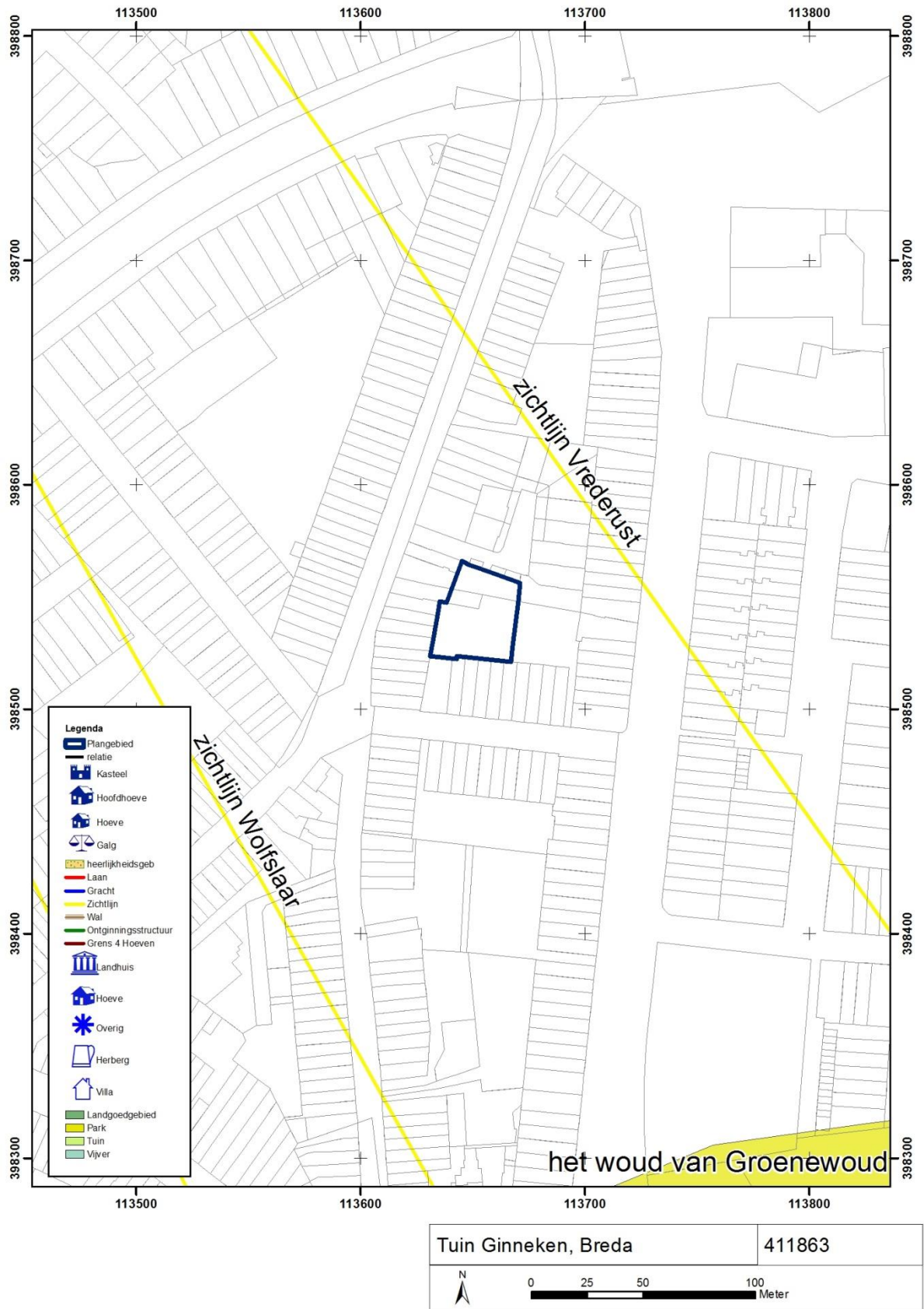
Kaartbijlage 8: CHI-kaart; thema bestuurlijk en militair (Leenders 2006)



Kaartbijlage 9: CHI-kaart; thema infrastructuur (Leenders 2006)



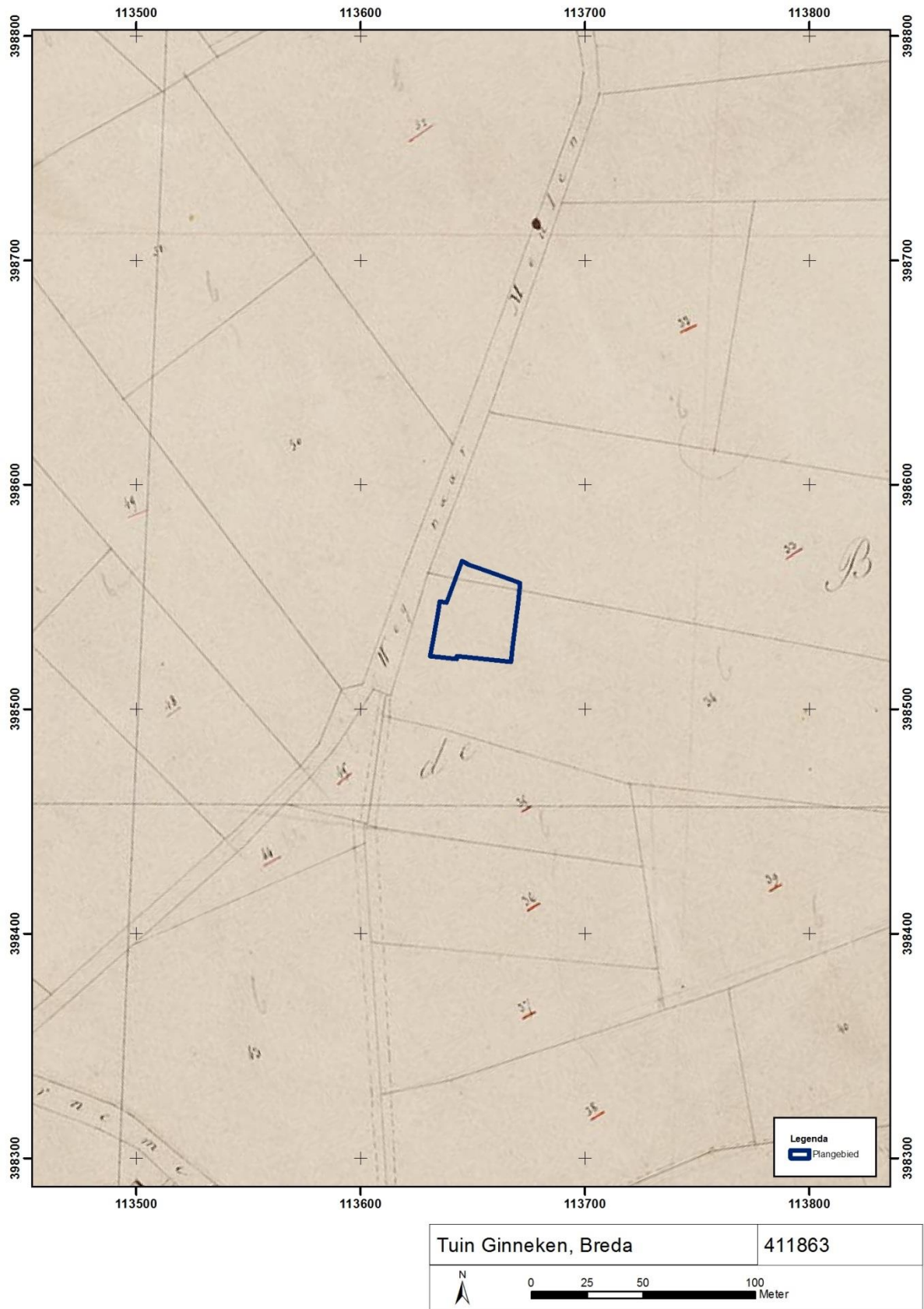
Kaartbijlage 10: CHI-kaart; thema heerlijkheid en landgoed (Leenders 2006)



Kaartbijlage 11: CHI-kaart; thema bossen en heide (Leenders 2006)



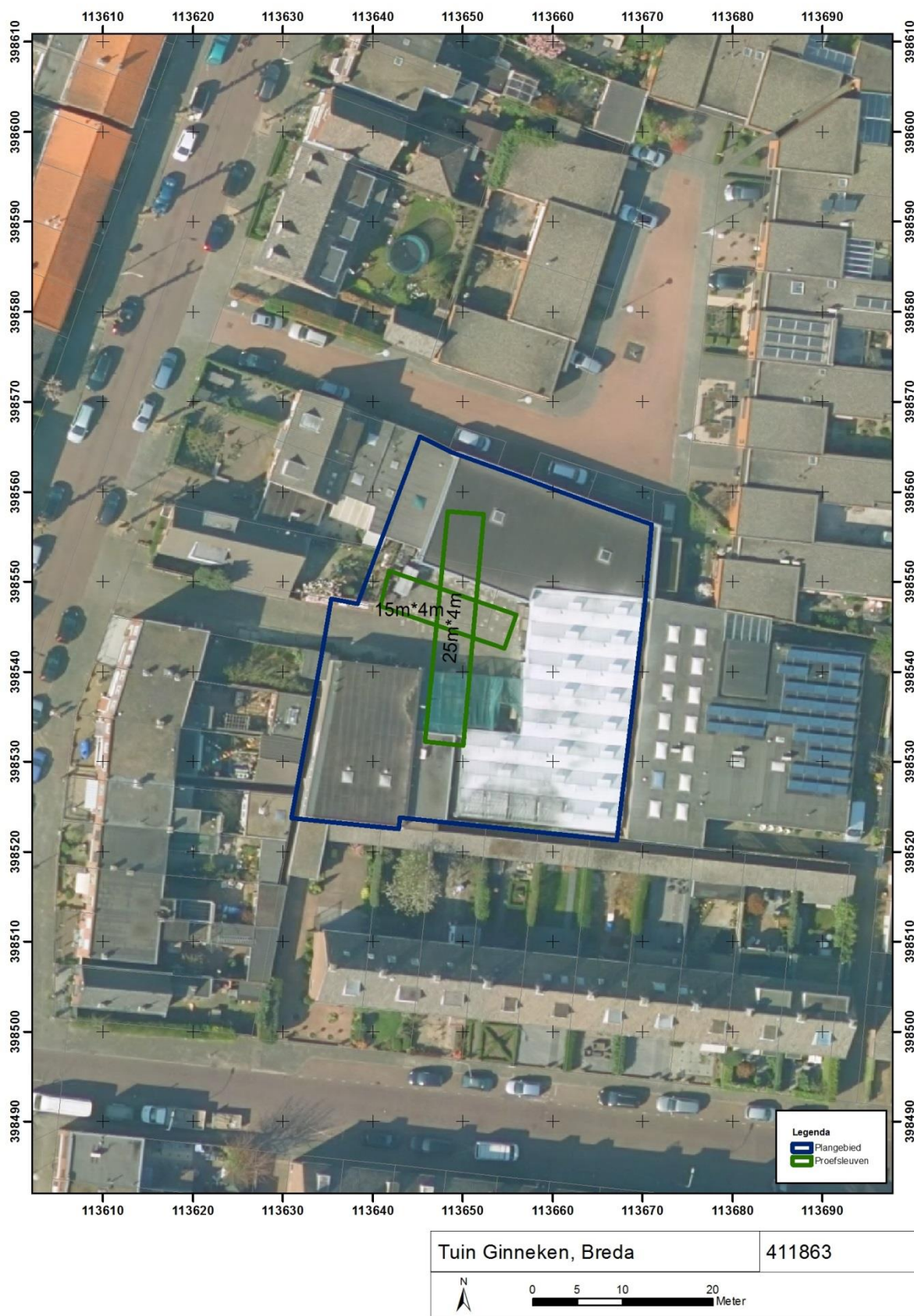
Kaartbijlage 12: Uitsnede uit de kadastrale minuut 1824



Kaartbijlage 13: Voorgenomen ontwikkelingen in het plangebied



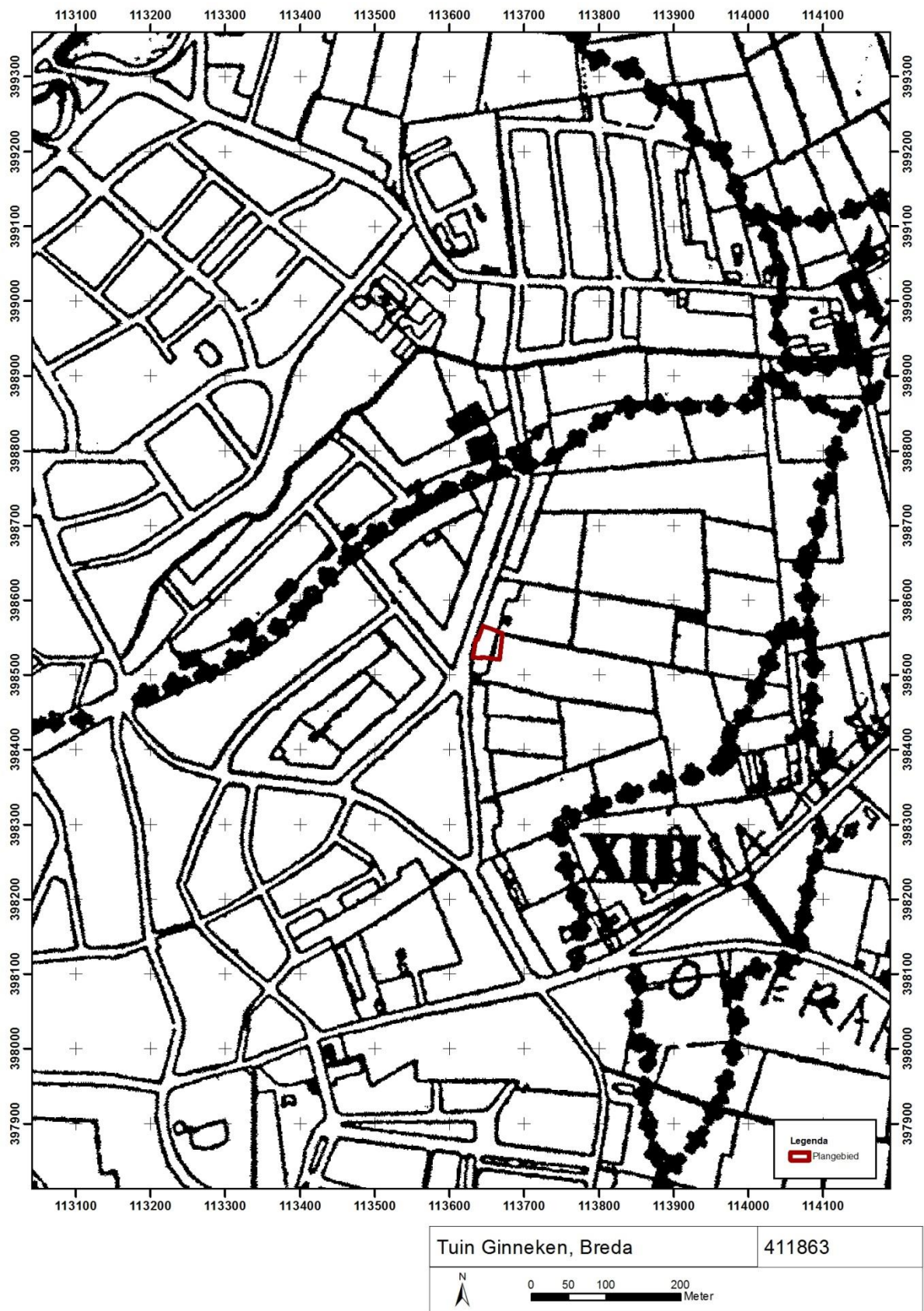
Kaartbijlage 14: Concept Puttenplan



Kaartbijlage 15: Beleg van Breda door Spinola (Rooze & Eimermann 2004)



Kaartbijlage 16: Sporen WOII



Bijlage A: Overzicht doorlooptijden archeologisch proces

Tijdsplanning (In weken)	Onderdeel	Aanlevering*	Verantwoordelijk
0	Afronding veldwerk		Archeologisch uitvoerder
1-3	Vondstdeterminatieadvies	Digitaal Analoog	Archeologisch uitvoerder
4-16	Conceptrapportage	Digitaal Analoog (in tweevoud)	Archeologisch uitvoerder
16-20	Commentaar bevoegd gezag	Digitaal Analoog	Bevoegd gezag
21-23	Definitief rapport (en digitale documentatie)**	Digitaal Analoog (in 3-voud)	Archeologisch uitvoerder
24-30	Deponering	Digitaal Analoog	Archeologisch uitvoerder

* Zie voor verdere aanleverspecificaties de betreffende onderdelen in dit Programma van Eisen

** Indien ¹⁴C, dendrochronologisch en/of archeobotanisch onderzoek wordt uitgevoerd is de eindrapportage na negen maanden gereed.

Concept rapport

QUICK SCAN FLORA- EN FAUNAWET SLOOP EN NIEUWBOUW TUIN GINNEKEN TE BREDA

Adviesbureau

Mertens

Concept rapport

QUICK SCAN FLORA- EN FAUNAWET SLOOP EN NIEUWBOUW TUIN GINNEKEN TE BREDA

rapportnr. 2015.2249

april 2016

In opdracht van:
Rho adviseurs voor leefruimte
Postbus 150
3000 AD ROTTERDAM

Adviesbureau Mertens B.V.
Bureau voor natuur, ruimtelijke
ordening en ecotoxicologie

Bezoekadres: Dr. Willem Dreeslaan 1 te Bennekom
Postadres: Postbus 367, 6700 AJ te Wageningen

T: 0317-428694
M: 06-29458456

E: info@adviesbureau-mertens.nl
I: www.adviesbureau-mertens.nl

© Adviesbureau Mertens BV, Wageningen, 2016.

Deze rapportage mag zonder schriftelijke toestemming vrij worden vermenigvuldigd. De verzamelde data zijn alleen te gebruiken voor het hier geschetste onderzoek en mogen niet voor andere doeleinden worden gebruikt.

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	2
1.1 INLEIDING.....	2
1.2 HET PLANGEBIED EN DE PLANNEN	2
1.3 DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK.....	3
1.4 OPBOUW RAPPORT.....	4
2. FLORA- EN FAUNAWET	5
2.1 FLORA- EN FAUNAWET	5
2.2 RODE LIJST	6
3. METHODE	7
4. RESULTAAT INVENTARISATIE EN BEOORDELING	8
4.1 FLORA	8
4.2 VLEERMUIZEN	8
4.3 OVERIGE ZOOGDIEREN	8
4.4 BROEDVOGELS.....	9
4.5 AMFIBIEËN	9
4.6 VISSSEN	9
4.7 REPTIELEN.....	9
4.8 OVERIGE.....	9
5. SAMENVATTENDE CONCLUSIE.....	10
GERAADPLEEGDE LITERATUUR.....	11
BIJLAGEN	12
1. PLANGEBIED	13
2. BEGRIPPEN.....	15

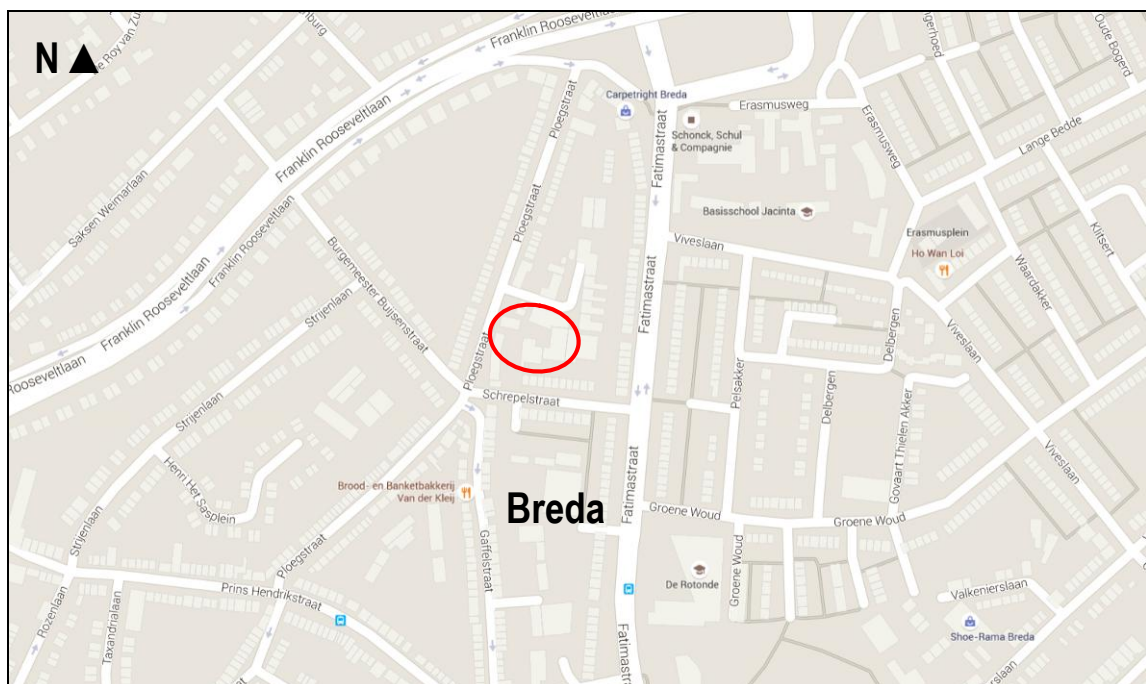
1. INLEIDING

1.1 Inleiding

Er is het voornemen voor de sloop van bebouwing in het gebied “Tuin van Ginneken te Breda” om vervolgens nieuwbouw te kunnen realiseren. Het voorkomen van beschermde planten- en diersoorten vormt een te onderzoeken aspect omdat met de plannen effecten kunnen gaan ontstaan op soorten die beschermd zijn via de Flora- en faunawet. Op grond hiervan heeft Rho adviseurs voor leefruimte te Rotterdam aan Adviesbureau Mertens B.V. uit Wageningen gevraagd om een verkennend veldonderzoek uit te voeren naar het voorkomen van wettelijk beschermde soorten en om bij het eventueel voorkomen hiervan, aan te geven hoe hiermee dient te worden omgegaan. In dit rapport worden de resultaten van deze verkenning gepresenteerd.

1.2 Het plangebied en de plannen

Het plangebied is gelegen aan Tuin Ginneken te Breda (zie figuur 1 voor de globale ligging en bijlage 1 voor de exacte ligging en begrenzing). In dit gebied is een voormalig tuincentrum gelegen met kas, parkeerplaatsen en schuur. Het plan is om deze opstallen te slopen en om in het gebied woningbouw te realiseren. In figuur 2 wordt een foto-impressie gegeven van de situatie rond eind april 2016.



Figuur 1. Globale ligging van de Tuin van Ginneken te Breda.



Figuur 2. Aanzicht van het plangebied van Tuin Ginneken te Breda.

1.3 Doelstelling van het onderzoek

De doelstelling van het onderzoek is tweeledig. Enerzijds wordt inzichtelijk gemaakt welke wettelijk beschermde natuurwaarden in het kader van de Flora- en faunawet te verwachten zijn. Anderzijds worden de consequenties van deze aanwezigheid voor de planontwikkeling weergegeven.

Gelet op de opdracht genoemd in de inleiding en de doelstelling, is het van belang dat de volgende vragen worden beantwoord:

1. Welke wettelijk beschermde planten- en diersoorten komen mogelijk voor ter plaatse van en in de directe omgeving van Tuin Ginneken te Breda?
2. Welke verwachte wettelijk beschermde planten- en diersoorten ondervinden nadelen van de plansituatie?
3. Hoe dient te worden omgegaan met eventuele negatieve effecten van de plansituatie op wettelijk beschermde planten- en diersoorten?

1.4 Opbouw rapport

Na een korte uitleg over de Flora- en faunawet (hoofdstuk 2) komen achtereenvolgens aan de orde:

- De onderzoeksmethode (hoofdstuk 3).
- Een beschrijving van de aanwezigheid van beschermde soorten (hoofdstuk 4).
- Een beoordeling van de effecten op beschermde soorten (hoofdstuk 5).

In bijlage 2 wordt een overzicht gegeven van de gebruikte definities en afkortingen.

2. FLORA- EN FAUNAWET

2.1 Flora- en faunawet

In de Flora- en faunawet zijn regels gegeven over de bescherming van de in het wild levende planten- en diersoorten, mede ter uitvoering van de soortbescherming in de Europese Richtlijnen (Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn). Deze soortenbescherming van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn zijn geïntegreerd in de Flora- en faunawet. Deze soortenbescherming houdt in dat handelingen zoals het doden, opzettelijk verontrusten, verstoren of vernietigen van vaste rust- en verblijfplaatsen, holen, nesten, eieren van dieren en het uitgraven, plukken en vernietigen van groeiplaatsen van planten verboden zijn.

Een ruimtelijke ingreep kan gepaard gaan met negatieve effecten op planten en dieren. Om een ruimtelijk plan tot uitvoering te kunnen brengen die negatieve effecten heeft op beschermde soorten, is in een aantal gevallen een ontheffing van het Ministerie van Economische Zaken noodzakelijk. Om een dergelijke ontheffing te kunnen verkrijgen, moet aangetoond worden dat de voorgenomen ruimtelijke ingreep geen afbreuk zal doen aan de gunstige staat van instandhouding van de beschermde soorten. Qua mate van bescherming kan onderscheid worden gemaakt in de volgende drie beschermingsregimes.

Algemeen voorkomende soorten (categorie 1: lichte bescherming)

Voor algemeen voorkomende soorten zoals haas, egel, veldmuis, bruine kikker of gewone pad geldt sinds begin 2005 een algemene vrijstelling. Voor deze soorten hoeft geen ontheffing te worden aangevraagd als zij worden geschaad op voorwaarde dat met deze soorten goed omgegaan wordt: zij mogen niet onnodig gedood of gewond worden en activiteiten dienen buiten de kritieke periode plaats te vinden.

Minder algemeen voorkomende soorten (categorie 2: matige bescherming)

Voor soorten die minder algemeen voorkomen als eekhoorn, steenmarter, levendbarende hagedis en diverse soorten orchideeën geldt dat een ontheffing vereist blijft bij ruimtelijke ingrepen die negatieve effecten voor deze soorten hebben. Een uitzondering hierop kan gemaakt worden als wordt gewerkt volgens een door de Minister van Economische Zaken goedgekeurde gedragscode. In zo'n gedragscode geeft een sector of initiatiefnemer zelf aan welke gedragslijnen men volgt om het schaden van beschermde soorten zo veel mogelijk te voorkomen. Bij het hebben van een gedragscode voor de minder algemeen voorkomende soorten is alleen nog een ontheffing nodig voor werkzaamheden die niet conform de gedragscode worden uitgevoerd.

Strikt beschermde soorten (categorie 3: strikte bescherming)

Voor soorten die in bijlage IV van de Habitatrichtlijn staan, vanwege de Vogelrichtlijn te beschermen vogelsoorten en soorten die zijn opgenomen bijlage 1 van het Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten (o.a. ringslang, hazelworm, boomarter, das en waterspitsmuis) geldt dat een ontheffing alleen wordt verleend als geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van deze soorten, er geen andere bevredigende oplossing voor de ingreep bestaat en er sprake is van een in of bij de wet genoemd belang.

2.2 Rode lijst

De Rode lijst met bedreigde soorten is eind 2004 gepubliceerd in de Staatscourant en voor een deel in 2009 herzien. Aan de op deze lijst genoemde soorten komt bescherming toe voor zover zij vallen onder het beschermingsregime van de Flora- en faunawet.

Tussen de Flora- en faunawet en de Rode lijsten bestaat geen formele relatie. Alleen op basis van 'gunstige staat van instandhouding' kunnen bij beschermde Rode lijstsoorten "zwaardere" randvoorwaarden gelden ten aanzien van mitigerende en compenserende maatregelen dan voor algemene soorten. Zo zal het bij zeer algemeen voorkomende soorten die niet afnemen in aantal (geen Rode lijstsoort) relatief eenvoudig zijn om aan te tonen dat de "gunstige staat van instandhouding" niet in het geding komt. Voor soorten met een beperkt verspreidingsbeeld en die afnemen in aantal (soorten die wél op de Rode lijst staan) is een uitgebreide effectenstudie wenselijk. Voor deze soorten geldt namelijk de zorgplicht (artikel 2 van de Flora- en faunawet). Deze zorgplicht houdt in dat iedereen voldoende zorg in acht moet nemen voor alle in het wild levende dieren, inclusief hun leefomgeving en voor alle planten en hun groeiplaats. Dit artikel is derhalve ook gericht op het voorkomen van doden en verwonden van algemene soorten.

3. METHODE

Op donderdag 21 april 2016 is een bezoek gebracht aan het plangebied en de directe omgeving van de Tuin Ginneken te Breda. Gedurende dit bezoek is dit plangebied en de directe omgeving beoordeeld op het mogelijk voorkomen van beschermde planten- en diersoorten aan de hand aanwezige ecotopen en sporen. Er is zeer beperkt gebruik gemaakt van bestaande verspreidingsgegevens om het (potentieel) voorkomen van beschermde soorten te bepalen omdat deze via o.a. Waarneming.nl worden beheerd voor een veel groter gebied. Overige waarnemingen worden tevens bewaard voor een groot gebied, namelijk op kilometerniveau zoals weergegeven op www.telmee.nl. en op een nog groter schaalniveau in verspreidingsatlassen.

4. RESULTAAT INVENTARISATIE EN BEOORDELING

4.1 Flora

Het plangebied is geheel verhard (bebouwing, kassen en bestrating). Het voorkomen van beschermde planten wordt hierin uitgesloten. De aanwezige muren zijn te droog voor muurplanten of ongewescht. Gedurende het verkennend veldonderzoek zijn geen beschermde plantensoorten vastgesteld. Op grond hiervan wordt het voorkomen van beschermde plantensoorten uitgesloten.

4.2 Vleermuizen

Het voorkomen van verblijfplaatsen van vleermuizen kan worden uitgesloten. In de bebouwing zijn geen gaten of openingen vastgesteld die in potentie geschikt zijn als kolonie- en/of paarplaats van gebouwbewonende vleermuizen zoals de gewone dwergvleermuis of laatvlieger. Het ontbreekt verder aan bomen waarin vleermuizen zich kunnen ophouden.

Voor overwinteringsplaatsen is de bebouwing niet geschikt omdat de gebouwen te droog zijn en te veel aan temperatuurveranderingen onderhevig zijn. Geschikte invliegopeningen ontbreken tevens waardoor de toegang ontbreekt.

Gelet op het feit dat er in potentie geen verblijfplaatsen van vleermuizen kunnen zijn in de bebouwing zijn de daaraan gekoppelde vliegroutes eveneens uit te sluiten. De bebouwing is ook niet rechtlijnig in relatie tot overige bebouwing waardoor het niet aannemelijk is dat deze functioneert als vliegroute. De bebouwing wordt daarnaast vervangen waardoor oriëntatiemogelijkheden blijven bestaan. Effecten op vliegroutes worden derhalve uitgesloten.

Het voorkomen van migratieroutes wordt uitgesloten omdat grootschalige landschapselementen zoals dijken en rivieren niet aansluiten op het plangebied van Bouwdeel C.

Met de realisatie van de plannen zal het gebied van vorm veranderen. Het plangebied kan fungeren als foerageergebied voor bijvoorbeeld de gewone dwergvleermuis. Vleermuizen kunnen het plangebied als foerageergebied blijven gebruiken. Het plangebied is nu niet van waarde als essentieel foerageergebied en in de toekomst zal deze functie niet doen verminderen. Effecten op de foerageermogelijkheden van vleermuizen worden derhalve uitgesloten.

4.3 Overige zoogdieren

Het is mogelijk dat ter plaatse van het plangebied de huismuis leeft. Deze soort is niet beschermd. Gelet op de verharding van het plangebied en de ligging in stedelijk gebied, wordt het voorkomen van matig of zwaar beschermde zoogdieren uitgesloten. Mogelijk bevinden zich plaatselijk wel huisspitsmuis. Voor deze algemene soort bestaat een algemene vrijstelling van de Flora- en faunawet.

4.4 Broedvogels

Gedurende het verkennend veldonderzoek op donderdag 21 april 2016 zijn geen geschikte (potentiële) nestlocaties in de bebouwing aangetroffen die eventueel van waarde zouden kunnen zijn voor (gebouwbewonende) vogels. Het ontbreekt namelijk aan gaten in de bebouwing. Huismus is ook niet vastgesteld gedurende het verkennend veldonderzoek. Op grond hiervan wordt het voorkomen van vogels uitgesloten.

4.5 Amfibieën

Als gevolg van de verharding en het ontbreken van oppervlaktewater ter plaatste van en in de directe omgeving van de het plangebied wordt het voorkomen van amfibieën uitgesloten.

4.6 Vissen

Door het ontbreken van oppervlaktewater in en rond het plangebied van de Tuin Ginneken te Breda, wordt het voorkomen van vissen uitgesloten.

4.7 Reptielen

Gezien de huidige inrichting ten opzichte van de verspreiding van reptielen (zie Ravon.nl), de ligging en de aanwezige ecotopen (verhardingen) kan de aanwezigheid van reptielen worden uitgesloten.

4.8 Overige

Gezien de huidige aanwezige ecotopen kan de aanwezigheid van beschermde geleedpotigen en mollusken (o.a. brede geelgerande waterroofkever en zeggekorfslak) worden uitgesloten.

5. SAMENVATTENDE CONCLUSIE

Er zijn plannen voor de sloop van opstallen in het gebied van de Tuin Ginneken te Breda om vervolgens nieuwbouw te kunnen realiseren. Deze activiteiten zouden kunnen samen gaan met effecten op beschermde planten- en diersoorten. Op grond hiervan is een verkennend veldonderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van beschermde soorten.

Er is vastgesteld dat het voorkomen van matig of zwaar beschermde soorten is uitgesloten. De bebouwing bezit geen gaten waarin vleermuizen zich zouden kunnen ophouden. Voor overige soort(groep)en, inclusief vogels, is het gebied verder volledig ongeschikt. Wel vliegen er vleermuizen in lage dichtheid. Gedurende en na realisatie van de plannen kunnen deze soorten er blijven vliegen. Effecten op vleermuizen worden derhalve uitgesloten. Er kunnen daarnaast algemene licht beschermde zoogdieren voorkomen. Voor deze algemene soorten bestaat een algemene vrijstelling van de Flora- en faunawet.

Op grond van bovenstaande analyse worden effecten op matig en zwaar beschermde planten- en diersoorten uitgesloten; de realisatie en uitvoering van de Tuin Ginneken is niet in strijd met het gestelde binnen de Flora- en faunawet.

GERAADPLEEGDE LITERATUUR

Literatuur

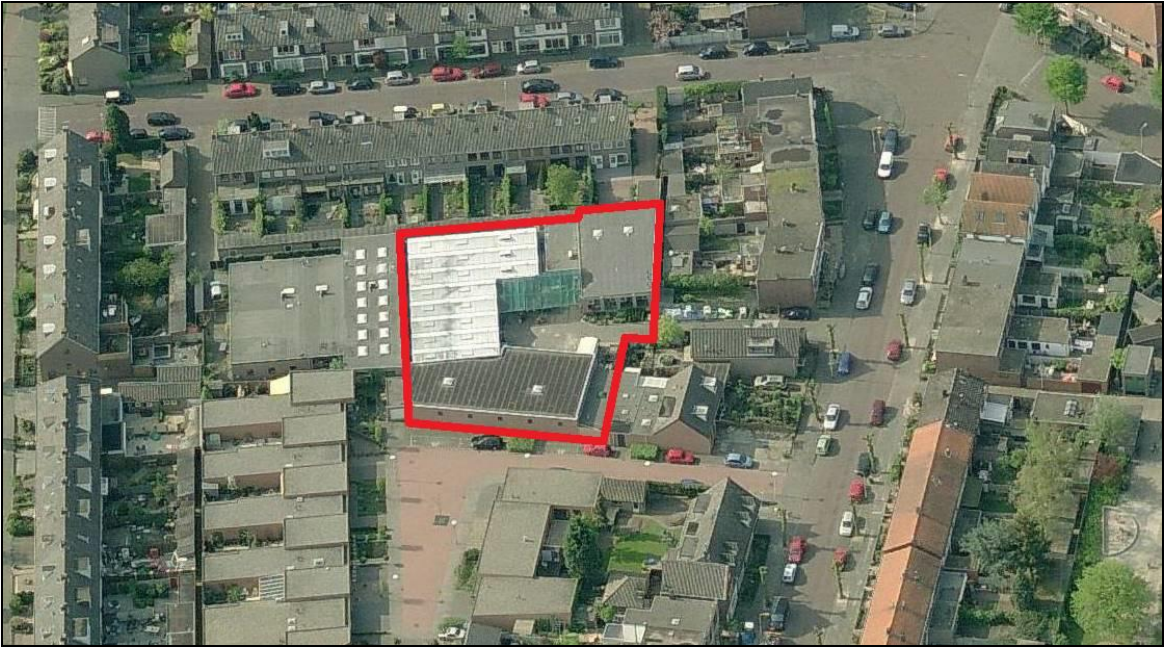
- Bink, F.A., 1992. Ecologische Atlas van de dagvlinders van Noordwest-Europa. Schuyt en Co Uitgevers en Importeurs BV, Haarlem.
- Broekhuizen, S., Hoekstra, B., Laar. V. van, Smeenk, C., Thissen, J.B.M., 1992. Atlas van de Nederlandse Zoogdieren. KNNV 1-336.
- Cremers, R., Delft, J., 1999. De amfibieën en reptielen van Nederland. KNNV-Uitgeverij.
- EEG, 1979. Richtlijn 79/43/EEG inzake het behoud van de Vogelstand. Publicatieblad Europese Gemeenschap, nummer L. 103.
- EEG, 1992. Richtlijn 92/43/EEG inzake de instandhouding van wilde flora en fauna. Publicatieblad van de Europese Gemeenschap, nummer L. 206/7.
- Gerstmeier, R., Romig, T., 1997. Zoetwatervissen van Europa, Tirion, Baarn, 1-368.
- Hustings, F., Vergeer, J.W., Eekelder, P., 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. Nationaal Natuurhistorisch Museum Leiden, SOVON, Beek-Upbergen, 1-584.
- Limpens, H., Mostert, K., Bongers, W., 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. KNNV, Utrecht, 1-260.
- Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Dienst Regelingen, 2009a. Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingreep. Ministerie van ELI (Dienst Regelingen), Den Haag.
- Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Dienst Regelingen, 2009b. Uitleg aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen Flora- en faunawet. Ministerie van ELI (Dienst Regelingen), Den Haag.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 2004. Rode lijsten diverse soortgroepen.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 2009. Rode lijsten diverse soortgroepen.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1998. Wet van 25 mei 1998, houdende regels ter bescherming van in het wild levende planten en diersoorten (Flora en Faunawet). Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden 402, 1-37.
- SOVON, 1987. Atlas van de Nederlandse broedvogels.
- Nie, H.W. de, 1996. Atlas van de Nederlandse Zoetwatervissen. Media Publishing, Doetinchem, 1-151.
- Spikmans, F, Jong, T. de, 2006. Het waarnemen van zoetwatervissen, Nijmegen, 1-55.

Website

- www.ravon.nl
- www.waarneming.nl
- www.sovon.nl
- www.telmee.nl
- www.zoogdiervereniging.nl

BIJLAGEN

1. PLANGEBIED





Tuin Ginneken Breda
Schaal: 1:500

Schrepelstraat



Plangebied ontwikkeling

2. BEGRIPPEN

Baltsplaats	Plaats waar een vleermuis al roepend rondvliegt in de herfst en die doorgaans wordt verdedigd tegen andere mannetjes.
Foerageergebied	Een gebied waar een vleermuis of een groep van vleermuizen foerageert. Dat gebied wordt regelmatig bezocht door vleermuizen om in te foerageren en dat doorgaans meerdere foerageerplaatsen kent die langere tijd worden gebruikt.
Foerageerplaats	Plek (jachtplek) waar wordt gejaagd door vleermuizen. De plek kan in de directe omgeving van de kolonieplaats liggen maar ook kilometers verderop.
Kolonie	Groep vleermuizen (kleine groep mannetjes of meestal grotere groep vrouwtjes, soms gemengd (soorten, geslacht)) die in het voorjaar tot de herfst bijeen blijven. De groep kan zich vestigen in gebouwen (in spouwmuren of onder daklijsten e.d.) of bomen (spechtengaten, scheuren). Een groep vrouwelijke vleermuizen wordt ook wel aangeduid als een kraamkolonie. In zo'n groep worden jongen geboren en grootgebracht. Een kolonie maakt vaak gebruik van meerdere verblijfplaatsen die soms gelijktijdig worden gebruikt.
Migratieroute	Een vaste route van zomerverblijfplaats naar winterverblijfplaats en visa versa (zie ook vliegroute) of een route in een andere tijd; bijvoorbeeld tussen foerageerplaatsen.
Paarplaats	Territorium van territoriale mannetjes. Voor de ruige dwergvleermuis en de rosse vleermuis is dit doorgaans te vinden in boomholten. Voor de laatvlieger en de dwergvleermuis is dit te vinden in gebouwen. Voor de watervleermuis is dit te vinden in bomen en later, tegen de winter, zijn ze te vinden in overwinteringverblijven. Het mannetje vormt een harem met meerdere vrouwtjes. De paartijd valt in de herfst (uitgezonderd de grootoorvleermuis waarbij het in april valt (vroeg voorjaar). De hier geschetste situatie van de paring wordt in dit rapport omschreven als "herfst situatie".
Verblijfplaats	Een object (huis, boom, bunker, grot, kast en dergelijke) waarin een of meerdere vleermuizen verblijven (overdag of 's winters permanent).
Vliegroute	Route die door vleermuizen elke avond wordt gebruikt om van de kolonieplaats naar foerageergebied te vliegen en visa versa (zie ook migratieroute). Vrouwtjes met jongen keren soms midden in de nacht terug om de jongen te zogen en gebruiken dan de route. Vliegroutes liggen over het algemeen langs lijnvormige (landschaps)elementen als bomenlanen, huizenrijen e.d. De functies zijn beschutting bij winderig en koud weer, oriëntatie in verband met de echolotatie-geluiden en het vinden van voedsel.
Vorbijvliegend	Vleermuizen die voorbijvliegen, niet via een vaste route. Het betreft meestal zwervers of trekkers.
Zwermen	Direct na het uitvliegen, naar vooral voor het invliegen bij een kolonie zwermt een deel van de kolonie rond de kolonieplaats. Zwermgedrag is derhalve een indicatie voor een eventuele kolonieplaats.
Winterverblijfplaats	Een verblijfplaats waar in de winter een of meerdere vleermuizen in winterslaap (hibernation) gaan. Deze ruimte is doorgaans donker, heeft een hoge luchtvochtigheid en

temperatuurwisselingen zijn nihil.

Zomerverblijfplaats Een verblijfplaats die gebruikt wordt door vleermuizen die niet in winterslaap zijn waarvan niet aangetoond is dat het een kraamverblijfplaats dan wel een paarverblijfplaats is. In sommige gevallen vormen bijvoorbeeld mannetjes kleine groepjes.

Postbus 367
6700 AJ Wageningen
Tel: 0317-428694
Fax: 0317-450601