Gemeente Vlissingen

Bestemmingsplan Paauwenburg – Groot Lammerenburg, 3e planwijziging

CPO De Kempenaerstraat

Bijlagenboek

Gemeente Vlissingen
Status: ontwerp
Augustus 2017

Bijlagen

1. Verkennend bodemonderzoek bouwlocatie Savornin Lohmanlaan en Kempenaerstraat ong. te Vlissingen, Wematech Bodem Adviseurs B.V., d.d. 10 april 2017
2. QuickScan Wet Natuurbescherming CPOZ De Kempenaerstraat Vlissingen, Henk Remijn Flora en Fauna onderzoek, April 2017
3. Vleermuizenonderzoek plangebied patiowoningen Paauwenburg 2017, Peter Sneltjes – Orionis Walcheren, April 2017
4. Aanvullend vleermuisonderzoek Paauwenburg, Peter Sneltjes, Orionis Walcheren, juli 2017
5. Een archeologisch proefsleuvenonderzoek aan de Kempenaersstraat in Paauwenburg te Vlissingen, gemeente Vlissingen, Walcherse Archeologische Dienst, februari 2017
6. Aerius Calculator CPOZ De Kempenaerstraat, 21 maart 2017
7. Antwoordnota

Bijlage 1

Wematech Bodem Adviseurs B.V.

VERKENNEND BODEMONDERZOEK "BOUWLOCATIE" SAVORNIN LOHMANLAAN EN KEMPENAERSTRAAT ONG. TE VLISSINGEN

Opdrachtgever :	Gemeente Vlissingen Postbus 3000 4380 GV Vlissingen
Projectnummer :	VBB-50170226
Kenmerk rapport:	RN50170226.R001-0
Status rapport:	Definitief
Datum:	10 april 2017
UBI-code(s) locatie:	000000
Wbb-code locatie:	n.v.t.

Projectleider	Ing. R.J.H. van Hooijdonk	par:
(Mede)auteur	Ing. M.E. Haan Ing. R.J.H. van Hooijdonk	par:

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

Postbus 1817, 4700 BV Roosendaal · Windmolen 23, 4751 VM Oud Gastel
Tel. +31 (0)165 565910 · Fax +31 (0)165 544468 · bodemadviseurs@wematech.nl · www.wematech.nl
KvK 20104743 · BTW nr. NL 810303206B01 · Rabobank IBAN NL82 RABO 0102 5687 07
Algemene voorwaarden zijn gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel

SAMENVATTING

In opdracht van Gemeente Vlissingen is door Wematech Bodem Adviseurs B.V. in maart 2017 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het perceel aan de Savornin Lohmanlaan en Kempenaerstraat ong. te Vlissingen.

Doel van het onderzoek is het verkrijgen van een 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 bouwplannen ter plaatse.

Het veldwerk is uitgevoerd in maart 2017. Bij de uitgevoerde grondboringen zijn op basis van zintuiglijke beoordeling geen relevante bijzonderheden en/of afwijkingen aangetroffen.

Wet bodembescherming
Geconcludeerd kan worden dat zowel de bovengrond als de ondergrond niet verontreinigd is.

Het grondwater is licht verontreinigd met molybdeen.

Besluit bodemkwaliteit
Geconcludeerd kan worden dat zowel de bovengrond als de ondergrond voldoet aan de achtergrondwaarde.

De eventueel tijdens de bouwactiviteiten vrijkomende bovengrond is geschikt voor hergebruik ter plaatse. Mogelijk kan de bovengrond voldoen aan de eisen voor achtergrondwaarden grond. Voor een formeel oordeel van de toepassingsmogelijkheden van de vrijkomende grond (hergebruik) dient voldaan te worden aan hetgeen wat beschreven staat in de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit (aanwezigheid bodemfunctiekaart en/of AP04 onderzoek). Vooralsnog dienen voor de overtollige grond, afkomstig van de onderzoekslocatie, de eisen van het binnen de gemeente van toepassing zijnde beleid in acht genomen te worden.

Gezien de verkregen resultaten van het onderzoek dient de gestelde hypothese "niet verdachte locatie" formeel gezien verworpen te worden. Gezien de geringe overschrijding en het van nature voorkomen van verhoogde achtergrondgehaltes in het grondwater is het echter gerechtvaardigd de gestelde hypothese te accepteren.

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 geen gebruiksbeperkingen hoeven te worden gesteld aan de onderzoekslocatie. De verkregen resultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

De resultaten van het onderzoek vormen geen belemmering de voorgenomen bouwplannen ter plaatse te realiseren.

Geadviseerd wordt de resultaten van het onderzoek bij de aanvraag om omgevingsvergunning te voegen.

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	7
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	9
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	14
4.5.	Grondwater Wet bodembescherming	15
4.6.	Grond Besluit bodemkwaliteit	16
5.	**BESPREKING RESULTATEN**	**17**
5.1.	Grond	17
5.2.	Grondwater	17
6.	**CONCLUSIES EN ADVIES**	**18**
6.1.	Conclusies	18
6.2.	Advies	18
7.	**RESTRISICO EN BETROUWBAARHEID**	**19**
7.1.	Restrisico	19
7.2.	Betrouwbaarheid	19
	GERAADPLEEGDE BRONNEN	

BIJLAGEN:

1. Regionale situatieschets
2. Situatieschets met boringen en peilbuis
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 en doelstelling onderzoek

In opdracht van Gemeente Vlissingen is door Wematech Bodem Adviseurs B.V. in maart 2017 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het perceel aan de Savornin Lohmanlaan en Kempenaerstraat ong. te Vlissingen.

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 nieuwbouw ter plaatse. In verband met deze bouwplannen wordt in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) door de overheid een inzicht gevraagd in de kwaliteit van grond en grondwater, alvorens een omgevingsvergunning (activiteit bouwen) verleend kan worden.

Doel van het onderzoek is het verkrijgen van een 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 bouwplannen ter plaatse.

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.

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 kwaliteitsborgingsysteem 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 de te onderzoeken locatie geen eigendom is van Wematech Bodem Adviseurs B.V. dan wel gerelateerde (zuster)bedrijven. Tevens is Wematech Bodem Adviseurs onafhankelijk van de opdrachtgever en/of terreineigenaar. De wettelijke voorgeschreven functiescheiding is hiermede geborgd.

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 Savornin Lohmanlaan en Kempenaerstraat ong. te Vlissingen. Het perceel is kadastraal bekend als gemeente Vlissingen, sectie L, nummer 1469. De onderzoekslocatie betreft het noordelijke deel van het perceel en heeft een oppervlakte van circa 2460 m². De onderzoekslocatie betreft een braakliggend terrein met een grasveld omringd door bossages.

De onderzoekslocatie is gelegen ten noorden van de Savornin Lohmanlaan, welke gelegen is ten noordwesten van het centrum van Vlissingen.

2.2. Historie

- gebruik
Uit verkregen informatie is gebleken dat de onderzoekslocatie sinds geruime braakliggend is.

Uit historische topografische kaarten blijkt dat op de locatie enkele jaren geleden nog bebouwing op de locatie aanwezig was. De bebouwing is circa in de jaren 70 van de voorgaande eeuw ter plaatse gerealiseerd. Het pand was in het verleden in gebruik als een kleuterschool en een peuterspeelzaal en was destijds bekend onder adres Kempenaerstraat 36.

Voor de jaren 70 van voorgaande eeuw had de locatie een agrarische bestemming. Op basis van de boomgaardenkaart van de gemeente kan gesteld worden dat er in het verleden geen boomgaard op de locatie aanwezig is geweest.

Bij de gemeente Vlissingen was, voor zover bekend, geen informatie bekend dat ter plaatse van de onderzoekslocatie potentieel bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden. Hierbij wordt opgemerkt dat historische en actuele (bodem)informatie is aangevraagd bij de gemeente waarop echter nog geen reactie op is ontvangen ten tijde van het opstellen van onderhavige rapportage.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie hebben, voor zover bekend, geen ondergrondse tanks, kabels, leidingen e.d. gelegen.

- vergunningen
Er hebben, voor zover bekend, ter plaatse geen vergunde activiteiten plaatsgevonden, welke van belang zijn bij onderhavig bodemonderzoek.

- overig
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.

De locatie is niet opgenomen in het programma Bodemsanering/Waterbodemsanering c.q. inventarisatielijst van locaties waar mogelijk sprake is van bodemverontreiniging van de gemeente/ provincie.

Uit de archeologische beleidskaart van de gemeente blijkt dat de locatie is gelegen in een gebied met een middelhoge archeologische verwachtingswaarde. Direct ten noorden van de huidige onderzoekslocatie bevindt zich een bekende archeologische vindplaats (Vliedberg van Paauwenburg). In januari 2017 is door Walcherse Archeologische Dienst een archeologisch proefsleuvenonderzoek verricht op de huidige onderzoekslocatie. Geconcludeerd werd dat er met name in het noordoostelijke deel van de locatie duidelijke indicaties zijn voor Middeleeuwse bewoning. Verder archeologisch onderzoek lijkt noodzakelijk. Voor een volledig overzicht van de resultaten van het onderzoek wordt kortheidshalve verwezen naar de rapportage [Walcherse Archeologische Dienst, kenmerk VLISS_011_006].

Voor zover bekend is liggen er op de onderzoekslocatie geen conventionele explosieven. De onderzoekslocatie is, op basis van het "Geoloket Zeeuws bodemvenster" niet aangemerkt als aandachtsgebied wat betreft niet gesprongen explosieven.

2.3. Huidige situatie

Ter plaatse van het perceel is een grasveld omringd door bossages gesitueerd. De onderzoekslocatie is geheel onverhard en onbebouwd. Ten tijde van het uitvoeren van onderhavig onderzoek was plaatselijk op het terrein een grote plas met water aanwezig. Dit betreft naar alle waarschijnlijkheid regenwater.

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 gemeente Vlissingen eigenaar is van de onderzoekslocatie.

2.4. Belendende percelen

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:
- aan de noordzijde bevindt zich openbaar groen;
- aan de oostzijde bevindt zich een openbare weg (Kempenaerstraat);
- aan de zuidzijde bevindt zich een openbare weg (De Savornin Lohmanlaan);
- aan de westzijde bevindt zich een school.

2.5. Bodemonderzoeken/saneringen

- eerdere bodemonderzoeken locatie
Voor zover bekend is ter plaatse van de onderzoekslocatie niet eerder een bodemonderzoek verricht.

Wel is eerder een archeologisch onderzoek verricht op de locatie (zie hoofdstuk 2.2).

- eerdere bodemonderzoeken omgeving
Op het perceel ten westen van de huidige onderzoekslocatie (school) is volgens het bodemloket in 2009 een verkennend bodemonderzoek verricht door De BodemOnderZoeker. Er is geen inzage verkregen in de rapportage/resultaten van het onderzoek. Voor een volledig overzicht van de resultaten wordt kortheidshalve verwezen naar de rapportage [De BodemOnderZoeker, kenmerk 8720, d.d. 14-12-2009].

Voor zover bekend is ter plaatse van de directe omgeving van de onderzoekslocatie verder niet eerder een bodemonderzoek verricht.

- eerdere saneringen locatie
Voor zover bekend is ter plaatse van de onderzoekslocatie 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 informatie beschikbaar over mogelijk regionaal verhoogde achtergrondconcentraties in het grondwater op en nabij de locatie. Op basis van de bestudeerde onderzoeksgegevens blijkt dat regionaal verhoogde concentraties zware metalen in het grondwater worden gemeten zonder dat hiervoor een duidelijke bron van verontreiniging is aan te wijzen.

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

2.7. Geo(hydro)logie

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

Het eerste watervoerende pakket (Eemformatie) wordt ter plaatse van de onderzoekslocatie aangetroffen op een diepte van circa 10 tot 18 meter minus N.A.P en bestaat uit fijn zand met schelpen en slib.

De scheidende laag bestaat uit de leemlaag van de formatie van Tegelen.

Het diepste watervoerende pakket wordt gevormd door de formatie van Oosterhout en de formatie van Breda en wordt aangetroffen op een diepte van circa 20 tot 35 meter minus NAP en bestaat uit fijn tot grod zand met klei.

De geo(hydro)logische basis wordt gevormd door de formatie van Rupel (leem, steenhoudende klei, slibhoudend grod zand en kleiig fijn zand).

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

De onderzoekslocatie is niet in of nabij een grondwaterbescherminggebied gelegen.

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 ter plaatse nieuwbouw te realiseren.

2.9. Conclusie vooronderzoek

Op basis van de verkregen informatie is de hypothese gesteld dat ter plaatse van de onderzoekslocatie geen bodemverontreiniging is te verwachten. De onderzoekslocatie 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 (strategie onverdacht niet lijnvormig).

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
Bouwlocatie	ONV-NL	Onverhard	9	2	1	2 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, tolueen, 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-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, 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 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. 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 maart 2017 zoals in paragraaf 2.10 is aangegeven. Op 22 maart 2017 zijn de grondboringen verricht en is de peilbuis geplaatst. Op 29 maart 2017 is het grondwater van de peilbuis bemonsterd.

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 peilbuis is aangegeven in bijlage 2.

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

<u>Afwijkingen op BRL SIKB 2000</u>
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 peilbuis: J.R. Flanagan;
- erkende veldmedewerker bemonsteren peilbuis: C.A.L. Mol.

3.3. Laboratoriumonderzoek

De verzamelde grond- en grondwatermonsters 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.

- grond
Het laboratorium is verzocht mengmonsters samen te stellen en te analyseren volgens tabel 3.1. Het analysecertificaat van de grondmengmonsters is opgenomen in bijlage 4.

Tabel 3.1. Mengmonsters grond

Deellocatie	Bouwlocatie		
Mengmonster	MM1	MM2	MM3
Boringnummers met traject (cm-mv)	01 (0-50) 02 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50)	03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)	01 (100-150) 01 (150-200) 07 (50-100) 07 (100-150) 07 (150-200) 12 (50-100) 12 (100-150) 12 (150-200)
Motivatie	Algemene kwaliteit bovengrond	Algemene kwaliteit bovengrond	Algemene kwaliteit ondergrond
Analysepakket	Standaardpakket	Standaardpakket	Standaardpakket

- grondwater
Het laboratorium is verzocht het aangeboden grondwatermonster te analyseren volgens tabel 3.2. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 5.

Tabel 3.2. Grondwatermonster

Deellocatie	Bouwlocatie
Peilbuisnummer met filterstelling (cm-mv)	07 (200-300)
Motivatie	Algemene kwaliteit grondwater
Analysepakket	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
0-50	Matig humeus zwak zandig klei
50-100	Matig humeus zwak zandig klei en plaatselijk zwak tot matig zandig klei
100-150	Zwak tot matig zandig klei
150-250	Zwak zandig klei
250-300	Zwak kleiig veen

4.2. Zintuiglijke waarnemingen

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

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:

Index = (GW - AW) / (I - 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 analyseresultaten 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 gebiedspecifiek beleid zoals beschreven in onderstaande tabel.

Tabel 4.2. 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 gehaltes 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 gehaltes weergegeven die groter dan de achtergrondwaarde (AW) zijn aangetroffen.

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

Parameters	**Bouwlocatie**					
	MM1		MM2		MM3	
	01 (0-50) 02 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50)		03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)		01 (100-150) 01 (150-200) 07 (50-100) 07 (100-150) 07 (150-200) 12 (50-100) 12 (100-150) 12 (150-200)	
	L: 21 (%) en H: 3 (%)		L: 22 (%) en H: 3,2 (%)		L: 27 (%) en H: 1,8 (%)	
	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing
Metalen						
barium		-		-		-
cadmium		-		-		-
kobalt		-		-		-
koper		-		-		-
kwik		-		-		-
lood		-		-		-
molybdeen		-		-		-
nikkel		-		-		-
zink		-		-		-
PAK's 10 VROM		-		-		-
PCB (7)		-		-		-
Minerale olie		-		-		-

Toelichting op de tabel:
o geen achtergrond- (AW) en interventiewaarden (I) bekend, maar wel verhoogd gemeten
- gehaltes 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 gehaltes weergegeven die groter dan de streefwaarde (S) zijn aangetroffen.

Tabel 4.4. Overzicht aangetroffen gehaltes in het grondwater (µg/l)

Parameters	**Bouwlocatie**	
	07 (200-300)	
	Grondwaterstand 93 cm-mv	
	pH: 6,9 en Ec: 5460 µS/cm troebelheid: 368 FNU	
	conc. >S	toetsing
Metalen		
barium		-
cadmium		-
kobalt		-
koper		-
kwik		-
lood		-
molybdeen	12	+
nikkel		-
zink		-
VAK		
benzeen		-
tolueen		-
ethylbenzeen		-
xylenen (som)		-
naftaleen		-
styreen		-
VOCl		
1,1-dichloorethaan		-
1,2-dichloorethaan		-
1,1-dichlooretheen		-
∑(cis,trans) 1,2- dichloorethenen		-
dichloormethaan		-
∑ 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
-	gehaltes 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 gehaltes weergegeven die groter dan de achtergrondwaarden (AW) zijn aangetroffen.

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

Parameters	**Bouwlocatie**					
	MM1		MM2		MM3	
	01 (0-50) 02 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50)		03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)		01 (100-150) 01 (150-200) 07 (50-100) 07 (100-150) 07 (150-200) 12 (50-100) 12 (100-150) 12 (150-200)	
	L: 21 (%) en H: 3 (%)		L: 22 (%) en H: 3,2 (%)		L: 27 (%) en H: 1,8 (%)	
	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing	conc. >AW	toetsing
Metalen						
barium		-		-		-
cadmium		-		-		-
kobalt		-		-		-
koper		-		-		-
kwik		-		-		-
lood		-		-		-
molybdeen		-		-		-
nikkel		-		-		-
zink		-		-		-
PAK's 10 VROM		-		-		-
PCB (7)		-		-		-
Minerale olie		-		-		-
Oordeel monster bij ontvangende bodem	Achtergrondwaarde		Achtergrondwaarde		Achtergrondwaarde	
Indicatief oordeel monster bij toe te passen bodem*	Achtergrondwaarde		Achtergrondwaarde		Achtergrondwaarde	

* 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
-	gehaltes 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. Grond

Bij de uitgevoerde grondboringen zijn op basis van zintuiglijke beoordeling geen relevante bijzonderheden en/of afwijkingen aangetroffen.

Wet bodembescherming en Besluit bodemkwaliteit
Bij het laboratoriumonderzoek zijn zowel in de bovengrondmengmonsters als in het ondergrondmengmonster geen verhoogde gehaltes van de onderzochte parameters aangetroffen ten opzichte van de achtergrondwaarde.

5.2. Grondwater

In het grondwatermonster van peilbuis 7 is een licht verhoogd gehalte molybdeen aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd aangetroffen ten opzichte van de streefwaarde.

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

6. CONCLUSIES EN ADVIES

6.1. Conclusies

Wet bodembescherming
Geconcludeerd kan worden dat zowel de bovengrond als de ondergrond niet verontreinigd is.

Het grondwater is licht verontreinigd met molybdeen.

Besluit bodemkwaliteit
Geconcludeerd kan worden dat zowel de bovengrond als de ondergrond voldoet aan de achtergrondwaarde.

De eventueel tijdens de bouwactiviteiten vrijkomende bovengrond is geschikt voor hergebruik ter plaatse. Mogelijk kan de bovengrond voldoen aan de eisen voor achtergrondwaarden grond. Voor een formeel oordeel van de toepassingsmogelijkheden van de vrijkomende grond (hergebruik) dient voldaan te worden aan hetgeen wat beschreven staat in de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit (aanwezigheid bodemfunctiekaart en/of AP04 onderzoek). Vooralsnog dienen voor de overtollige grond, afkomstig van de onderzoekslocatie, de eisen van het binnen de gemeente van toepassing zijnde beleid in acht genomen te worden.

Gezien de verkregen resultaten van het onderzoek dient de gestelde hypothese "niet verdachte locatie" formeel gezien verworpen te worden. Gezien de geringe overschrijding en het van nature voorkomen van verhoogde achtergrondgehaltes in het grondwater is het echter gerechtvaardigd de gestelde hypothese te accepteren.

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 geen gebruiksbeperkingen hoeven te worden gesteld aan de onderzoekslocatie. De verkregen resultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

6.2. Advies

De resultaten van het onderzoek vormen geen belemmering de voorgenomen bouwplannen ter plaatse te realiseren.

Geadviseerd wordt de resultaten van het onderzoek bij de aanvraag om omgevingsvergunning te voegen.

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 Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant, 24 augustus 2016, nr 44654)
- Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant 2013, nr 16675, 27 juni 2013)
- www.topotijdreis.nl
- TNO Grondwaterkaart
- www.bodemdata.nl
- 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 VLISSINGEN L 1469
De Kempenaerstraat 36, 4384 KB VLISSINGEN
CC-BY Kadaster.

BEBOUWING
a bebouwd gebied
b gebouwen
c hoogbouw
d kas

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
viaduct
aquaduct
tunnel
vaste brug
beweegbare brug
brug op pijlers

SPOORWEGEN
spoorweg: enkelspoor
spoorweg: meersporig
a station b spoorweg in tunnel
tramweg
a sneltram b sneltramhalte
a metro bovengronds
b metrostation

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

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

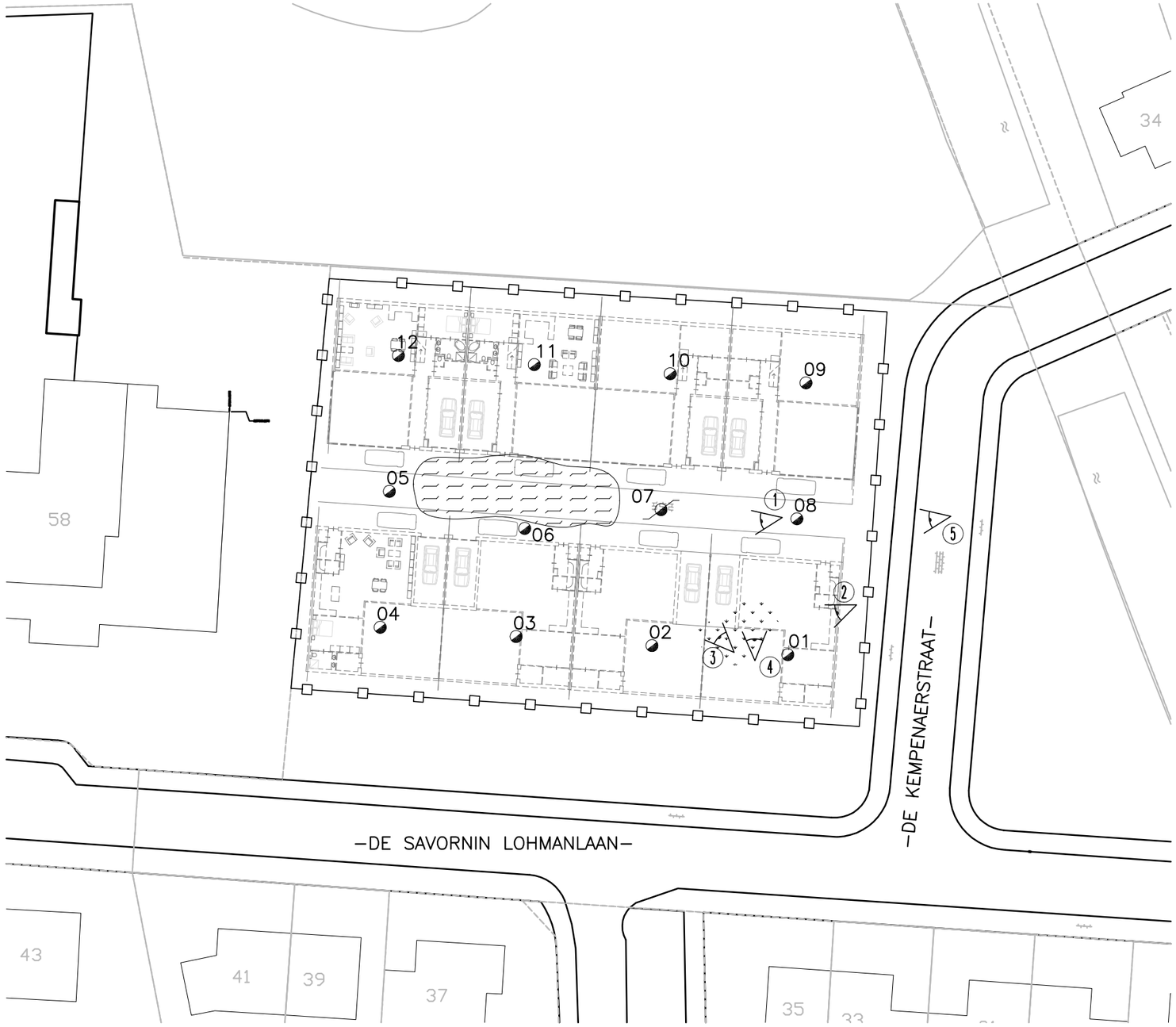
OVERIGE SYMBOLEN
a religieus gebouw
b toren, hoge koepel
c religieus gebouw met toren
d markant object
e watertoren
f vuurtoren
a gemeentehuis
b postkantoor
c politiebureau
d wegwijzer
a kapel
b kruis
c vlampijp
d telescoop
a windmolen
b waterradmolen
c windmotor
d windturbine
a oliepompinstallatie
b seinmast
c zendmast
a hunebed
b monument
c gemaal
a kampeerterrein
b sportcomplex
c ziekenhuis
a paal b grenspunt c boom
schietbaan
afrastering
hoogspanningsleiding met mast
muur
geluidswering

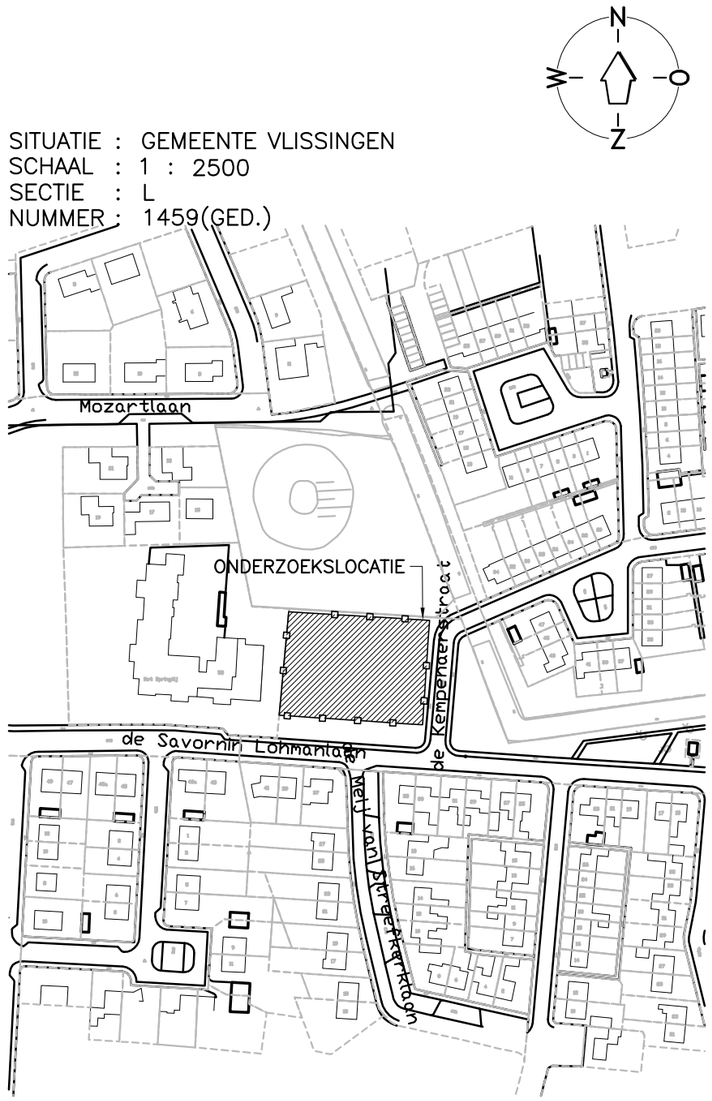
Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 2

Situatieschets met boringen en peilbuis

(aantal pagina's: 1)





– SITUATIESCHETS –

LEGENDA:

12 = BORING MET NR.

07 = BORING MET PEILBUIS MET NR.

= GRENS LOCATIE

= ONVERHARD

= WATER

1 = STAND FOTO MET NUMMER

SCHAALBALK 1 : 500

0 5 10 15 20 25m

Project: "DE SAVORNIN LOHMANLAAN - KEMPENAERSTRAAT" VLISSINGEN					Bijlage 2
Omschrijving: VERKENNEND BODEMONDERZOEK Situering boringen, peilbuis en fotostanden.					
Get.: R.R.	Datum: 03-04-2017	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-50170226	Tekeningnummer: 5017022610.DWG / Form. A3
				Schaal: 1: 500	Wijzigingen: A: / B: / C:

Wematech Bodem Adviseurs B.V.

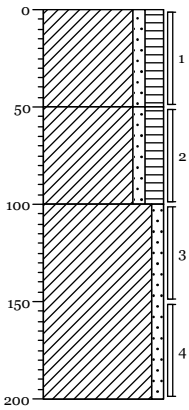
BIJLAGE 3

Profielbeschrijvingen grondboringen

(aantal pagina's: 3)

Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Boring: 01



0 gras

Klei, zwak zandig, matig humeus, matig wortelhoudend, laagjes zand, donker grijsbruin, Edelmanboor

-50

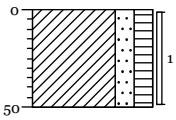
Klei, zwak zandig, matig humeus, donker, Edelmanboor

-100

Klei, zwak zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor

-200

Boring: 02

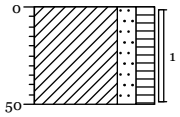


0 gras

Klei, matig zandig, matig humeus, matig wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor

-50

Boring: 03

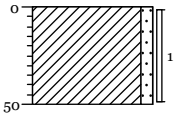


0 groenstrook

Klei, matig zandig, matig humeus, matig wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor

-50

Boring: 04

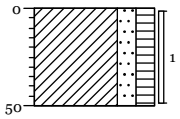


0 groenstrook

Klei, zwak zandig, laagjes zand, grijsbruin, Edelmanboor

-50

Boring: 05

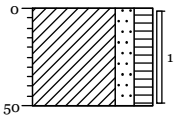


0 gras

Klei, matig zandig, matig humeus, sterk wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor

-50

Boring: 06



0 gras

Klei, matig zandig, matig humeus, matig wortelhoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor

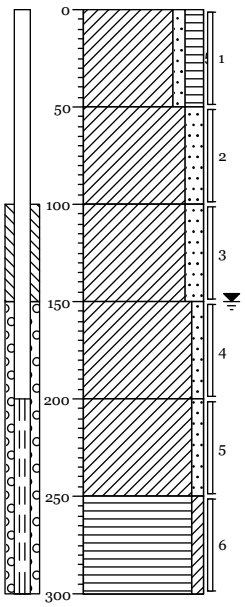
-50

Boormeester: James Flanagan

Projectcode: VBB-170226
Locatie: Vlissingen

Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Boring: 07



770 gras

Klei, zwak zandig, matig humeus, laagjes zand, matig wortelhoudend, bruingrijs, Edelmanboor

720

Klei, matig zandig, bruingrijs, Edelmanboor

670

Klei, matig zandig, sporen roest, grijsbruin, Edelmanboor

620

Klei, zwak zandig, lichtgrijs, Edelmanboor

570

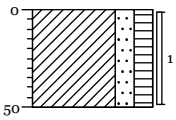
Klei, zwak zandig, resten veen, neutraalgrijs, Edelmanboor

520

Veen, zwak kleiïg, donkerbruin, Edelmanboor

470

Boring: 08

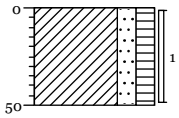


0 gras

Klei, matig zandig, matig humeus, matig wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor

-50

Boring: 09

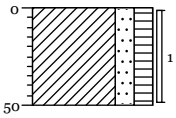


0 groenstrook

Klei, matig zandig, matig humeus, matig wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor

-50

Boring: 10

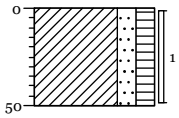


0 gras

Klei, matig zandig, matig humeus, matig wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor

-50

Boring: 11

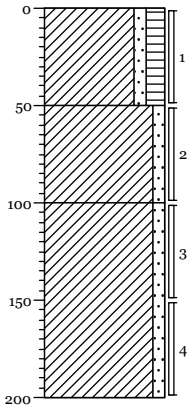


0 gras

Klei, matig zandig, matig humeus, matig wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor

-50

Boring: 12



0 gras

Klei, zwak zandig, matig humeus, matig wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor

-50

Klei, zwak zandig, bruingrijs, Edelmanboor

-100

Klei, zwak zandig, bruingrijs, Edelmanboor

-200

Boormeester: James Flanagan

Projectcode: VBB-170226
Locatie: Vlissingen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

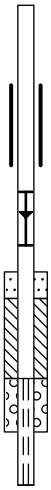
monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

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

peilbuis



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 4

Analyseresultaten grond

(aantal pagina's: 6)

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
R.J.H. van Hooijdonk
Postbus 1817
4700 BV ROOSENDAAL

Uw projectnaam	: Vlissingen
Uw projectnummer	: VBB-170226
ALcontrol rapportnummer	: 12500911, versienummer: 1

Rotterdam, 30-03-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VBB-170226. 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 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

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
R.J.H. van Hooijdonk

Analyserapport

Projectnaam	Vlissingen	Orderdatum	22-03-2017
Projectnummer	VBB-170226	Startdatum	22-03-2017
Rapportnummer	12500911 - 1	Rapportagedatum	30-03-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3 01 (100-150) 01 (150-200) 07 (50-100) 07 (100-150) 07 (150-200) 12 (50-100) 12 (100-150) 12 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	79.3	74.2	73.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.0	3.2	1.8
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	21	22	27
METALEN					
barium	mg/kgds	S	22	23	22
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	7.8	6.2	7.5
koper	mg/kgds	S	6.0	7.3	5.9
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	15	18	12
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	0.63
nikkel	mg/kgds	S	18	16	19
zink	mg/kgds	S	55	65	51
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.098 [1)]	0.083 [1)]	0.07 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
R.J.H. van Hooijdonk

Analyserapport

Projectnaam	Vlissingen	Orderdatum	22-03-2017
Projectnummer	VBB-170226	Startdatum	22-03-2017
Rapportnummer	12500911 - 1	Rapportagedatum	30-03-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3 01 (100-150) 01 (150-200) 07 (50-100) 07 (100-150) 07 (150-200) 12 (50-100) 12 (100-150) 12 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
R.J.H. van Hooijdonk

Analyserapport

Projectnaam	Vlissingen	Orderdatum	22-03-2017
Projectnummer	VBB-170226	Startdatum	22-03-2017
Rapportnummer	12500911 - 1	Rapportagedatum	30-03-2017

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.

Voetnoten

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
R.J.H. van Hooijdonk

Analyserapport

Projectnaam	Vlissingen	Orderdatum	22-03-2017
Projectnummer	VBB-170226	Startdatum	22-03-2017
Rapportnummer	12500911 - 1	Rapportagedatum	30-03-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). 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).[LF]
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).[LF]
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 AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	X1001013	22-03-2017	22-03-2017	ALC201
001	X1000987	22-03-2017	22-03-2017	ALC201

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
R.J.H. van Hooijdonk

Analyserapport

Projectnaam	Vlissingen	Orderdatum	22-03-2017
Projectnummer	VBB-170226	Startdatum	22-03-2017
Rapportnummer	12500911 - 1	Rapportagedatum	30-03-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	X1000992	22-03-2017	22-03-2017	ALC201
001	X1001003	22-03-2017	22-03-2017	ALC201
001	X1014492	22-03-2017	22-03-2017	ALC201
001	X1000982	22-03-2017	22-03-2017	ALC201
002	X1000991	22-03-2017	22-03-2017	ALC201
002	X1001008	22-03-2017	22-03-2017	ALC201
002	X1014507	22-03-2017	22-03-2017	ALC201
002	X1014493	22-03-2017	22-03-2017	ALC201
002	X1001000	22-03-2017	22-03-2017	ALC201
002	X1001004	22-03-2017	22-03-2017	ALC201
003	X1014490	22-03-2017	22-03-2017	ALC201
003	X1014503	22-03-2017	22-03-2017	ALC201
003	X1014509	22-03-2017	22-03-2017	ALC201
003	X1014494	22-03-2017	22-03-2017	ALC201
003	X1014508	22-03-2017	22-03-2017	ALC201
003	X1001255	22-03-2017	22-03-2017	ALC201
003	X1001005	22-03-2017	22-03-2017	ALC201
003	X1000997	22-03-2017	22-03-2017	ALC201

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 5

Analyseresultaten grondwater

(aantal pagina's: 5)

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.alcontrol.nl

Analyserapport

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
M.E. Haan
Postbus 1817
4700 BV ROOSENDAAL

Uw projectnaam	: Vlissingen
Uw projectnummer	: VBB-170226
ALcontrol rapportnummer	: 12506222, versienummer: 1

Rotterdam, 04-04-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VBB-170226. 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

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
M.E. Haan

Analyserapport

Projectnaam	Vlissingen	Orderdatum	29-03-2017
Projectnummer	VBB-170226	Startdatum	29-03-2017
Rapportnummer	12506222 - 1	Rapportagedatum	04-04-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	07-1 07

Analyse	Eenheid	Q	001
METALEN			
barium	µg/l	S	<15
cadmium	µg/l	S	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	3.1
molybdeen	µg/l	S	12
nikkel	µg/l	S	9.1
zink	µg/l	S	<10
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 [1)]
styreen	µg/l	S	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	µg/l	S	<0.02
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
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
M.E. Haan

Analyserapport

Projectnaam	Vlissingen	Orderdatum	29-03-2017
Projectnummer	VBB-170226	Startdatum	29-03-2017
Rapportnummer	12506222 - 1	Rapportagedatum	04-04-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	07-1 07

Analyse	Eenheid	Q	001
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	µg/l		<25
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
M.E. Haan

Analyserapport

Projectnaam	Vlissingen	Orderdatum	29-03-2017
Projectnummer	VBB-170226	Startdatum	29-03-2017
Rapportnummer	12506222 - 1	Rapportagedatum	04-04-2017

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 :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

ALcontrol Laboratories

WEMATECH BODEM ADV. B.V.
M.E. Haan

Analyserapport

Projectnaam	Vlissingen	Orderdatum	29-03-2017
Projectnummer	VBB-170226	Startdatum	29-03-2017
Rapportnummer	12506222 - 1	Rapportagedatum	04-04-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
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
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)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
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
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1635418	29-03-2017	29-03-2017	ALC204
001	G6304549	29-03-2017	29-03-2017	ALC236
001	G6304541	29-03-2017	29-03-2017	ALC236

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 6

Toetsingskader grond en grondwater Wbb

(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 13.0.0, toetsingsdatum: 03-04-2017 - 09:00)

Projectcode	Vlissingen
Projectnaam	VBB-170226
Monsteromschrijving	MM1
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T		I	RBK
droge stof	%	79.3	**79.3**		--							
gewicht artefacten	g	<1			--							
aard van de artefacten	-	Geen										
organische stof (gloeiverlies)	%	3.0	**3**		--							
KORRELGROOTTEVERDELING												
lutum (bodem)	% vd DS	21	**21**		--							
METALEN												
barium+	mg/kg	22	**25.3**	25.3		--				920		20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.18**	0.18		<=AW-0.03		0.6	6.8	13		0.2
kobalt	mg/kg	7.8	**8.91**	8.91		<=AW-0.03		15	102	190		3
koper	mg/kg	6.0	**7.35**	7.35		<=AW-0.22		40	115	190		5
kwik	mg/kg	<0.05	**0.0382**	0.0382		<=AW0.00		0.15	18	36		0.05
lood	mg/kg	15	**17.2**	17.2		<=AW-0.07		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	18	**20.3**	20.3		<=AW-0.23		35	68	100		4
zink	mg/kg	55	**65.5**	65.5		<=AW-0.13		140	430	720		20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN												
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-						
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.098	**0.098**	0.098		<=AW-0.04		1.5	21	40		0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)												
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**16.3**	16.3		<=AW	-	20	510	1000		4.9
MINERALE OLIE												
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**46.7**	46.7		<=AW-0.03		190	2595	5000		35

Monstercode	Monsteromschrijving
12500911-001	*MM1 MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50)*

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 13.0.0, toetsingsdatum: 03-04-2017 - 09:00)

Projectcode	Vlissingen
Projectnaam	VBB-170226
Monsteromschrijving	MM2
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	74.2	**74.2**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	3.2	**3.2**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	22	**22**		--						
METALEN											
barium+	mg/kg	23	**25.5**	25.5		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.177**	0.177		<=AW-0.03	0.6	6.8		13	0.2
kobalt	mg/kg	6.2	**6.84**	6.84		<=AW-0.05	15	102		190	3
koper	mg/kg	7.3	**8.73**	8.73		<=AW-0.21	40	115		190	5
kwik	mg/kg	<0.05	**0.0377**	0.0377		<=AW0.00	0.15	18		36	0.05
lood	mg/kg	18	**20.3**	20.3		<=AW-0.06	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	16	**17.5**	17.5		<=AW-0.27	35	68		100	4
zink	mg/kg	65	**75.3**	75.3		<=AW-0.11	140	430		720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.083	**0.083**	0.083		<=AW-0.04	1.5	21		40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**15.3**	15.3		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**43.8**	43.8		<=AW-0.03	190	2595		5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
12500911-002	*MM2 MM2 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)*

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 13.0.0, toetsingsdatum: 03-04-2017 - 09:00)

Projectcode	Vlissingen
Projectnaam	VBB-170226
Monsteromschrijving	MM3
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	73.8	**73.8**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	1.8	**1.8**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	27	**27**		--						
METALEN											
barium+	mg/kg	22	**20.7**	20.7		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.174**	0.174		<=AW-0.03	0.6	6.8		13	0.2
kobalt	mg/kg	7.5	**7.06**	7.06		<=AW-0.05	15	102		190	3
koper	mg/kg	5.9	**6.56**	6.56		<=AW-0.22	40	115		190	5
kwik	mg/kg	<0.05	**0.0358**	0.0358		<=AW0.00	0.15	18		36	0.05
lood	mg/kg	12	**12.9**	12.9		<=AW-0.08	50	290		530	10
molybdeen	mg/kg	0.63	**0.63**	0.63		<=AW0.00	1.5	96		190	1.5
nikkel	mg/kg	19	**18**	18		<=AW-0.26	35	68		100	4
zink	mg/kg	51	**53.3**	53.3		<=AW-0.15	140	430		720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**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
12500911-003	*MM3 MM3 01 (100-150) 01 (150-200) 07 (50-100) 07 (100-150) 07 (150-200) 12 (50-100) 12 (100-150) 12 (150-200)*

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 of AW)) / (I - (S 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*
***	*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 of 'niet toepasbaar (> S)'*
Oranje	*>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)*
	Klasse A of B (monsterniveau)
Blauw	*>= Achtergrond waarde*

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.

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 06-04-2017 - 08:50)

Projectcode	Vlissingen
Projectnaam	VBB-170226
Monsteromschrijving	07-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	**Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	S	T		I	RBK
METALEN												
barium	ug/l	<15	**10.5**	<15		<=S	-	50	338	625		20
cadmium	ug/l	<0.20	**0.14**	<0.20		<=S	-	0.4	3.2	6		0.2
kobalt	ug/l	<2	**1.4**	<2		<=S	-	20	60	100		2
koper	ug/l	<2.0	**1.4**	<2.0		<=S	-	15	45	75		2
kwik	ug/l	<0.05	**0.035**	<0.05		<=S	-	0.05	0.18	0.3		0.05
lood	ug/l	3.1	**3.1**	3.1		<=S	-	15	45	75		2
molybdeen	ug/l	12	**12**	12	*	>S	0.02	5	152	300		2
nikkel	ug/l	9.1	**9.1**	9.1		<=S	-	15	45	75		3
zink	ug/l	<10	**7**	<10		<=S	-	65	432	800		10
VLUCHTIGE AROMATEN												
benzeen	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		<=S	-	0.2	15	30		0.2
tolueen	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		<=S	-	7	504	1000		0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		<=S	-	4	77	150		0.2
o-xyleen	ug/l	<0.1	**0.07**	<0.1	--	-						0.1
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2	--	-						0.2
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	**0.21**	0.21		<=S	-	0.2	35	70		0.21
styreen	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		<=S	-	6	153	300		0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN												
naftaleen	ug/l	<0.02	**0.014**	<0.02		<=S	-	0.01	35	70		0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN												
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		<=S	-	7	454	900		0.2
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		<=S	-	7	204	400		0.2
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	<0.1		<=S	-	0.01	5.0	10		0.1
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	<0.1	--	-						0.1
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	<0.1	--	-						
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	**0.14**	0.14		<=S	-	0.01	10	20		0.14
dichloormethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		<=S	-	0.01	500	1000		0.2
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		-	-0.01	0.8	40	80		0.2
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		-	-0.01	0.8	40	80		0.2
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		-	-0.01	0.8	40	80		0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	**0.42**	0.42		<=S	-	0.8	40	80		0.42
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	**0.07**	<0.1		<=S	-	0.01	20	40		0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<0.1		<=S	-	0.01	5.0	10		0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<0.1		<=S	-	0.01	150	300		0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	**0.07**	<0.1		<=S	-	0.01	65	130		0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		<=S	-	24	262	500		0.2
chloroform	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		<=S	-	6	203	400		0.2
vinylchloride	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		<=S	-	0.01	2.5	5		0.2
tribroommethaan	ug/l	<0.2	**0.14**	<0.2		---				630		0.2
MINERALE OLIE												
fractie C10-C12	ug/l	<25	**17.5**	<25	--	--	-					
fractie C12-C22	ug/l	<25	**17.5**	<25	--	--	-					
fractie C22-C30	ug/l	<25	**17.5**	<25	--	--	-					
fractie C30-C40	ug/l	<25	**17.5**	<25	--	--	-					
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	**35**	<50		<=S	-	50	325	600		50

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
12506222-001			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	**0.77**	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	**0.0002**	

Monstercode	Monsteromschrijving
12506222-001	*07-1 07*

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 of AW)) / (I - (S 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*
***	*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*
Oranje	*>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)*
	Klasse A of B (monsterniveau)
Blauw	*> streefwaarde*

Wematech Bodem Adviseurs B.V.

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

Analyse	Eenheid	S	I
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
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
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
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	ug/l	50	600

* 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.

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.2-Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem
(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 03-04-2017 - 09:02)

Projectcode	Vlissingen
Projectnaam	VBB-170226
Monsteromschrijving	MM1
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T		I	RBK
droge stof	%	79.3	**79.3**		--							
gewicht artefacten	g	<1			--							
aard van de artefacten	-	Geen										
organische stof (gloeiverlies)	%	3.0	**3**		--							
KORRELGROOTTEVERDELING												
lutum (bodem)	% vd DS	21	**21**		--							
METALEN												
barium+	mg/kg	22	**25.3**	25.3		--					920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.18**	0.18		<=AW-0.03		0.6	6.8		13	0.2
kobalt	mg/kg	7.8	**8.91**	8.91		<=AW-0.03		15	102		190	3
koper	mg/kg	6.0	**7.35**	7.35		<=AW-0.22		40	115		190	5
kwik	mg/kg	<0.05	**0.0382**	0.0382		<=AW0.00		0.15	18		36	0.05
lood	mg/kg	15	**17.2**	17.2		<=AW-0.07		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	18	**20.3**	20.3		<=AW-0.23		35	68		100	4
zink	mg/kg	55	**65.5**	65.5		<=AW-0.13		140	430		720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN												
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-						
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.098	**0.098**	0.098		<=AW-0.04		1.5	21		40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)												
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**16.3**	16.3		<=AW	-	20	510		1000	4.9
MINERALE OLIE												
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**46.7**	46.7		<=AW-0.03		190	2595		5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
12500911-001	*MM1 MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50)*

Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.2-Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem
(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 03-04-2017 - 09:02)

Projectcode	Vlissingen
Projectnaam	VBB-170226
Monsteromschrijving	MM2
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	74.2	**74.2**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	3.2	**3.2**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	22	**22**		--						
METALEN											
barium+	mg/kg	23	**25.5**	25.5		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.177**	0.177		<=AW-0.03	0.6	6.8		13	0.2
kobalt	mg/kg	6.2	**6.84**	6.84		<=AW-0.05	15	102		190	3
koper	mg/kg	7.3	**8.73**	8.73		<=AW-0.21	40	115		190	5
kwik	mg/kg	<0.05	**0.0377**	0.0377		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	18	**20.3**	20.3		<=AW-0.06	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	16	**17.5**	17.5		<=AW-0.27	35	68		100	4
zink	mg/kg	65	**75.3**	75.3		<=AW-0.11	140	430		720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.083	**0.083**	0.083		<=AW-0.04	1.5	21		40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**15.3**	15.3		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**43.8**	43.8		<=AW-0.03	190	2595		5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
12500911-002	*MM2 MM2 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)*

Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.2-Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem
(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 03-04-2017 - 09:02)

Projectcode	Vlissingen
Projectnaam	VBB-170226
Monsteromschrijving	MM3
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T		I	RBK
droge stof	%	73.8	**73.8**		--							
gewicht artefacten	g	<1			--							
aard van de artefacten	-	Geen										
organische stof (gloeiverlies)	%	1.8	**1.8**		--							
KORRELGROOTTEVERDELING												
lutum (bodem)	% vd DS	27	**27**		--							
METALEN												
barium+	mg/kg	22	**20.7**	20.7		--				920		20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.174**	0.174		<=AW-0.03		0.6	6.8	13		0.2
kobalt	mg/kg	7.5	**7.06**	7.06		<=AW-0.05		15	102	190		3
koper	mg/kg	5.9	**6.56**	6.56		<=AW-0.22		40	115	190		5
kwik	mg/kg	<0.05	**0.0358**	0.0358		<=AW0.00		0.15	18	36		0.05
lood	mg/kg	12	**12.9**	12.9		<=AW-0.08		50	290	530		10
molybdeen	mg/kg	0.63	**0.63**	0.63		<=AW0.00		1.5	96	190		1.5
nikkel	mg/kg	19	**18**	18		<=AW-0.26		35	68	100		4
zink	mg/kg	51	**53.3**	53.3		<=AW-0.15		140	430	720		20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN												
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-						
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**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
12500911-003	*MM3 MM3 01 (100-150) 01 (150-200) 07 (50-100) 07 (100-150) 07 (150-200) 12 (50-100) 12 (100-150) 12 (150-200)*

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 of AW)) / (I - (S 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*
***	*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	*> Interventiewaarde*
Oranje	*>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)* *Klasse A of B (monsterniveau)*
Blauw	*>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau*

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.

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 13.0.0, toetsingsdatum: 03-04-2017 - 09:02)

Projectcode	Vlissingen
Projectnaam	VBB-170226
Monsteromschrijving	MM1
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T		I	RBK
droge stof	%	79.3	**79.3**		--							
gewicht artefacten	g	<1			--							
aard van de artefacten	-	Geen										
organische stof (gloeiverlies)	%	3.0	**3**		--							
KORRELGROOTTEVERDELING												
lutum (bodem)	% vd DS	21	**21**		--							
METALEN												
barium+	mg/kg	22	**25.3**	25.3		--				920	20	
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.18**	0.18		<=AW-0.03	0.6		6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	7.8	**8.91**	8.91		<=AW-0.03	15		102	190	3	
koper	mg/kg	6.0	**7.35**	7.35		<=AW-0.22	40		115	190	5	
kwik	mg/kg	<0.05	**0.0382**	0.0382		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	15	**17.2**	17.2		<=AW-0.07	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	18	**20.3**	20.3		<=AW-0.23	35		68	100	4	
zink	mg/kg	55	**65.5**	65.5		<=AW-0.13	140		430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN												
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-						
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.098	**0.098**	0.098		<=AW-0.04	1.5		21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)												
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**16.3**	16.3		<=AW	-	20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE												
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**46.7**	46.7		<=AW-0.03	190		2595	5000	35	

Monstercode	Monsteromschrijving
12500911-001	*MM1 MM1 01 (0-50) 02 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50)*

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 13.0.0, toetsingsdatum: 03-04-2017 - 09:02)

Projectcode	Vlissingen
Projectnaam	VBB-170226
Monsteromschrijving	MM2
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T	I	RBK
droge stof	%	74.2	**74.2**		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	3.2	**3.2**		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	22	**22**		--						
METALEN											
barium+	mg/kg	23	**25.5**	25.5		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.177**	0.177		<=AW-0.03	0.6	6.8		13	0.2
kobalt	mg/kg	6.2	**6.84**	6.84		<=AW-0.05	15	102		190	3
koper	mg/kg	7.3	**8.73**	8.73		<=AW-0.21	40	115		190	5
kwik	mg/kg	<0.05	**0.0377**	0.0377		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	18	**20.3**	20.3		<=AW-0.06	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	16	**17.5**	17.5		<=AW-0.27	35	68		100	4
zink	mg/kg	65	**75.3**	75.3		<=AW-0.11	140	430		720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.083	**0.083**	0.083		<=AW-0.04	1.5	21		40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	**15.3**	15.3		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	**43.8**	43.8		<=AW-0.03	190	2595		5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
12500911-002	*MM2 MM2 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)*

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 13.0.0, toetsingsdatum: 03-04-2017 - 09:02)

Projectcode	Vlissingen
Projectnaam	VBB-170226
Monsteromschrijving	MM3
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	BI	AW	T		I	RBK
droge stof	%	73.8	**73.8**		--							
gewicht artefacten	g	<1			--							
aard van de artefacten	-	Geen										
organische stof (gloeiverlies)	%	1.8	**1.8**		--							
KORRELGROOTTEVERDELING												
lutum (bodem)	% vd DS	27	**27**		--							
METALEN												
barium+	mg/kg	22	**20.7**	20.7		--				920	20	
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.174**	0.174		<=AW-0.03	0.6		6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	7.5	**7.06**	7.06		<=AW-0.05	15		102	190	3	
koper	mg/kg	5.9	**6.56**	6.56		<=AW-0.22	40		115	190	5	
kwik	mg/kg	<0.05	**0.0358**	0.0358		<=AW0.00	0.15		18	36	0.05	
lood	mg/kg	12	**12.9**	12.9		<=AW-0.08	50		290	530	10	
molybdeen	mg/kg	0.63	**0.63**	0.63		<=AW0.00	1.5		96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	19	**18**	18		<=AW-0.26	35		68	100	4	
zink	mg/kg	51	**53.3**	53.3		<=AW-0.15	140		430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN												
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**		--	-						
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	**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
12500911-003	*MM3 MM3 01 (100-150) 01 (150-200) 07 (50-100) 07 (100-150) 07 (150-200) 12 (50-100) 12 (100-150) 12 (150-200)*

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 of AW)) / (I - (S 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*
***	*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	*> Interventiewaarde of 'Niet Toepasbaar > industrie' of 'Niet Toepasbaar' op component niveau*
Oranje	*>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)*
	Klasse A of B (monsterniveau)
Blauw	*>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau*

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

Bijlage 2

QuickScan Wet Natuurbescherming

CPOZ de Kempenaerstraat
Vlissingen

Uitgevoerd door:

HENK REMIJN
FLORA EN FAUNA ONDERZOEK
Poolsterstraat 14
4356 BT Oostkapelle
☎ 0118-581473
Mob; 06 3374 2923
e-mail: remijnh@zeelandnet.nl

Inhoud

Inleiding 1

Het plangebied 2

Flora, fauna en avifauna 3

Wettelijk kader 4

Habitatrichtlijn 4.1

Nationaal Natuur Netwerk 4.2

Provinciaal soortenbeleid 4.3

Vergunningplichtig 4.4

Conclusie en aanbeveling 5

Literatuur en bronverwijzing 6

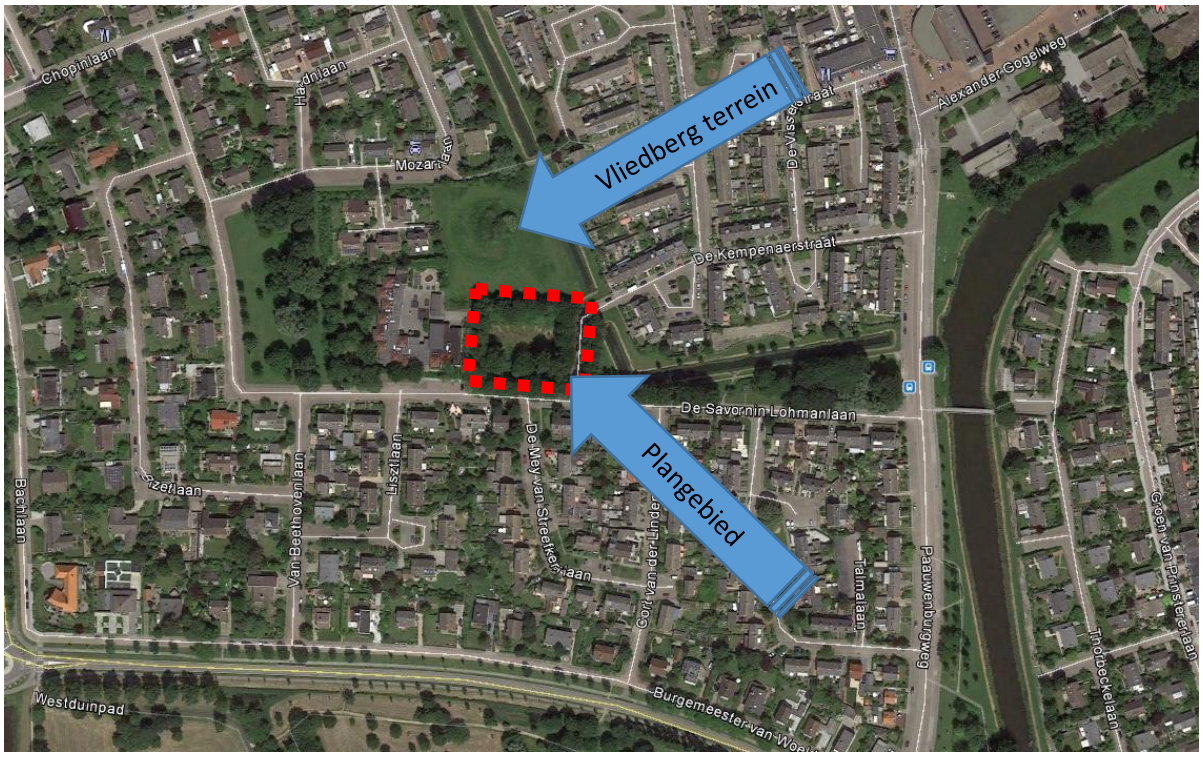
Plangebied omstreeks 2008. De gebouwen rechtsonder in de foto, tussen de bomen, zijn nog niet gesloopt.

1 Inleiding

De gemeente Vlissingen wil het voormalige schoolterrein van de COPZ aan de Kempenaerstraat te Vlissingen herinrichten. Er is een plan opgesteld voor de bouw van 8 patiowoningen. Het schoolgebouw en alle erfverharding is omstreeks 2009 geamoveerd. Het bosplantsoen en de bomen zijn blijven staan.
Deze rapportage geeft inzicht in het voorkomen van beschermde flora en fauna en toets deze aan de Wet Natuurbescherming, de Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn
De Gemeente Vlissingen wil aan de ontwikkeling van het plangebied medewerking verlenen mits aan een aantal voorwaarden is voldaan. De vergunningen kunnen worden verleend mits er geen onevenredige afbreuk wordt gedaan aan de naaste omgeving, de opbouw van het landschap en de flora en de fauna. Om dit op juiste wijze te kunnen beoordelen is dit onderzoek verricht in het kader van de Wet Natuurbescherming, evenals de Vogel- en Habitatrichtlijn.
Dit verslag geeft inzicht in de aan- of afwezigheid van beschermde dier- en plantensoorten of leefgebieden van beschermde diersoorten en in de effecten van de ruimtelijke ingrepen op deze soorten. Daarnaast zal worden ingegaan op de vraag of de vergunningen "redelijkerwijs" kunnen worden verleend, de aanwezigheid van een Vogel- en Habitatrichtlijngebied (speciale beschermingzones) en de effecten van de ruimtelijke ingreep op het onderzochte gebied.
Bestaande flora en fauna archieven zijn onderzocht op gegevens die betrekking hebben op het plangebied.
Het plangebied is bezocht op 18 april 2017.
Aan de hand van bestaande gegevens en een natuurscan ter plaatse is een helder beeld ontstaan van de flora en fauna in het plangebied en de naaste omgeving

2 Het Plangebied

Het plangebied ligt in de gemeente Vlissingen op de hoek van de Kempenaerstraat en De Savornin Lohmanlaan midden in de wijk Paauwenburg.
Aan de westkant grenst het plangebied aan een schoolgebouw en aan de noordkant is een cultuurhistorische monument in de vorm van een Vliedberg[1] met omliggend grasland.
In 2009 zijn de gebouwen en de erfverharding verwijderd. Het bosplantsoen en de bomen zijn blijven staan. Het binnenterrein wordt regelmatig gemaaid. Aan de bomen en het bosplantsoen is de laatste jaren geen onderhoud besteedt en maakt een verwilderde indruk. Aan De Savornin Lohmanlaan staan ter hoogte van het plangebied in de openbare groenstrook een rij Essen waarvan de meest westelijke Es is aangetast door de paddenstoel, het Viltig judasoor [Auricularia mesenterica]
Het bosplantsoen van het plangebied is momenteel een geliefde speelplek van de plaatselijke jeugd uit de wijk Paauwenburg. Door het bosplantsoen zijn diverse sluippaadjes gecreëerd, rasters kapot gemaakt en een stookplaats met een nog smeulend vuurtje ten tijde van de inventarisatie.
In het midden van het terrein is door de amovering van de gebouwen een laagte ontstaan waarin water blijft staan. In deze laagte ontwikkeld zich een moerassig gedeelte met Riet en Heen.



Het beoogde plangebied [Rood vierkant]in de wijk Paauwenburg te Vlissingen

[1] Vliedberg is feitelijk onjuist maar in het Zeeuws taalgebruik worden deze aarden bergjes zo genoemd. Uit recent onderzoek blijken het hoogst waarschijnlijk aarden verdedigingswerken te zijn.

3 Flora, fauna en avifauna

Flora;

De flora bestaat uit restanten van aangeplant bosplantsoen met de volgende soorten; Liguster, Sleedoorn, Gele Kornoelje, Eenstijlige meidoorn en Veldesdoorn. Bosrank en Wilde Kamperfoelie zijn spontaan opgeslagen. De bosrank groeit tot 5 a 6 meter hoog in de Essen
Opgaande bomen zijn Populier, Es en aan de zijde van de Vliedberg enkele tot boom uitgegroeide Veldesdoorns.
In de groenstrook met Essen aan De Savornin de Lohmanlaan is een Es aan de stamvoet behoorlijk beschadigd en op een takwond groeit een paddenstoel. Het Viltig judasoor [Auricularia mesenterica]

Aangetaste Es door Viltig judasoor

De kruidenvegetatie heeft hoofdzakelijk een ruderaal karakter met veel pionier soorten. Planten die hierbij opvallen zijn; Klimop, Grote brandnetel, Gewone braam, Speerdistel, Madeliefje en Fioringras.
Andere opvallende planten zijn het gevlekt longkruid, Italiaanse aronskelk, boshycint en gevuld bloemige Narcissen. De laatste vier soorten zijn zogenaamde "stinzenplanten"[2] en vermoedelijk uit aanliggende tuinen verwilderd.
In het laag liggende gedeelte blijft water staan en ontwikkeld zich tot een moerasachtige vegetatie met Heen en Riet. Heen is tevens een indicator van zoute kwel.
Een volledige lijst met aangetroffen planten is als bijlage bij deze rapportage gevoegd.
Er zijn in het plangebied en de naaste omgeving geen zeldzame beschermde plantensoorten aangetroffen.

[2] Stinzenplanten; vernoemd naar Versterkte Friese boerderijen en oude buitenplaatsen, zogenaamde Stinzen. Hier werden voornamelijk bol- en knolgewassen aangeplant om het een voornaam uiterlijk te geven.

Fauna;

Tijdens de inventarisatie zijn zwarte wegmier [Lasius niger] en enkele segrijnslakken [Cornu aspersum aspersum]waargenomen.
In het plangebied zijn geen sporen aangetroffen van zoogdieren.
Tijdens een avondinventarisatie gericht op het voorkomen van vleermuizen zijn overvliegende Gewone dwergvleermuizen waargenomen. Ze vlogen enkele rondjes langs de rij Essen en in het open binnenterrein van het plangebied. Daarna trokken ze westwaarts naar de kuststrook. De bomenrij in de Kempenaerstraat, zowel als in De Savornin Lohmanlaan zijn voor de vleermuizen van belang als foerageer route maar ook als trekroute naar andere gebieden.

Avifauna;

Op 18 april is territoriumzang waargenomen van de volgende soorten;Tjif tjaf, Roodborst, Pimpelmees, Koolmees, Kauw, Merel, Heggemus en Zanglijster.
Een postduif lag geslagen op de grond en was half geplukt en opgevreten. Een teken dat de Sperwer ook in dit stadsdeel zich ophoud en de wijk en het plangebied als jachtterrein ziet.

4 Wettelijk kader

Wet natuurbescherming

Er zijn geen soorten vastgesteld die een speciale bescherming genieten in het kader van de Wet natuurbescherming

Natuurnetwerk Zeeland

Het plangebied is geen onderdeel van het Natuurnetwerk Zeeland.

Verordening Wet natuurbescherming Zeeland 2017

Voor het plangebied niet van toepassing

Leefgebiedenbenadering

Geen soorten vastgesteld die onder de leefgebiedenbenadering vallen

Ontheffing of vrijstelling;

Er zijn geen soorten vastgesteld die een vrijstelling of ontheffing vereisen

Zorgplicht;

De algemene zorgplicht (artikel 1.12 van de Wnb) is van toepassing. Dit betekent dat het opzettelijk vangen en doden van de vrijgestelde diersoorten zoveel mogelijk voorkomen moet worden.
Voor de avifauna geldt dat er geen verstoring in het broedseizoen mag plaatsvinden.
Het broedseizoen is globaal vastgesteld tussen 15 maart en 15 juli.

5 Conclusie en aanbeveling

Het plangebied is een voormalig schoolgebouw met bijbehorend speelplein geweest. Rond 2009 zijn de gebouwen geamoveerd en alle erfverharding is verwijderd. Het bosplantsoen is blijven staan en minimaal onderhouden, alleen het hoognodige snoeiwerk is uitgevoerd. Het bosplantsoen is hierdoor min of meer verwilderd. Het binnenterrein is afgegraven en op één plek is een laagte ontstaan. Onder normale omstandigheden blijft hier permanent water staan. Het totale Plangebied heeft een ruderaal karakter met veel ruigte kruiden en pionierssoorten.
Beschermde plantensoorten zijn niet aangetroffen.
Karakteristiek zijn de stinzenplanten; gevlekt longkruid, boshyacint, Italiaanse aronskelk en diverse soorten narcissen. Bij de herinrichting van het openbaar bosplantsoen rond het plangebied zou met de vermelde stinzenplanten de kruidlaag onder het bosplantsoen verfraaid kunnen worden.
De populieren op het middenterrein worden gekapt voor de nieuwbouw.
De Essen aan de rand van het plangebied worden niet gerooid. De Essen houden zo hun waarde als foerageergebied voor de aanwezige vleermuizen in de wijk. Ook als trekroute zijn ze voor de vleermuizen van belang.
Om verdichting van de bodem in de boomspiegel van de Essen te voorkomen is het wenselijk om in of in de nabijheid van de boomspiegel van de Essen geen bouwmaterialen of ander zwaar materieel op te slaan. De wortels krijgen door de zware belasting op de grond evenredig veel druk op de haarvaten. Lucht en water kunnen slecht of helemaal niet meer worden opgenomen. De Essen zullen door de zware belasting van de grond op termijn in vitaliteit achteruitgaan.
De visuele scheiding met het cultuurhistorisch monument "De Vliedberg Paauwenburg" wordt in de nieuwe plannen gerealiseerd met een "Zeeuwse haag"[3]. Voor de avifauna een uitstekend alternatief. Sleedoorn, hondsroos en eenstijlige meidoorn bieden met hun bessen en doornen voedsel en een veilige plek om te broeden.

---

[3] Zeeuwse haag bestaat uit; bosplantsoen van Liguster, Hondsroos, Eentijlige meidoorn, Sleedoorn en veldesdoorn

6 Literatuur en bronvermelding

- artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming. De zorgplicht. Conform dit artikel houdt de zorgplicht in dat iedereen voldoende zorg in acht neemt voor beschermde gebieden, in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving. Iedereen die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor een beschermd gebied of voor in het wild levende soorten, laat deze handelingen achterwege. Indien het achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden gevraagd, worden maatregelen getroffen om de gevolgen te voorkomen, of zoveel mogelijk beperkt of ongedaan gemaakt. De zorgplicht geldt dus ook voor soorten zonder specifieke beschermingsstatus onder de Wet natuurbescherming.

- Bekker J.P. e.a. 2010 Zoogdieren in Zeeland; Fauna Zeelandica deel 6

- Dietz Christian, von Helversen Otto, & Nill Dietmar. 2009 Vleermuizen. Alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika

- Heringen R.M. 2007 Monumenten van aarde. Beeldcatalogus van de Zeeuwse bergjes

- KNNV Uitgeverij 2004 Europese Natuur in Nederland. Soorten van de Habitatrichtlijn

- KNNV Uitgeverij 2011 Nieuwe atlas van de Nederlandse flora - verspreiding van wilde planten in Nederland

- Meijden R.van der, Plate C.L.en. Weeda E.J. Atlas van de Nederlandse flora deel 1,2,3

- Remijn H. 2012 persoonlijk archief

- Vlinder- en Libellenwerkgroep Zeeland, 2003. Dagvlinders in Zeeland – 10 jaar dagvlinderonderzoek 1993 – 2002. De gegevens zijn gebaseerd op Km-hokwaarnemingen.

- Vlinder en Libellenwerkgroep Zeeland 2003 Dagvlinders in Zeeland Stichting Het Zeeuwse Landschap

- Walhout J.M., Twisk F 1998. Vogels van Walcheren

Bijlage I

Plantenlijst

Inventarisatiegegevens 18-04-2017

1	Gewone esdoorn -	Acer pseudoplatanus
2	Fioringras -	Agrostis stolonifera
3	Look-zonder-look -	Alliaria petiolata
4	Zwarte els -	Alnus glutinosa
5	Italiaanse aronskelk -	Arum italicum
6	Fluitenkruid -	Anthriscus sylvestris
7	Madeliefje -	Bellis perennis
8	Heen -	Bolboschoenus maritimus
9	Heggenrank -	Bryonia dioica
10	Kleine veldkers -	Cardamine hirsuta
11	Ruige zegge -	Carex hirta
12	Akkerdistel -	Cirsium arvense
13	Speerdistel -	Cirsium vulgare
14	Bosrank -	Clematis vitalba
15	Eenstijlige meidoorn -	Crataegus monogyna
16	Harig wilgenroosje -	Epilobium hirsutum
17	Slipbladige ooievaarsbek -	Geranium dissectum
18	Hondsdraf -	Glechoma hederacea
19	Klimop -	Hedera helix
20	Gestreepte witbol -	Holcus lanatus
21	Hulst -	Ilex aquifolium
22	Paarse dovenetel -	Lamium purpureum
23	Wilde kamperfoelie -	Lonicera periclymenum
24	Tuinjudaspenning -	Lunaria annua
25	Mahonie -	Berberis aquifolium
26	Riet -	Phragmites australis
27	Dubbelkelk -	Picris echioides
28	Smalle weegbree -	Plantago lanceolata
29	Schijnaardbei -	Potentilla indica
30	Gewone brunel -	Prunella vulgaris
31	Gewone vogelkers -	Prunus padus
32	Sleedoorn -	Prunus spinosa
33	Gevlekt longkruid -	Pulmonaria officinalis
34	Kruipende boterbloem -	Ranunculus repens
35	Aalbes -	Ribes rubrum
36	Hondsroos -	Rosa canina s.l.
37	Dauwbraam -	Rubus caesius
38	Gewone braam -	Rubus fruticosus
39	Krulzuring -	Rumex crispus
40	Ridderzuring -	Rumex obtusifolius

41 Gewone vlier -	**Sambucus nigra**
42 Late guldenroede -	**Solidago gigantea**
43 Gewone melkdistel -	**Sonchus oleraceus**
44 Paardenbloem -	**Taraxacum officinale s.l. (incl. all sec.)**
45 Witte klaver -	**Trifolium repens**
46 Grote brandnetel -	**Urtica dioica**
47 Speenkruid -	**Ficaria verna**
48 Dwergmispel spec. -	**Cotoneaster spec.**
49 Chinees klokje spec -	**Forsythia spec.**
50 Akelei spec. -	**Aquilegia spec.**
51 Narcis spec. –	**Narcissus spec.**
52 Krokus spec. -	**Crocus spec.**
53 Boshyacint spec. -	**Hyacinthoides spec.**

Es (Fraxinus excelsior) en Populier(Populus euramericana) worden hier als volwassen boomsoort apart vermeld.

April 2017

HENK REMIJN
FLORA EN FAUNA ONDERZOEK
Poolsterstraat 14
4356 BT Oostkapelle
☎ 0118-581473
Mob; 06 3374 2923
e-mail: remijnh@zeelandnet.nl

Bijlage 3

Vleermuizenonderzoek plangebied patiowoningen Paauwenburg 2017

Inleiding:

Onderzoeksgebied:

Beschermde status vleermuizen:

Winterslaap:

Onderzoekmethode:

Conclusie:

Inleiding:

De Gemeente Vlissingen heeft opdracht gegeven om een tweede onderzoek te verrichtten op de aanwezigheid van vleermuizen in het plangebied aan de Kempenaerstraat in Vlissingen. In 2014 heeft er een eerder vleermuisonderzoek plaatsgevonden omdat er toen plannen waren voor de bouw van woningen. Nu, drie jaar later wil de Gemeente Vlissingen een tweede onderzoek omdat er nieuwe bouwplannen zijn voor dit gebied.

Om de aanwezigheid van vleermuizen vast te stellen , of om vast te stellen dat er geen vleermuizen in het gebied aanwezig zijn, is door de Gemeente Vlissingen aan Orionis Walcheren gevraagd of Peter Sneltjes dit onderzoek kan uitvoeren. Hij heeft ervaring met het onderzoeken naar vleermuizen. Zo heeft hij een vleermuis onderzoek in het Vebenabos gedaan in opdracht van Stichting Vebenabos en geeft hij in de zomer regelmatig vleermuisexcursies in zijn hoedanigheid als secretaris van de KNNV Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging. Bij het Zeeuws landschapsbeheer staat hij ook ingeschreven als contactpersoon om mensen te bezoeken die melding maken van vleermuizenoverlast, of informatie over vleermuizen willen hebben.

onderzoeksgebied

Het plangebied Patiowoningen Paauwenburg ligt aan de De Kempenaerstraat. en bestaat uit een voormalig schoolterrein. Van de schooltuininrichting resteert nog een aantal bomen en struweel.
Aan de noordzijde grenst het perceel aan een cultuurhistorisch monument: 'Vliedberg Paauwenburg'. De Vliedberg en de bijbehorende weide zijn in beheer bij Stichting Het Zeeuwse Landschap. Ten zuiden van het perceel ligt langs de Savornin Lohmanlaan een strook openbaar groen.

Winterslaap

Alle in Nederland levende vleermuizen houden een winterslaap, zodra de buitentemperatuur beneden de 10 graden zakt. De vleermuizen zoeken een plaats op waar de temperatuur op een constant niveau van rond de 7 graden ligt en een zeer hoge luchtvochtigheid van minimaal 90%. Verder moet deze plaats rustig zijn en mag er geen verstoring plaatsvinden.

Beschermde status vleermuizen:

Alle soorten vleermuizen zijn even zwaar beschermd en vallen allen onder tabel 3 van de Flora -en Faunawet.
Het leefgebied van de strikt beschermde vleermuizen (Ff-wet tabel 3 en HR bijlage IV) bestaat uit verblijfplaatsen, vliegroutes en foerageergebieden. Van deze drie onderdelen genieten de verblijfplaatsen de grootste bescherming. Verblijfplaatsen bevinden zich in donkere en voor vleermuizen bereikbare ruimten in bomen, huizen, kelders et cetera en kunnen aanwezig zijn in de vorm van kraamkolonies/ zomerverblijven, baltslocaties/paarverblijven en winterverblijven.
Voor hun oriëntatie tijdens de trek van en naar hun verblijfplaats en foerageergebied gebruiken vleermuizen veelal jaren lang dezelfde structuren. Vanwege dit traditiegetrouwe gedrag van vleermuizen vormen bepaalde lijnvormige structuren (bijvoorbeeld rijen woningen, watergangen en bomenrijen) een belangrijk onderdeel van een vliegroute. Wanneer alternatieve structuren ontbreken zijn dergelijke structuren ‘onmisbaar’ en zodoende beschermd.

Het onderzoek:

Datum 3 april 06:30 uur in de ochtend. Het weer is bewolkt, nevelig windstil en 5 graden. Op het moment dat ik aankwam was het nog vrijwel donker. Ik ben op het terrein gaan staan met de Batdetector. Het werd langzaam licht waardoor de eventueel aanwezige vleermuizen nu ook te zien zouden zijn. Via de Batdetector heb ik geen vleermuizen gehoord en ik heb ze ook niet waargenomen.

De tweede keer ben ik op zondag 9 april gegaan. De zon ging onder om 20:31 uur en ik was daar rond die tijd. Het was nog een aangename 17 graden, windstil en helder. Het werd langzamerhand schemerig toen ik om 20:44 uur de eerste dwergvleermuis zag. Al gauw zag ik een tweede en daarna een derde die allemaal foerageerde langs de bomen. Rond 20:51 was het nog licht genoeg om de vleermuizen waar te nemen, ik zag er toen negen! Verdeeld over twee groepen. Het waren allemaal dwergvleermuizen. Op de foto`s is aan gegeven waar ik de vleermuizen heb gezien. Vervolgens verscheen er een laatvlieger, die over het terrein vloog en daarna richting de woningen wegvloog. Om 21:06 zag ik twee laatvliegers die rondom het terrein foerageerde. Ik zag op drie verschillende plaatsen dwergvleermuizen, een groep van vier, drie en achter op het terrein nog twee vleermuizen.

1
2
3
4
5
6
De Savornin Lohmanlaan
De Savornin Lohmanlaan
De Savornin Lohmanlaan
De Kemp

Overzicht van de binnenzijde van het te onderzoeken gebied. In het voorste deel vlogen vijf dwergvleermuizen. 20:51 uur (nr 1 en 2)

In dit achterste deel vlogen 3 dwergvleermuizen. 21:51 uur (nr 2)

(Nr2)

Dit is het voorste deel waar 5 dwergvleermuizen vlogen. (NR 1)

(NR 3) Kempenaerstraat (NR 4)

Rond 20:57 uur vlogen hier 3 dwergvleermuizen en een laatvlieger.

NR 5

Tussen deze bomenrij vlogen 3 dwergvleermuizen.

NR 6

Rechts van deze bomenrij vlogen 3 dwergvleermuizen. En links vloog een laatvlieger.

Op 3 april heb ik de bomen vanaf de grond geïnspecteerd op eventuele gaten en spleten in de stam en takken. Vanaf de grond waren deze niet te zien. Om zeker te zijn of er potentiele geschikte verblijfsplaatsen voor vleermuizen aanwezig zijn, zou met behulp van een hoogwerker of een boomklimmer verder onderzoek nodig zijn. Vanwege de leeftijd van de bomen acht ik de kans niet heel groot dat er verblijfsplaatsen aanwezig zijn.

Conclusie:

Het onderzochte gebied is voor vleermuizen waardevol als foerageerplaats en vermoedelijk ook als migreerroute van slaapplaats naar paarplaats. (dit laatste is een aanname). Om vast te stellen of het weghalen van bomen effect heeft op de aanwezigheid van de vleermuizen zou aanvullend onderzoek nodig zijn.

Peter Sneltjes

April 2017

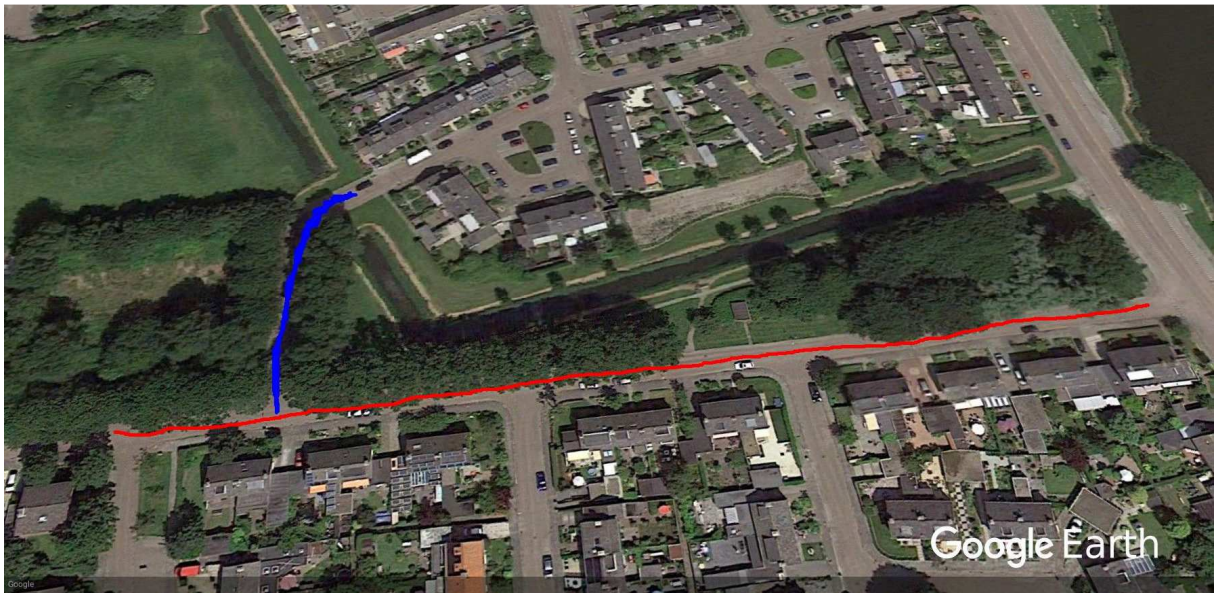
Bijlage 4

Aanvullend vleermuis onderzoek Paauwenburg

In dit verslag staan de resultaten van het aanvullend vleermuisonderzoek die ik heb uitgevoerd in de wijk Paauwenburg. Doel van het onderzoek is om vast te stellen of het kappen van bomen binnen het te bebouwen gebied invloed heeft op de aanwezigheid van vleermuizen.

Het te onderzoeken gebied omvat De Savorin Lomanlaan en de Kempenaerstraat. Op de kaart hieronder binnen de rode lijn.

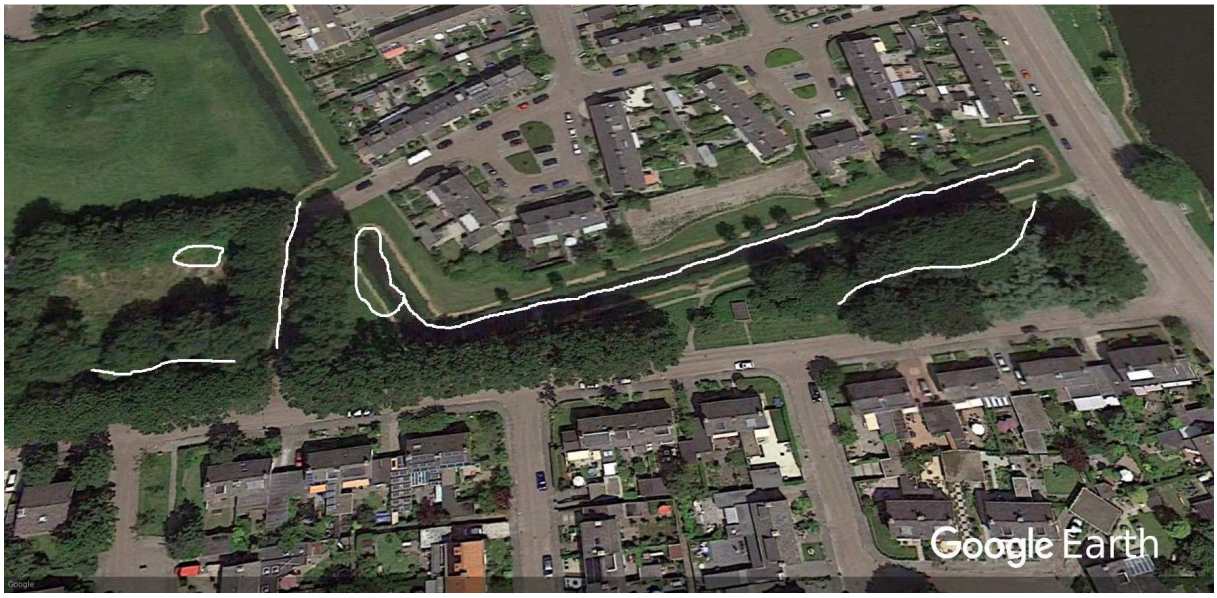
De blauwe lijn is de Kempenaerstraat, de rode De Savorin Lomanlaan.



Het te bebouwen gebied ligt binnen de oranje lijn.

Essentieel voor de vleermuizen is het behoud van de bomen binnen de paarse lijn.

Het weghalen van de bomen binnen de groene lijn zal vrijwel zeker geen invloed hebben op de aanwezigheid van vleermuizen.



De witte lijnen markeren de plaats waar ik vleermuizen heb waargenomen met de Batdetector en visueel. De vleermuizen gebruiken deze bomen als foerageerroute.

Uit eerder onderzoek is al gebleken dat er binnen het te bouwen gebied geen vleermuisverblijven aanwezig zijn.

Conclusie: Vanwege het feit dat buiten het te bebouwen terrein voldoende geschikt leefgebied voor de vleermuis aanwezig is, verwacht ik dat bouwen in dat gebied geen invloed heeft op de aanwezigheid van vleermuizen.

Bijlage 5

Een archeologisch proefsleuvenonderzoek aan de Kempenaersstraat in Paauwenburg te Vlissingen, gemeente Vlissingen.

Walcherse Archeologische Dienst

Walcherse Archeologische Rapporten 39

Colofon

Archeologisch proefsleuvenonderzoek aan de Kempenaersstraat in Paauwenburg te Vlissingen, gemeente Vlissingen.

Walcherse Archeologische Rapporten 39
WAD-Projectcode VLISS_011_006

Auteur
B. Silkens & E. de Bondt

Afbeeldingen
WAD tenzij anders vermeld

Autorisatie—B.H.F.M. Meijlink

Uitgegeven door
Walcherse Archeologische Dienst
Postbus 70
4330 AB Middelburg
Tel: 0118-67 88 03
Fax: 0118-62 80 94
e-mail: b.meijlink@middelburg.nl

ISBN: 978-90-78877-56-1

Vlissingen, 2017

Omslag
Overzichtsfoto van het documenteren van werkput 2

© Walcherse Archeologische Dienst, februari 2017
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

De WAD aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Inhoud

Administratieve gegevens

1 Inleiding 5
1.1 Aanleiding van het onderzoek
1.2 Ligging van het onderzoeksgebied
1.3 Huidig gebruik en toekomstig gebruik
1.4 Doel van het onderzoek
1.5 Werkwijze

2 Geologie en bodem 9

3 Archeologie 10
3.1 Onderzoeksgeschiedenis
3.2 Bekende archeologische en historische waarden

4 Resultaten archeologisch veldonderzoek 13
4.1 Inleiding en methode
4.2 Stratigrafie
4.3 Sporen en structuren

5 Uitwerking vondstmateriaal 18
5.1 Aardewerk
5.2 Overig vondstmateriaal

6 Conclusies en aanbevelingen 20
6.1 Algemeen
6.2 Onderzoeksvragen
6.3 Conclusies en aanbevelingen

Literatuur 22

Bijlage I - Sporenlijst

Bijlage II - Aardewerklijst

Bijlage III - Afkortingenlijst

Administratieve gegevens

Soort onderzoek:	Inventariserend Onderzoek met Proefsleuven (IVO-p)
Provincie:	Zeeland
Gemeente:	Vlissingen
Plaats:	Vlissingen
Toponiem:	Kempenaerstraat - Paauwenburg
Centrumcoörd. onderzoeksgebied:	X: 27176 / Y:387291
Oppervlakte plangebied:	ca. 2800 m^2
Oppervlakte onderzoeksgebied:	ca. 2800 m^2
Kadastrale gegevens:	Gemeente Vlissingen
Kaartblad:	48C
CIS-code. Archis II vooronderzoek:	47544
CIS-code. Archis II proefsleuven:	47544
Opdrachtgever:	Gemeente Vlissingen Contactpersoon dhr. G. Stevense Afdeling SBP Paul Krugerstraat 1 4380 GV Vlissingen Tel.: 0118-487000
Bevoegd gezag:	Gemeente Vlissingen Namens deze: B.H.F.M. Meijlink Walcherse Archeologische Dienst (WAD) Postbus 6000 4330 LA Middelburg e-mail: b.meijlink@middelburg.nl
Beheer en plaats van documentatie:	Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA) Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ) Postbus 49, 4330 AA Middelburg Beheerder: dhr. J.J.B. Kuipers Tel.: 0118-670870; fax: 0118-670880 e-mail: jjb.kuipers@scez.nl
]	
Beheer en plaats van vondsten :	Provinciaal Archeologisch Depot Zeeland (PAD) Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ) Armeniaans Schuitvlot 1 4331 NL Middelburg Depotbeheerder: dhr. J. van den Berg Tel.: 0118-670618; fax: 0118-670880 e-mail: jjb.vanden.berg@scez.nl
Complextype :	Middeleeuwen
Autorisatie:	Drs. B.H.F.M. Meijlink Senior archeoloog WAD
ISBN-nummer	978-90-78877-56-1

1. Inleiding

1.1 Aanleiding voor het onderzoek

Voor het gebied Paauwenburg, gelegen ten noordwesten van het centrum van Vlissingen, is de gemeente Vlissingen bezig met het ontwikkelen van een plangebied. Over de precieze aard, omvang en diepte van de graafwerkzaamheden die hiermee gepaard gaan, zijn nog geen gegevens bekend.

De mogelijkheid bestond echter dat eventuele archeologische en cultuurhistorische waarden door de inrichtings- en bouwwerkzaamheden aangetast zouden worden. Het werd daarom noodzakelijk geacht een gespecificeerd verwachtingsmodel op te stellen waarin de te verwachten archeologische waarden en de verstoringen uit het (recente) verleden in kaart worden gebracht. Hiervoor verrichtte de WAD een bureaustudie waarvan de resultaten in deze rapportage zijn weergegven. Om de precieze aard, datering, conservering en afbakening van deze vindplaatsen te achterhalen was verder archeologisch onderzoek noodzakelijk door middel van proefsleuven. Deze zijn haaks op elkaar geplaats, centraal over het onderzoeksterrein. Het proefsleuvenonderzoek betreft hier een inventariserend veldonderzoek.

Dit veldonderzoek werd op vraag van de gemeente Vlissingen door de Walcherse Archeologische Dienst (drs. B.H.F.M. Meijlink & drs. B. Silkens) in samenwerking met stagaires E. de Bondt (Universiteit Leiden) en I. Mostert (UvA) op 21 tot en met 22 juli 2011 uitgevoerd. De resultaten van dit onderzoek zijn weergegeven in deze rapportage.

1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

Het plangebied aan het Paauwenburg bevindt zich direct ten noordwesten van de stadsskern van Vlissingen (fig. 1).

Het onderzoeksgebied betreft gebied nabij de vliedberg van Paauwenburg, waardoor de kans op Middeleeuwse sporen of zelfs een neerhof reeel is.

1.3 Huidig gebruik en toekomstig gebruik

Het terrein is momenteel onbebouwd, maar de bebouwing is pas recent gesloopt.

In de toekomst is het plangebied bestemd voor een nog nader te bedenken functie.

1.4 Doel van het onderzoek

Het archeologisch veldonderzoek is uitgevoerd binnen het kader van het Walchers archeologiebeleid, zoals vastgesteld in de Nota Archeologische monumentenzorg Walcheren, evaluatie 2008. Uitgangspunt van het archeologiebeleid is het streven in het kader van de archeologische monumentenzorg naar een optimaal behoud en beheer van het archeologisch erfgoed. De doelstelling van het Walchers beleid is bijgevolg in eerste plaats het veiligstellen van archeologisch waardevolle vindplaatsen (behoud in situ).

Het onderzoeksterrein bevindt zich in een zone met een middelhoge archeologische verwachtingswaarde. Hiervoor geldt dat alleen bodemingrepen die kleiner zijn dan 500 m^2 en die niet dieper gaan dan 40 cm onder maaiveld vrijgesteld zijn van onderzoek. De geplande bodemingrepen in het plangebied zullen deze criteria overstijgen.

Het doel van een IVO met proefsleuven (IVO3) is het vaststellen van de aard, ouderdom, omvang, gaafheid en conservering van de vindplaats om tot een waardestelling te komen. Het betreft een controle en eventuele bevestiging van de resultaten van het bureauonderzoek en booronderzoek. Het doel van het onderzoek te Paauwenburg ligt specifiek in de waardering van de mogelijk aanwezige archeologische resten van een neerhof en/of gracht die mogelijk verband houden met de noordelijker gelegen vliedberg.

Specifiek gelden de volgende onderzoeksvragen:

- Zijn in de ondergrond archeologische sporen en vondsten aanwezig? Zo ja, welke sporen, structuren en vondsten zijn dit?

- Wat is de mate van conservering van de sporen, structuren en vondsten?

- Hoe kunnen de sporen, structuren en vondsten worden geïnterpreteerd en gedateerd?

- Bestaat er een verband tussen de eventueel aangetroffen sporen en de noordelijker gelegen vliedberg?

- Is een fasering tussen verschillende sporen, structuren en vondsten aan te brengen en hoe luidt deze? Is er sprake van continue bewoning en wat is de relatie van eventuele structuren met de nog bestaande bebouwing?

- Is er daarnaast verder nog sprake van stratigrafisch te onderscheiden fenomenen?

- Zijn er sporen van de voormalige weg terug te vinden?

- Zijn er op basis hiervan uitspraken te doen over de status, materiele cultuur en de leefomstandigheden van de bewoners (per bewoningsfase)?

- Wat is de mate van conservering en aard van paleo-ecologische resten? Welke uitspraken maken zij mogelijk over de voedseleconomie en de leefomstandigheden van de bewoners en het historisch landgebruik (per bewoningsfase)?

Ten behoeve van het selectieadvies:

- Wat is de waardering (volgens de waarderingstabel KNA versie 3.2 VS06) van de vindplaatsen?

- Welke vervolgstappen worden geadviseerd?

Voor dit onderzoek is een Programma van Eisen opgesteld. Het onderzoek is uitgevoerd conform de toen geldende KNA 3.2.

1.5 Werkwijze

De hier gepresenteerde rapportage focust op de resultaten van het uitgevoerde veldonderzoek.

Voor het onderzoek werden 2 proefsleuven gegraven, met afmetingen van 33 x 2m (werkput 1) en 21 x 2m (werkput 2). Er werd overal één vlak aangelegd, net onder de bouwvoor. Vondsten bij de aanleg van de werkputten werden verzameld per spoor of per vak van 2 bij 2 m.

Ten behoeve van het archeologisch onderzoek zijn door de Walcherse Archeologische Dienst de volgende bronnen geraadpleegd:

Adressen (al dan niet digitaal)
- ARCHIS (AMK, IKAW, omg en wng)
- FlexiWeb gemeente Middelburg (topografie, kadastergegevens en luchtfoto's)
- Geoweb/CHS (Provincie Zeeland) (historische kaarten, luchtfoto's)
- Google Earth
- Luchtfotografisvhe documentatie 1974 (SCEZ)
- Zeeuws Archief (historische kaarten, foto's, bouwtekeningen, kadastrale minuut)
- Zeeuwse Bibliotheek (fotobank)
- Zeeuws Archeologisch Archief
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Oude kaarten
- Visscher-Romankaart (1650)
- Topografische Kaart van de Hattinga's (1750)
- Kadastrale kaart van Walcheren (Kuijper 1852)
- Kadastrale kaart van Walcheren (1875)
- Bonnebladen (1926)

Aardwetenschappelijke kaarten
- Rijks Geologische Dienst (RGD). Geologische kaart van Nederland 1:50.000, Blad Walcheren, Haarlem: 1972, Tweede druk 1997.
- RGD. Toelichtingen bij de Geologische kaart van Nederland 1:50.000, Blad Walcheren, Haarlem: 1972, Tweede druk 1997.
- RGD. Paleogeografischekaarten van Zeeland, Holoceen, 1:500000, Haarlem: 1996.
- RGD. Geologische kaarten van Zeeland, Holoceen, 1:250000, Haarlem: 1996.
- Bennema, Ir. J. en Dr. Ir. K. van der Meer. De Bodemkartering van Nederland, deel XII, De Bodemkartering van Walcheren. Ministerie van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening, Directie van de Landbouw, Stichting voor Bodemkartering, 's-Gravenhage: 1952.

Voornaamste literatuur: zie literatuurlijst achteraan.

Fig. 1 Het plangebied aan de Kempenaerstraat en omgeving op de topografische kaart (rood omkaderd).
Het onderzoeksgebied met de twee proefsleuven is rood omkaderd weergegeven.

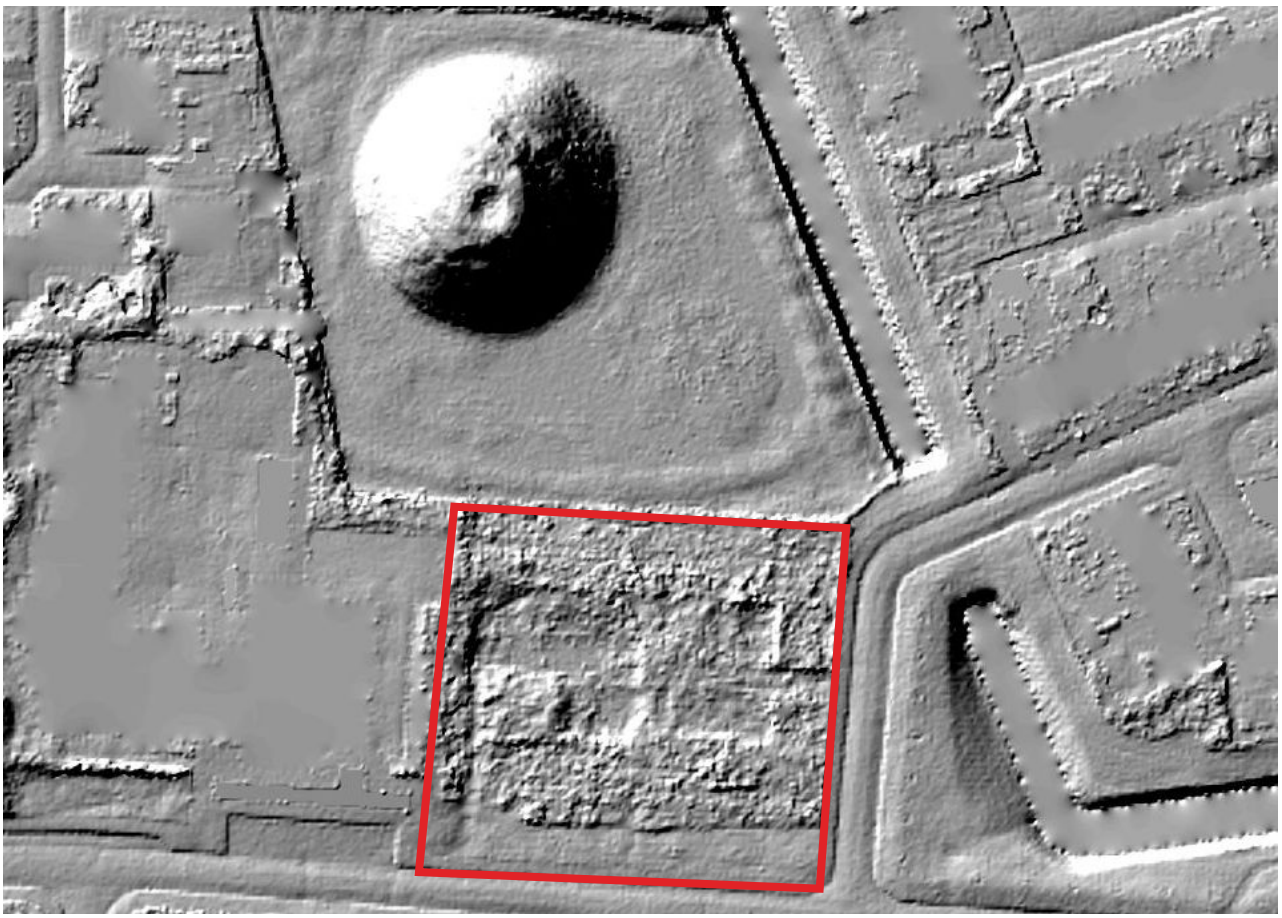


Fig. 2 Het onderzoeksgebied (rood) met prominente vliedberg op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3 Hillshade). De plaats waar het voormalige schoolgebouw stond is goed herkenbaar als een verlaagde zone Bron: www.AHN.nl

Fig. 3 Het onderzoeksgebied met het schoolgebouw en speelplaats op een luchtfoto uit 1974 (rood omcirkeld). Bron: SCEZ

2. Geologie en bodem

Op de geologische kaart van Nederland (1:50.000) maakt de onderzoekslocatie deel uit van een gebied met afzettingen van Duinkerke II en Afzettingen van Duinkerke II op Hollandveen, op Calais klei op Calais zand op oudere afzettingen.

Op de geomorfologische kaart bevindt het plangebied aan de rand van een getijde-inversierug (kreekruggen) ter hoogte van de Vliedberg.

Op de bodemkaart van Bennema en Van der Meer uit 1952 (1:16667) loopt door het plangebied een smalle uitloper van een kreek (fig. 5). Het ligt in een zone met kalkrijke oude kreekruggrond met zavelige bovengrond (MOk3) en oude poelgrond (Mop).

Het betreft hier vertakkingen van een fossiel kreeksysteem dat actief was vanaf 3000 v. Chr. tot de Vroege Middeleeuwen en zich lokaal tot dieptes van circa 15-20 meter beneden NAP in het Hollandveen en de Wormerafzettingen heeft ingesneden. Tegen het eind van de Vroege Middeleeuwen zijn deze stroomgeulen geleidelijk verland met meer zandige afzettingen die in de loop der tijd minder sterk zijn ingeklonken dan de omliggende komkleigronden.

Fig. 5 Bodemkaart van Bennema & Van der Meer 1952; de gele en lichtbruine tinten geven kreekafzettingen, de donkerbruine en donkerbruin-groene tinten kom- of poelafzettingen. Het plangebied is blauw omkaderd., het onderzoeksgebied rood.
Bron: Zeeuws Archief, bewerking ARCbv & WAD

Hierdoor ging de oorspronkelijke geul zich als een lichte verhoging, een zgn. getij-inversierug of kreekrug, in het landschap aftekenen (fig. 4). Door hun hogere en daardoor drogere ligging vormden deze getij-inversieruggen een aantrekkelijke woonlocatie waarop de meeste Walcherse dorpen en steden in de loop van de Middeleeuwen zijn ontstaan.

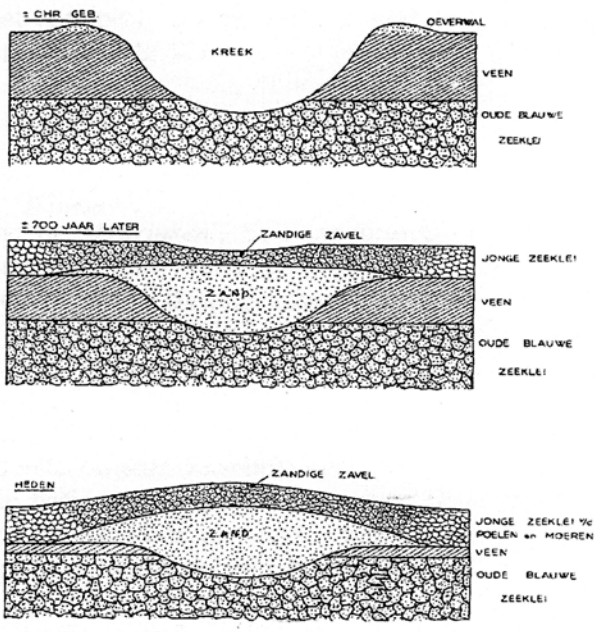


Fig. 4 De vorming van een kreekrug.
Bron: Rijkstuinbouwconsulentschap, 1951.

3. Archeologie

3.1 Onderzoeksgeschiedenis

Binnen het plangebied hebben in juli 2011 een archeologisch bureauonderzoek en proefsleuvenonderzoek plaatsgevonden (OMG 47544). Dit onderzoek werd uitgevoerd door de WAD (Walcherse Archeologische Dienst). Hierbij werden enkele sporen aangetroffen, die mogelijk afkomstig zijn van een gracht of van een neerhof dat hoord bij de noordelijker gelegen vliedberg.

3.2 Bekende archeologische en historische waarden

Tijdens het bureauonderzoek van de WAD werden de volgende vaststellingen gedaan: In eerste instantie is gekeken naar de indeling van het gebied in zones met een verschillende *archeologische verwachting*, zoals deze op de zogenaamde Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) zijn afgebakend (fig. 10). Het plangebied is gesitueerd ten noordwesten van het centrum van Vlissingen. Dit gebied is op de Walcherse archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart ingekleurd als een zone met middelhoge trefkans op archeologische waarden. De indeling in zones is gebaseerd op de geologische ondergrond van het deelgebied, zoals deze is weergegeven op de gedetailleerde bodemkaart van Bennema en Van der Meer. De lichtroze zones komen globaal overeen met de lager gelegen poelgebieden tussen de verschillende kreekruggen. Deze zones waren in het verleden vaker drassig en vormden daarom minder populaire vestigingsgebieden voor bewoning. Het is om deze reden dat de lichtroze zone een middelhoge trefkans op vindplaatsen uit de Middeleeuwen.

In het onderzoeksgebied is de getij-inversierug ter hoogte van de vliedberg duidelijk herkenbaar. Hierop zijn resten van bewoning en gebruik uit de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd te verwachten. De getij-inversierug wordt omgeven door lager gelegen poelgronden. Net ten noorden van het onderzoeksgebied ligt een archeologisch monument met beschermde status (AMK-nr 1532). Dit betreft een terrein met resten van een vliedberg/motte uit de late Middeleeuwen (datering +/- 10e-13e eeuw). De diameter is circa 42 m, de hoogte ca. 8 m. De diameter van het platform bedraagt circa 13 m. Het monument ligt in een voormalig kwelderlandschap. In de Tweede Wereldoorlog is in de top een Duitse stelling ingegraven. In 1809 hadden de Fransen er ook al een batterij opgeworpen (De Man 1888).

De berg ligt in de omgeving van de kastelen Zwanenburg en de buitenplaatsen Paauwenburg en Lammerenburg en heeft wellicht bij één van de drie gehoord. Er is weinig bekend over deze vliedberg.

Bij het graven van rioleringen vanaf het pompgemaal aan de Koudekerkseweg bij Lammerenburg is ter hoogte van de berg een bewoningslaag aangetroffen met zwarte scherven en een benen schaats.

Uit de omgeving zijn in Archis enkele vindplaatsen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd bekend.

In de omgeving zijn in de ondergrond sporen van bewoning gevonden uit het begin van de jaartelling (voor het merendeel inheems aardewerk).

Op een diepte tussen 5 en 10 meter onder het huidige maaiveld bestaat de kans op het aantreffen van Pleistoceen dekzand. Op de toppen van dit dekzand kunnen bewoningresten uit de Steentijd worden aangetroffen.

Voor een beschrijving van de historische situatie in het plangebied is gebruik gemaakt van diverse *historisch-topografische kaarten*. De oudste gedetailleerde kaart van het plangebied is de kaart van Visser Roman, daterend uit circa 1650 (fig. 6). Op deze kaart is is een weg weergegeven die ten zuiden van de vliedberg loopt. Deze weg kan mogelijk ook een Middeleeuwse voorloper gehad hebben. Op de kaart van de Gebroeders Hattinga uit 1750 staat de weg nog steeds weergegeven, net als op de kaarten van 1852 en 1875 (fig. 7-9). Ook op kaarten uit 1947 wordt op ongeveer de zelfde plaats een weg weergegeven, waardoor het mogelijk is dat deze tot langere tijd heeft doorgelopen vlak langs de vliedberg. De weg zou dan niet in het onderzoeksgebied liggen.

Fig. 6 Het plangebied op de kaart van Visscher-Roman (ca. 1680). Bron: Zeeuws Archief

Fig. 7 Het plangebied op de kaart van Hattinga (ca. 1750). Bron: Zeeuws Archief

Fig. 8 Het plangebied op de kaart van 1852. Bron: Zeeuws Archief

Fig. 9 Het plangebied op de kaart van 1875. Bron: Zeeuws Archief

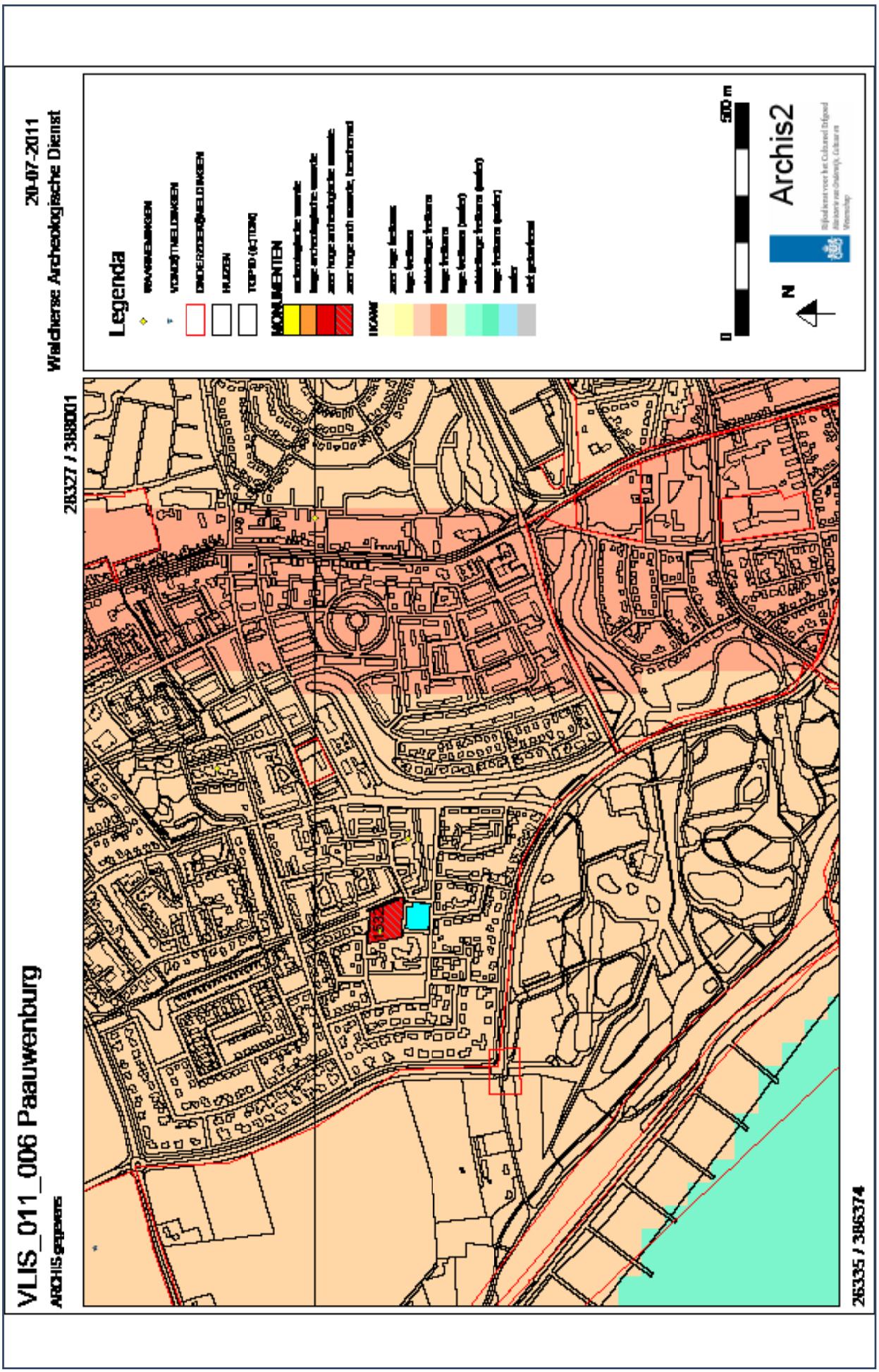


Fig. 10 Het plangebied aan de Kempenaersstraat met gegevens uit het Archeologisch Informatiesysteem voor Nederland. Het plangebied staat lichtblauw aangegeven, het vliedbergterrein rood.

4. Resultaten archeologisch veldonderzoek

4.1 Inleiding en methode

Binnen het onderzoeksgebied werden in totaal twee werkputten aangelegd, haaks op elkaar, met de tweede put meer richting het oostelijke gedeelte van het onderzoeksgebied (fig. 1). Dit vanwege grote verstoring in het westelijke gedeelte van het terrein. De putten hebben een oppervlakte van 66 m^2 (werkput 1) en 42m^2 (werkput 2). Er werd 1 vlak aangelegd, net onder de (oude) bouwvoor, op de top van de kreekrug. Delen van het profiel zijn getekend.

Vondsten gedaan bij de aanleg van de vlakken werden verzameld in segmenten van 2 bij 2 meter. Het vlak werd met een metaaldetector gecontroleerd op vondsten. In bijlage 1 - 2 wordt een overzicht van de aangetroffen sporen en aardewerk weergegeven.

4.2 Stratigrafie

Basisveen en pleistoceen zand

Het Pleistocene dekzand en het daarop liggende basisveen bevindt zich ter hoogte van het plangebied op een diepte van circa 5-10 m onder het huidige maaiveld. Deze niveaus werden tijdens het onderzoek niet bereikt.

De geplande werkzaamheden zullen de bodem niet tot deze diepte verstoren en dit niveau kan dan ook binnen het verwachtingsmodel grotendeels buiten beschouwing worden gelaten.

Laagpakket van Wormer (Afzettingen van Calais)

Het Laagpakket van Wormer behoort tot de Formatie van Naaldwijk en is gevormd in het Atlanticum (ca. 8000-6000 jaar geleden) door de stijgende zeespiegel.

Dit pakket werd tijdens het onderzoek waargenomen in het profiel aan de zuidzijde van werkput 2. Het Wormerpakket bevindt zich hier op een diepte van 3,50m onder het huidige maaiveld.

Hollandveen en Middeleeuwse/Nieuwe Tijd moernering

Het Hollandveen Laagpakket behoort tot de Formatie van Nieuwkoop en is gevormd in het Midden- en Laat-Subboreaal (circa 5000-2400 jaar geleden). Dit pakket werd tijdens het veldonderzoek aan de zuidzijde van werkput 2 bereikt op een diepte van ongeveer 2,70m onder maaiveld. De top van het veen lijkt hier verspoeld te zijn. Het veenpakket is circa 80cm dik. De bodemkaart van Bennema en Van der Meer geeft ter hoogte van het plangebied oude poelgronden aan die in de Middeleeuwen gemoerneerd zijn. In het profiel in werkput 2 kon dit worden bevestigd. Het aangetroffen veen bevond zich in een restdammetje tussen moerneringskuilen.

Laagpakket van Walcheren (Afzettingen van Duinkerke)

De werkputten waren gelegen in een oude poelgrond, net ten zuiden van een oude kreekrug. Door de noordoostelijke hoek van het terrein loopt volgens de kaart van Bennema een smalle uitloper van dit oude kreeksysteem.

Resten van deze geul konden tijdens het onderzoek niet worden vastgesteld. Mogelijk zijn de aangetroffen Middeleeuwse sporen in de noordoostelijke hoek van het terrein te situeren op deze wat hoger gelegen inversierug.

4.3 Sporen en structuren

In de putten werd een vlak aangelegd net onder de bouwvoor. In beide proefsleuven werden recente lagen aangetroffen. In verschillende sporen werden stukken baksteen en houtskool en aangetroffen, en in werkput 2 ook Middeleeuws en Nieuwe Tijd materiaal (fig. 11).

Het lijkt erop dat de bouw en sloop van het voormalige schoolgebouw de bodem in het westelijke deel van het onderzoeksgebied tot zeker 1,0m onder maaiveld heeft verstoord (fig. 12). Afgaande op het nog intacte bodemprofiel in de

Fig. 11 Overzichtskaart met alle sporen van de twee werkputten.

Fig. 12 Overzichtsfoto van WP1 met grote verstoringen van het voormalige schoolgebouw

Fig. 13 Overzichtsfoto van WP2 met Middeleeuwse sporen

oostelijke helft van het terrein kunnen eventuele archeologische sporen uit Middeleeuwen en Nieuwe Tijd net onder de bouwvoor, tussen 50 en 100cm onder maaiveld verwacht worden. Voor de hele westelijke zone, waar het schoolgebouw stond, betekent dit dat de kans op het aantreffen van intacte resten nagenoeg onbestaande is. Wel zouden van dieper aangelegde structuren als waterputten, greppels en diepere kuilen nog delen bewaard kunnen zijn. In de put konden restanten van twee noord-zuid georiënteerde smalle greppels (S1 en 3) en één mogelijke kuil (S2) worden vastgesteld. In de sporen werd geen materiaal gevonden wat de interpretatie moeilijk maakt. Mogelijk zijn een deel van de sporen ook eerder recent van aard.

Fig. 14 Coupe oost-west door de afvalkuil (S3) in WP 2

In het noordelijke deel van werkput 2, die van noord naar zuid door het oostelijke deel van het onderzoeksgebied loopt, werden op circa 60-70cm onder maaiveld meerdere Middeleeuwse sporen aangetroffen (fig. 13). Het betreft een smalle greppel (S1), een vondstrijke afvalkuil (S3) en resten van een mogelijke weg (S2).

De afvalkuil is het oudste spoor en werd aangetroffen onder het lichaam van de mogelijke weg (fig. 14 en 15). Het gaat om een kuil van 2,4 m breed en een nog onbekende lengte. De kuil verdwijnt in het oostprofiel en loopt zeker nog verder door. Het spoor, dat een diepte had van circa 60 cm, heeft drie vullingen: een brede uitgraving met bruingrijze siltige kleivulling (vulling 3), waarin later een kuil werd gegraven

Fig. 15 Overzichtsfoto en tekening van greppel (S1, rechts) en kuil (S2, links) in het westprofiel van WP2

waarin brandresten gestort zijn (vulling 1 & 2). Met name uit vulling 1 en deels in 2 kon een groot aantal fragmenten aardewerk geborgen worden. Al het materiaal is te dateren tussen de 10e en 13e eeuw en bestaat uit fragmenten Pingsdorf, kogelpot, Maaslands wit en vroeg roodbakkend aardewerk. Afgaande op dit vondstassemblage valt de kuil vermoedelijk in de 12e-13e eeuw te dateren. Dit zou kunnen overeenkomen met de fase van de vliedberg.

De greppel (S1) lijkt oost naar west georiënteerd te zijn en bestaat uit twee opvulpakketten: een donkergrijs zandig kleipakket bovenaan, rijk aan houtskool en een donkergrijs siltig kleipakket onderaan, met een beetje houtskool (fig. 15). De greppel is 90cm breed en 22cm diep bewaard gebleven. Mogelijk gaat het om een perceelsafbakening of hoort hij bij de mogelijke weg die iets meer naar het zuiden werd aangetroffen. In de greppel bevondt zich geen vondstmateriaal maar op basis van de vulling en stratigrafie is het zeer waarschijnlijk dat dit spoor in verband staat met de Middeleeuwse sporen S2 en S3.

Deze mogelijke weg (S2) bestaat uit een donkerbruin-grijs siltig kleiniveau van circa 15 cm dik. In de vulling werden restjes van houtskool, baksteen en aardewerk gevonden. Het spoor is ongeveer 3,60 m breed en lijkt ook een oost-west oriëntatie te hebben. Op de kaart van Visscher-Roman uit het midden van de 17e eeuw staat een weg aangeduid die zuidelijk om de vliedberg heenloopt. Deze weg moet na het oprichten van de berg zijn aangelegd. Het in het spoor aangetroffen aardewerk (VNR 4; 22 fragmenten) suggereert eveneens een datering in de 12e-13e eeuw, met zekerheid na het opvullen van de hoger besproken kuil (S 3). De weg heeft tot in de 20e eeuw bestaan en is pas met de herverkaveling in de loop van de jaren '50 van de vorige eeuw opgegeven.

Aan de zuidelijke zijde van de put is ook een brede sloot gevonden (S 5) (fig. 16). De sloot bestaat uit meerdere opvulpakketten tot een diepte van circa 2,0m. In de onderste vulling werd echter een steengoed waterkruik gevonden (VNR 1) die te dateren is in de 19e eeuw. De sloot zelf lijkt te zijn gegraven door een ouder spoor. Naar alle waarschijnlijkheid een Middeleeuwse moerneringskuil want de kuil is tot net boven de onderkant van het Hollandveen uitgegraven. Een dammetje dat is blijven staan tussen de kuilen toont aan dat het Hollandveen hier op een diepte van circa 2,70m onder het maaiveld terug te vinden is. De top van het veen lijkt verspoeld te zijn. Het veenpakket is circa 80cm dik.

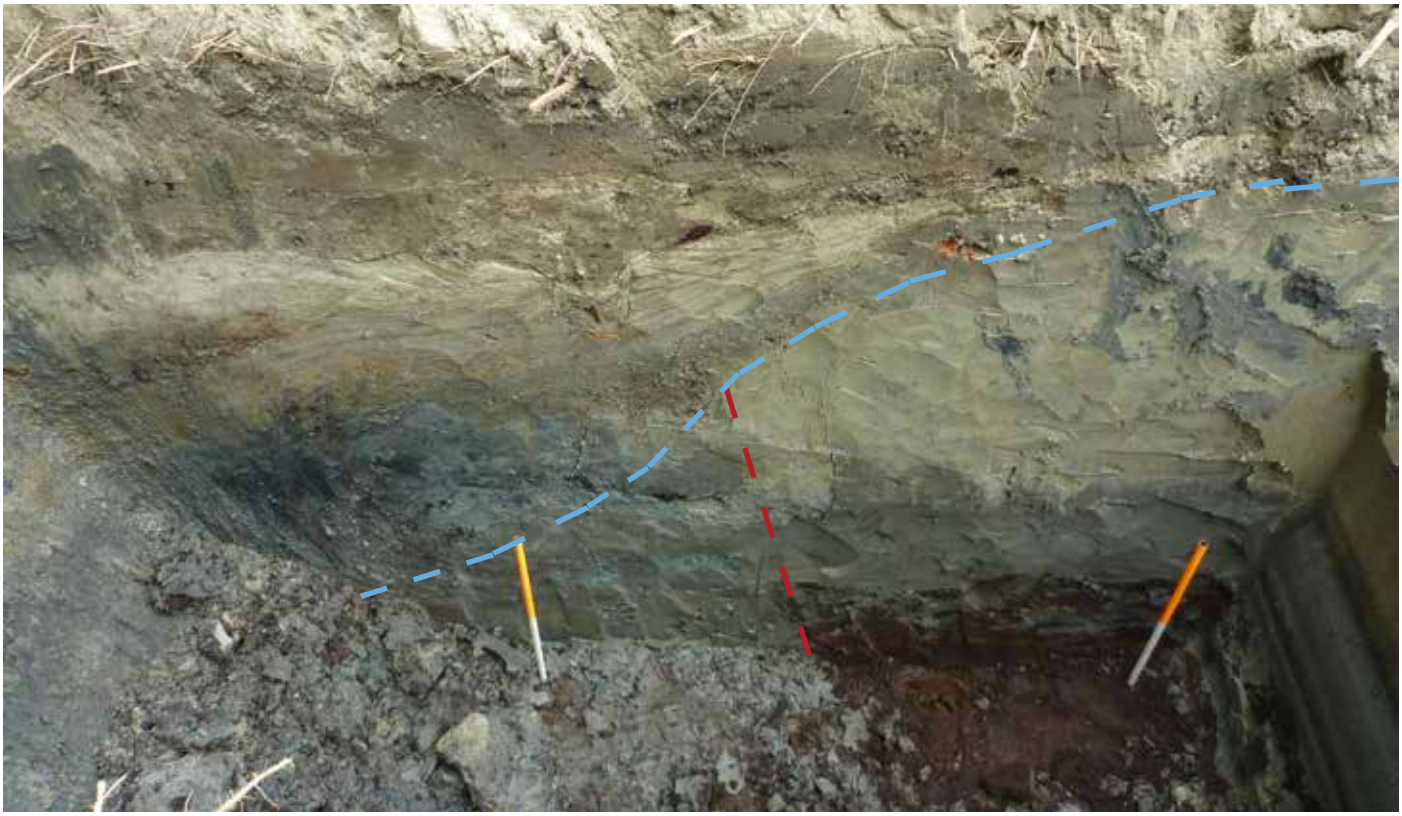


Fig. 16 Overzichtsfoto van de brede 19e-eeuwse sloot in het westprofiel van WP 2. De sloot is gegraven in een (Middeleeuwse?) moerneringsput. Rechts op de foto is het intacte bodemprofiel nog te zien met een verspoeld Hollandveenpakket. De grens van de moerneringsput is met rode stippellijn aangegeven, de bodem van de sloot met blauwe stippellijn.

5. Uitwerking vondstmateriaal

In totaal zijn bij het archeologisch veldonderzoek 183 vondsten verzameld (bijlage 1 & 2). Het gaat om 145 aardewerkfragmenten (1263 gr), 2 ijzeren objecten (136 gr) en 36 stuks dierlijk bot (272 gr).

Nagenoeg al het vondstmateriaal is gevonden bij het couperen van de sporen in het noordelijke deel van werkput 2 (S 2 en 3). Twee aardewerk fragmenten kwamen uit de brede sloot aan de zuidzijde van werkput 2 (S5).

5.1 Aardewerk

Het gros van het vondstmateriaal bestaat uit aardewerk en valt te dateren in dezelfde ruime periode, 10e-13e eeuw (fig. 17).

De afvalkuil S2 bevat 84% van het totaal aan Middeleeuws aardewerk. Tot het vondstcomplex in de kuil behoort kogelpot (68 stuks), vroeg roodbakkend (17 stuks), Pingsdorf (33 stuks) en Maaslands wit (2 stuks).

De overige 16% werd in de vulling van de weg gevonden en bestaat uit 12 stuks kogelpot, 10 vroeg roodbakkende scherven en één scherf Maaslands wit.

Het *kogelpot-aardwerk* is handgevormd en werd vaak lokaal vervaardigd. Hierdoor ontstond een grote variatie in baksel. Het hier aangetroffen aardewerk is aan de buitenzijde bruinzwart en aan de binnenzijde donkergrijs. Kogelpotten van dit soort makelij kennen een ruime gebruiksperiode, tussen 750 en 1300 na Chr. Ze werden voornamelijk als kookpotten, maar ook als voorraadpotten gebruikt.

Het *Pingsdorf-aardewerk* dateert tussen 900 en 1200 na Chr. en wordt gekenmerkt door gelig aardewerk met resten van een grove rode beschildering. Het is gedraaid aardewerk en doorgaans afkomstig uit Duitsland. Kenmerkend zijn de zgn. tuitpotten en de (drink)bekers.

Het *vroege roodbakkende aardewerk* is te dateren in de 12e-13e eeuw en is spaarzaam geglazuurd. Dit vroege roodbakkende aardwerk werd aanvankelijk gezien als een luxeproduct.

Het *Maaslands wit/Andenne* is een luxe aardewerk dat gedraaid is en onder meer bekend is in vormen als potten, kannen, bekers, kommen en schalen. Het baksel is wit. De magering is fijn en het oppervlak is tamelijk glad. Soms is het oppervlak voorzien van een laag geel loodglazuur. Het Maaslands wit is te dateren tussen ca. 1075 en 1275.

In twee vullingen van de sloot aan de zuidzijde van het onderzoeksterrein (WP2, S5) bevonden zich een rand en een bodemfragment van twee late *steengoed* kruiken. Deze kunnen gedateerd worden in de 19e eeuw.

5.2 Overig vondstmateriaal

Bij het couperen van de kuil in werkput 2 (S3) werden twee *metalen objecten* gevonden, een spijker en een half hoefijzer. Op basis van het aardewerk in de kuil dateren beide objecten zeer waarschijnlijk ook uit de 12e-13e eeuw.

In diezelfde kuil troffen de onderzoekers een aanzienlijke hoeveelheid (24 stuks) *dierlijk botmateriaal* aan van kleine en middelgrote zoogdieren, naar alle waarschijnlijkheid te interpreteren als consumptie-afval.

Ook in het wegdek (WP2, S2) bevonden zich een twaalftal fragmenten van dierlijk bot.

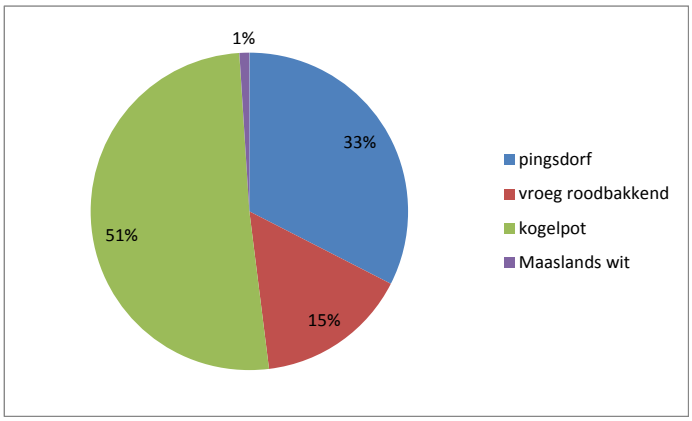


Fig. 17 Grafiek van het Middeleeuws aardewerk met percentages gewicht per bakselsoort

6. Conclusies en aanbevelingen

6.1 Algemeen

Het archeologisch veldonderzoek heeft het verwachtingsmodel, opgesteld tijdens het bureauonderzoek, deels bevestigd.

De onderzoekslocatie bevindt zich aan de zuidelijke zijde van een vliedberg uit de Late Middeleeuwen. In de noordoostelijke hoek van het onderzoeksgebied werden sporen teruggevonden die duiden op menselijke activiteiten in deze periode. Het gaat met name om perifere structuren die gesitueerd kunnen worden in de nabije omgeving van een bewoningscluster, in dit geval naar alle waarschijnlijkheid de vliedberg en het bijbehorende neerhof.

6.2 Onderzoeksvragen

Specifiek gelden de volgende onderzoeksvragen:

- Zijn in de ondergrond archeologische sporen en vondsten aanwezig? Zo ja, welke sporen, structuren en vondsten zijn dit?

Tijdens het onderzoek werden aan de noord-oostelijke zijde van het terrein verschillende sporen uit de Middeleeuwen, periode 10e-13e eeuw, aangetroffen. Het gaat om resten van een oude weg, een smalle greppel en een houtskool en vondstrijke kuil. Daarnaast werden aan de oost- en westzijde van werkput 2 twee smalle greppels vastgesteld en centraal in deze werkput een mogelijke kuil. Door het ontbreken van vondstmateriaal uit deze sporen is interpretatie moeilijk. De kans is bestaande dat ze ook van recentere aard zijn gezien de grote verstoringen in deze zone.

Aan de zuidzijde van het onderzoeksterrein bevond zich een brede sloot waarin 19e-eeuws materiaal werd gevonden.

- Wat is de mate van conservering van de sporen, structuren en vondsten?

De Middeleeuwse sporen bevinden zich net onder de bouwvoor en zijn goed bewaard gebleven. Dit geldt met name voor het oostelijke deel van het onderzoeksgebied. In het westelijke deel, waar het voormalige schoolgebouw stond, is de bodem sterk verstoord en zijn nauwelijks sporen bewaard gebleven. Ook het aangetroffen vondstmateriaal is matig gefragmenteerd wat kan wijzen op bewoning in de onmiddellijke omgeving. Het net ten noorden gelegen vliedbergterrein lijkt daarbij het meest aannemelijk.

- Hoe kunnen de sporen, structuren en vondsten worden geïnterpreteerd en gedateerd? Bestaat er een verband tussen de eventueel aangetroffen sporen en de noordelijker gelegen vliedberg?

De gedocumenteerde Middeleeuwse sporen passen qua periode, 10e-13e eeuw goed bij de periode waarin de vliedberg als mottekasteel in gebruik moet zijn geweest of de periode net erna. Het lijkt er sterk op dat het onderzoeksgebied zich bevindt op de plek waar vroeger het zogenaamde neerhof van het mottekasteel lag. Deze neerhoven waren de eigenlijke verblijfplaatsen van de ambachtsheer en zijn getrouwen. Hier stonden de boerderijen en speelde het dagelijks leven zich af. De berg had, naast een verdedigende functie in tijden van dreiging, met name tot doel de status van de ambachtsheer te benadrukken en gold als een duidelijk markeerpunt voor diens grondgebied. Anders dan deze prominente vliedbergen zijn er van de neerhoven vandaag nauwelijks nog fysieke sporen te zien in het landschap. Nochtans is hier de informatie over het reilen en zeilen van de bewoners te vinden.

- Is een fasering tussen verschillende sporen, structuren en vondsten aan te brengen en hoe luidt deze? Is er sprake van continue bewoning en wat is de relatie van eventuele structuren met de nog bestaande bebouwing?

De aangetroffen sporen zijn onder te verdelen in twee tijdsfases. Een Middeleeuwse bewoningsfase, vermoedelijk rond de 12e en 13e eeuw, en een 19e-eeuwse fase, vertegenwoordigd in de grote sloot aan de zuidzijde van het terrein. De moerneringskuil waarin deze sloot gegraven zou ook samen kunnen vallen met de 12e/13e-eeuwse bewoningsfase.

- Is er daarnaast verder nog sprake van stratigrafisch te onderscheiden fenomenen?

De weg die over de noordzijde van het onderzoeksterrein loopt, oversnijdt de kuil met 12e/13e-eeuws aardewerk en is dus iets jonger. Het aardewerk in de vulling van de weg dateert ook uit de 12e-13e eeuw. Het is dus niet duidelijk of de weg een onderdeel van een mogelijk neerhof vormt of pas ingericht werd na de opgave van het mottekasteel.

- Zijn er sporen van de voormalige weg terug te vinden?

Aan de noordzijde van WP2 werd een 20cm dik donkergrijs zandig kleipakket vrijgelegd met daarin resten van houtskool, baksteenfragmentjes en Middeleeuws aardewerk. De strook is ongeveer 3,5m breed en loopt van oost naar west door de werkput.

- Zijn er op basis van de vondsten uitspraken te doen over de status, materiele cultuur en de leefomstandigheden van de bewoners (per bewoningsfase)?

De Middeleeuwse sporen lijken direct in verband te staan met het noordelijk gelegen vliedbergterrein. Het vondstmateriaal, voornamelijk aardewerk, is standaard voor deze periode en verraadt geen speciale status. Op basis van de context is de kans zeer reëel dat de bewoners van deze plek een hoge status hadden, rechtstreeks verbonden aan de lokale ambachtsheer.

Met de 19e-eeuwse kruik in de sloot kan geen specifieke informatie over lokale bewoners in verband gebracht worden.

- Wat is de de mate van conservering en aard van paleo-ecologische resten? Welke uitspraken maken zij mogelijk over de voedseleconomie en de leefomstandigheden van de bewoners en het historisch landgebruik (per bewoningsfase)?

De conservering van het organische materiaal lijkt vrij goed te zijn. In de Middeleeuwse sporen werd een grote hoeveelheid houtskool teruggevonden. Ook zijn de sporen nog tot aanzienlijke diepte bewaard gebleven, wat de organische conservering in de diepere vullingen ten goede komt.

Ten behoeve van het selectieadvies na fase 1:

-Wat is de waardering (volgens de waarderingstabel KNA versie 3.2 VS06) van de vindplaatsen?

Beleving - Schoonheid: niet van toepassing

Beleving - Herinneringswaarde: niet van toepassing

Fysieke kwaliteit - Gaafheid: midden (2 punten) De sporen, waar zij niet verstoord zijn door de sloop van de school, zijn tot hun oorspronkelijke bovenkant bewaard gebleven. Ook een deel van de afdekkende cultuurlaag is nog intact. Daarmee liggen de mobilia ook nog in situ

Fysieke kwaliteit - Conservering: hoog (3 punten) Anorganisch en organisch vondstmateriaal vertoont een goede conservering.

Inhoudelijke kwaliteit - Zeldzaamheid: midden (2 punten): middeleeuwse nederzettingssporen steken meer en meer de kop op op Walcheren, waardoor de zeldzaamheid geleidelijk afneemt.

Inhoudelijke kwaliteit: Informatiewaarde: hoog (3 punten) middeleeuwse nederzettingssporen zijn tot op heden moeilijk te duiden. Elke nieuwe opgraving van dit soort sporen heeft een hoge informatiewaarde. Verder behoort de vindplaats mogelijk tot een neerhof bij een vliedberg. Neerhoven zijn nog nauwelijks onderzocht.

Inhoudelijke kwaliteit - Ensemblewaarde: hoog (3 punten) zie onder Informatiewaarde. De vindplaats lijkt trouwens wat aan de late kant voor een vliedbergcomplex en vertegenwoordigt mogelijk een opvolger. Dat maakt de diachrone ensemblewaarde ook hoog.

Inhoudelijke kwaliteit - Representativiteit: niet van toepassing

Het is duidelijk dat de vindplaats behoudenswaardig is: de score is meer dan 4 punten op fysieke kwaliteit en meer dan zeven punten op Inhoudelijke kwaliteit.

- Welke vervolgstappen worden geadviseerd?

De WAD adviseert voor het oostelijke deel van het onderzoeksgebied een opgraving. Voor het westelijke deel lijkt dit minder zinvol. Bij het vrijleggen van de sporen kan de rand van het verstoorde deel opgezocht worden en in het veld geëvalueerd worden of het zinvol is de opgraving naar dit verstoorde westelijke deel uit te breiden.

6.3 Conclusies en aanbevelingen

Het bureauonderzoek gaf aan dat er zich op het onderzoeksterrein mogelijk resten van een neerhof, behorende bij de vliedberg, gevonden konden worden. Dit zou zeker het geval kunnen zijn. In het noordelijke deel van werkput 2 werden resten van een sloot, een vermoedelijke weg en een kuil gevonden die allen aardewerk bevatten uit de periode 10e-13e eeuw. Op basis van het vondstassemblage lijkt een datering tussen de 10e en 13e eeuw, met focus op de 12e-13e eeuw het meest aannemelijk. Dit sluit goed aan bij de waarschijnlijke gebruiksperiode van de motte, of de periode net erna.

De aangetroffen vindplaats heeft een hoge archeologische waarde. Met name in het oostelijke deel van het onderzoeksgebeid hebben de sporen een goede conservering. Het westelijke deel, waar het voormalige schoolgebouw stond, is sterk verstoord door de bouw en latere sloop. De kans op het aantreffen van intacte sporen is hier een stuk kleiner maar niet onbestaande, getuige de twee smalle greppels (Wp2, S1 en 3) en de mogelijke kuil (WP 1 S2). De geringe fragmentatie van het vondstmateriaal in de Middeleeuwse sporen duidt op bewoning in de onmiddelijke omgeving, mogelijk het neerhof van de motte.

Concluderend kan worden gesteld dat er met name in de noordoostelijk hoek van het plangebied duidelijke indicaties zijn voor Middeleeuwse bewoning. Verder archeologisch onderzoek binnen het onderzoeksgebied lijkt noodzakelijk.

Literatuur

BENNEMA J. & VAN DER MEER K., 1952. *De Bodemkartering van Nederland. Deel 12, Walcheren*. Wageningen, Stichting voor Bodemkartering.

BERENDSEN H.J.A., 2000. *Landschappelijk Nederland*. Assen.

CRUCQ P., 1997. *Walcheren 1943-1944. Fotoverkenning & bombardementen. 'Alone above all'.* Goes.

DE KRAKER A.M.J. & BORGER G.J. (red.), 2007. *Veen-Vis-Zout. Landschappelijke dynamiek in de zuidwestelijke delta van de Lage Landen.* Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies, vol. 8, Amsterdam.

DIJKSTRA J. & ZUIDHOFF F.S. (red.), 2011. *Kansen op de kwelder. Archeologisch onderzoek op Walcheren langs de N57*. ADC Monografie 10. Amersfoort

FISCHER M.M. 1997. *Holocene evolution of Zeeland (SW Netherlands).* Mededelingen Nederlands Instituut voor toegepaste wetenschappen TNO. Nr. 59, Haarlem.

Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), Versie 3.1., 2006. Zoetermeer, CvAK.

LEENDERS K.A.H.W., 2007. Het Middeleeuwse zoutwinningsproces. In: DE KRAKER A.M.J. & BORGER G.J. (red.), 2007. Veen-Vis-Zout. *Landschappelijke dynamiek in de zuidwestelijke delta van de Lage Landen.* Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies, vol. 8, Amsterdam, pp. 113-129.

MULDER F.J., 2003. *De ondergrond van Nederland*. Houten/Groningen, Wolters-Noordhoff bv.

Topografische kaarten en plattegronden van de Hattinga's 1724-1755, Map 10, Kaarten van Walcheren, 1:12.000

VAN RUMMELEN F.F.F.E., 1997. Toelichting bij de Geologische kaart van Nederland: 1:50.000. Blad Walcheren. Tweede druk, Haarlem, Rijks Geologische Dienst.

VOS, P.C. & R.M. VAN HEERINGEN, 1997. *Holocene geology and occupation history of the Province of Zeeland (SW Netherlands).* In: FISHER M.M. (ed.). Mededelingen Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO, Nr. 59. *Holocene evolution of Zeeland (SW Netherlands).* Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO, Haarlem.

WEERTS H, CLEVERINGA P, WESTERHOFF W. & VOS P., 2006. Nooit meer: Afzettingen van Duinkerke en Calais. In: *Archeobrief. Methoden en Technieken*, pp. 28-34.

Sporenlijst WP 1

Spoor	*vlak*	*vorm*	*vul*	*kleur*	*tex*	*inclusies*	*vondsten*	*interpretatie*
1	1	onr	1	dgr	kz1			greppel
2	1	onr	1	gr	kz2			kuil
3	1	onr	1	dgrbr	kz2			greppel
1000	1	onr	1	lgr	kz3			laag; natuurlijk sediment

Sporenlijst WP 2

Spoor	*vlak*	*vorm*	*vul*	*kleur*	*tex*	*inclusies*	*vondsten*	*interpretatie*
1	1	lin	1	dgr	kz2	hk++		gr
1	1		2	dgr	ks2	hk	7 en 4	gr
2	1	lin	1	dgr	kz2	bst, hk-, aw		lg; weg?
3	1	lin	1	dgr	ks2	bst, hk+, aw, K	6 en 3	kl
3	1		2	dgr	ks2	hk+, brandafval		kl
3	1		3	brgr	ks2			kl; gevlekt
4	1	onr	1	brgr	ks2	bst		kl; recent?
5	1	lin	1	gr	zs1			gr; opgebracht; sloot?; ht paal
5	1		2	brgr	zs2	fe		gelaagd
5	1		3	dbrgr	zs2/ks2	bst, veenbrok		oppervlak verrommeld
5	1		4	gr	zs1	fe+		gereduceerd
5	1		5	dbrgr	ks3	schelp		humeus, rommelig
5	1		6	dbrgr	ks2	fe		humeus
1000	1		1	lgr	kz3			lg; natuurlijk sediment
1001	1		1					

vnr	*volgnr*	*wp*	*sp*	*vul*	*baksel*	*aantal*	*gewicht (gr.)*	*rand*	*wand*	*bodem*	*datering*	*Opmerkingen*
1	1	2	5	5	st	1	46	1			18e-19e E	kruik
2	1	2	5	3	st	1	30			1	18e-19e E	kan of kruik
3	1	2	3	1	pi	1	9		1		10-12e E	
3	2	2	3	1	pi	1	2		1		10-12e E	
3	3	2	3	1	r	1	7		1		12-13e E	roodbakkend; spaarzaam glazuur
3	4	2	3	1	kp	37	295		37		10-13e E	
4	1	2	2	1	wm	1	3		1		1075-1275	
4	2	2	2	1	r	1	3		1		12-13e E	hoogversierd met slib versiering
4	3	2	2	1	r	8	43		7	1	12-13e E	vroeg/gewoon roodbakkend
4	4	2	2	1	kp	12	85	1	11		10-13e E	
5	1	2	3	1	kp	14	75	1	13		10-13e E	
5	2	2	3	1	pi	1	4		1		10-12e E	
5	3	2	3	1	r	12	61	2	10		12-13e E	vroeg roodbakkend
5	4	2	3	1	wm	1	4		1		1075-1275	
6	1	2	3	2	pi	27	344		22	5	10-12e E	
6	2	2	3	2	kp	3	57		3		10-13e E	
6	3	2	3	2	pi	3	27		3		10-12e E	
6	4	2	3	2	r	1	22	1			12-13e E	vroeg roodbakkend
6	5	2	3	2	wm	1	5		1		1075-1275	
7	1	2	2	1	r	1	18		1		12-13e E	vroeg roodbakkend
8	1	2	3	1	kp	14	93		14		10-13e E	
8	2	2	3	1	r/pi	1	5		1			vroeg roodbakkend of pingsdorf
8	3	2	3	1	r	1	17		1		12-13e E	vroeg roodbakkend
8	6	2	3	1	r	1	8		1		12-13e E	vroeg roodbakkend, spaarzaam glazuur

AFKORTINGENLIJST

Algemeen

aav	aanleg vlak
afw	afwerking
inh	inhoud
sp	spoor
verz	verzamelwijze
vnr	vondstnummer
vul	vulling
wp	werkput
tex	textuur

Vondstmateriaal/inclusies

aw	aardewerk
bot	bot
bst	baksteen
bw	bouwmateriaal
hk	houtskool
ker	keramiek
ma	monster algemeen
met	metaal
mn	mangaan
nst	natuursteen
sch	schelp
slk	slak
vst	vuursteen

Sporen

bv	bouwvoor
gr	greppel
kl	kuil
lg	laag
pg	paalgat
pgk	paalgatkuil
pk	paalkuil
rec	recent

Vorm

lin	lineair
onr	onregelmatig
o	ovaal
rh	rechthoekig
vk	vierkant

Textuur

k	klei
s	silt
z	zand
1-4	licht-sterk

Kleur

bl	blauw	*gro*	groen	*l*	licht
br	bruin	*ro*	rood	*d*	donker
ge	geel	*wi*	wit		
gr	grijs	*zw*	zwart		
or	oranje				

Aardewerk

bg	blauwgrijs aardewerk (Elmpt, Paffrath en aanverwante baksels)
g	grijs aardewerk
kp	kogelpot aardewerk
pi	pingsdorf aardewerk
r	rood aardewerk
s	steengoed
wm	wit Maaslands aardewerk

MIDDELBURG

GEMEENTE VEERE

GEMEENTE VLISSINGEN

Bijlage 6

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U kan dit document gebruiken voor de onderbouwing van depositie onder de drempelwaarde (0.05 mol/ha/j) in het kader van de Wet natuurbescherming, afhankelijk van de door u gekozen rekeninstellingen.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH3) en stikstofoxide (NOx), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt. Op basis van de gekozen rekeninstellingen zijn de resultaten op Natura 2000-gebieden inzichtelijk gemaakt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator. Voor meer toelichting verwijzen we u naar de websites pas.bij12.nl, www.aerius.nl en pas.natura2000.nl.

Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Emissie
- Depositie natuurgebieden
- Depositie habitattypen

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl en pas.natura2000.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Gemeente Vlissingen	-

Activiteit

Omschrijving

CPOZ De Kempenaerstraat

Datum berekening	Rekenjaar
21 maart 2017, 13:26	2017

Rekeninstellingen

Berekend voor Wnb.

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	16,00 kg/j
NH3	-

Depositie

Hectare met hoogste project-bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Provincie
-	-

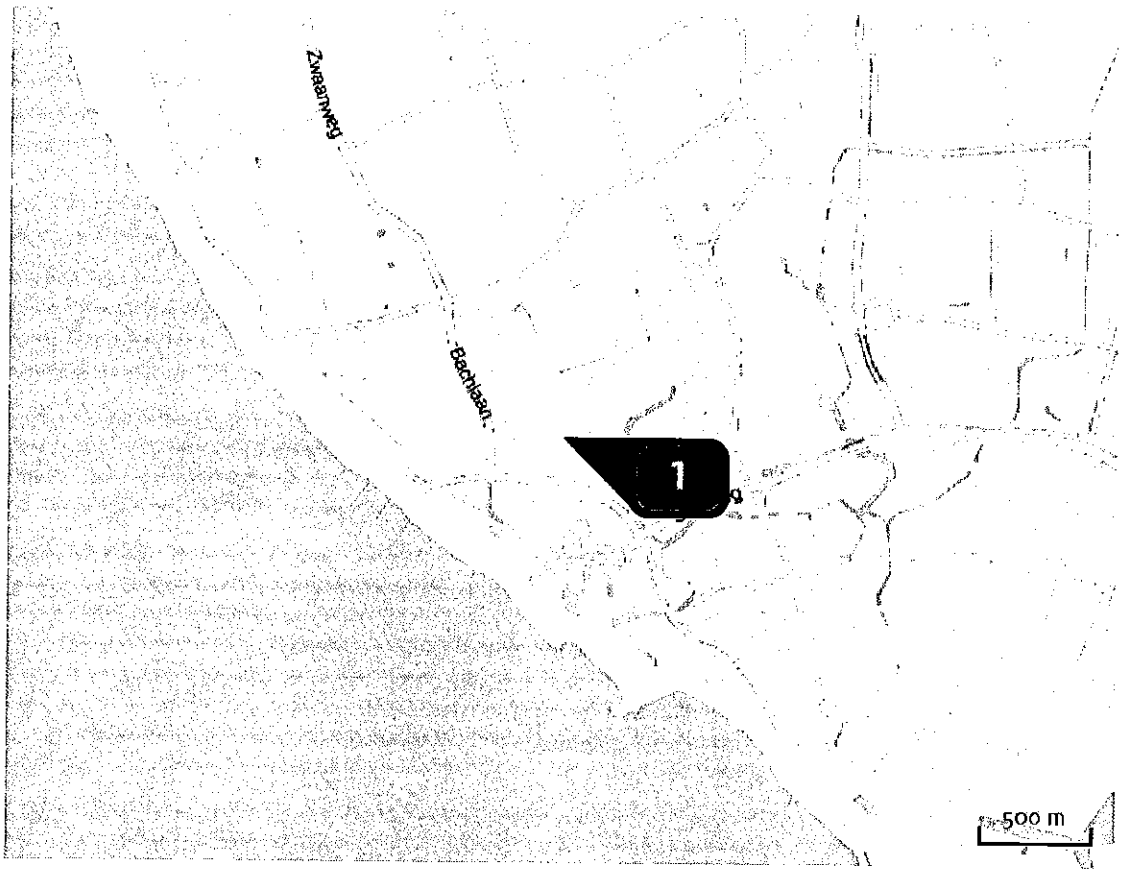
Situatie 1

-

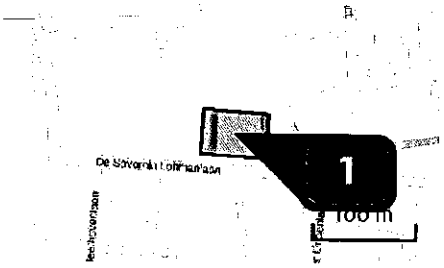
Toelichting

Bouw van 8 patiowoningen

Locatie
Situatie 1

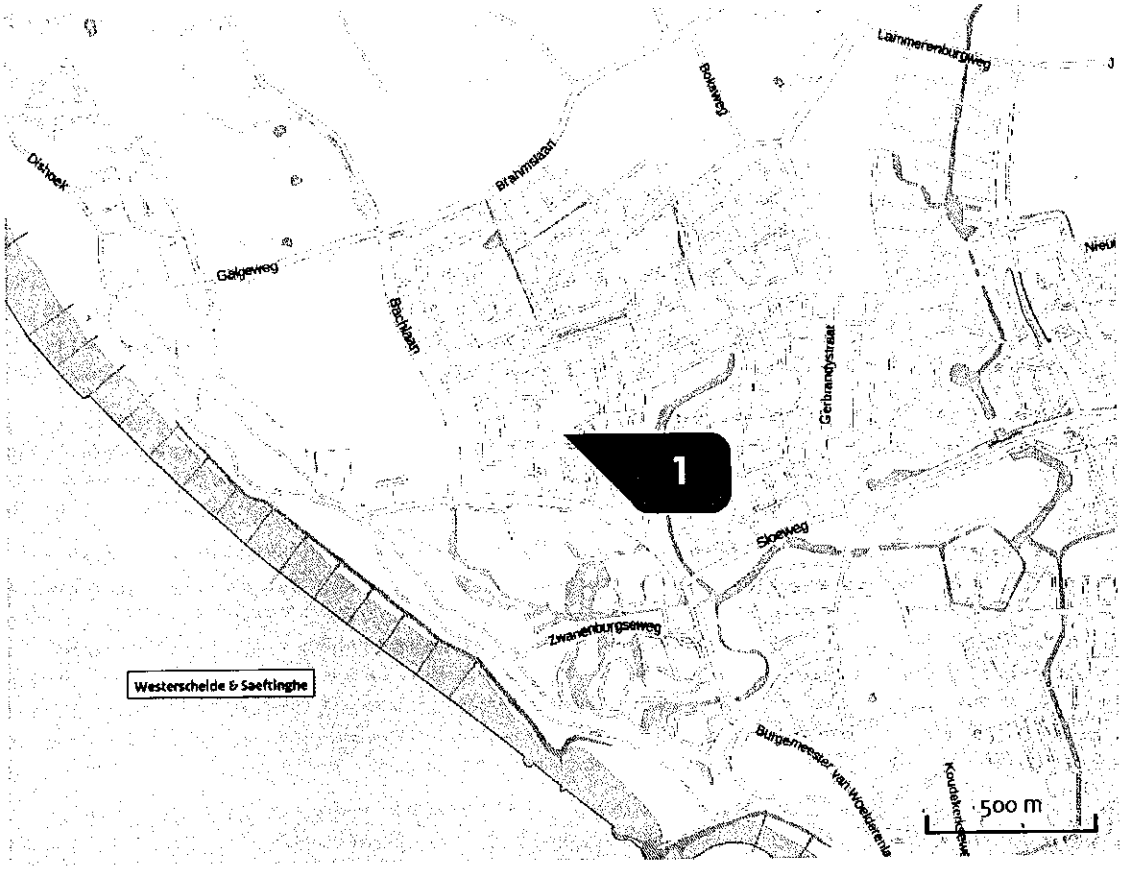


Emissie (per bron)
Situatie 1



Naam	Bron 1
Locatie (X,Y)	27168, 387287
Uitstoothoogte	7,0 m
Oppervlakte	0,3 ha
Spreiding	0,5 m
Warmteinhoud	0,000 MW
Temporele variatie	Continue emissie
NOx	16,00 kg/j

Depositie natuurgebieden



Hoogste projectbijdrage

Hoogste projectbijdrage per natuurgebied

Habitatrichtlijn

Vogelrichtlijn

Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2016_20170301_feb336c45f
Database	versie 2016_20170301_feb336c45f

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2015-handboek-0

Bijlage 7

Antwoordnota
Wijzigingsplan ‘Paauwenburg – Groot Lammerenburg, 3e planwijziging – CPO De Kempenaerstraat’

Burgemeester en wethouders hebben bij de voorbereiding van het wijzigingsplan op grond van artikel 3.1.1 Besluit ruimtelijke ordening overleg gepleegd met die diensten van Rijk, provincie en waterschappen, die zijn betrokken bij de zorg voor de ruimtelijke ordening of belast zijn met de behartiging van belangen, die in het plan in het geding zijn.

De resultaten uit het vooroverleg met instanties zijn in bijgevoegde antwoordnota opgenomen.

Antwoordnota reacties overleg art. 3.1.1 Bro

Wijzigingsplan "Paauwenburg – Groot Lammerenburg, 3e planwijziging – CPO De Kempenaerstraat"

Reacties overleg art. 3.1.1 Bro	*Commentaar*	*Gevolgen voor plan*
1. Veiligheidsregio Zeeland, Postbus 8016, 4330 EA Middelburg Geen reden tot advies. Doordat de bestemming verandert van maatschappelijk naar wonen neemt het groepsrisico af.	-	Geen gevolgen.
3. Waterschap Schelde-stromen, Postbus 1000, 4330 ZW Middelburg De waterparagraaf volstaat al wordt geadviseerd de maatregelen in het vervolg concreter op te nemen. Voor bepaalde activiteiten is een watervergunning nodig. Deze dient bij het Waterschap aangevraagd te worden.	-	Geen gevolgen.
4. Delta NV, Postbus 5048, 4330 KA Middelburg 1. In de toelichting wordt gesproken over 'elementverharding', mogen wij dat beschouwen als 'bestemming verkeer'	1. Ja, de elementverharding bevindt zich binnen de bestemming Verkeer.	Geen gevolgen.
2. In de berm liggen 2 AC waterleidingen. Werkzaamheden (heien) en transporten in de nabijheid dienen uiterst zorgvuldig uitgevoerd te worden. Voorafgaand aan werkzaamheden dient aandacht te zijn voor de bescherming van deze leidingen.	2. De opmerking wordt meegegeven aan de uitvoerder van het plan. Gevraagd zal worden hiermee rekening te houden bij de benodigde werkzaamheden.	Geen gevolgen.
3. Bij inrichting van het groen dient rekening gehouden te worden met bestaande kabels en leidingen.	3. Bij de aanleg van het groen zal hiermee rekening worden gehouden.	Geen gevolgen.