

**Hoofdvestiging**

Strijkviertel 30, 3454 PM De Meern

030 - 666 1746

info@vandijktech.nl

GEO- EN MILIEUTECHNIEK b.v.**Nevenvestiging**

Overspoor 9, 1688 JG Nibbixwoud

0229 - 578 123

nibbixwoud@vandijktech.nl

Opdrachtnummer: 750902; versie 1 (definitief)

Datum: 19-12-2019

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

Project: bestemmingswijziging,
Koewijzend 7 te Zwaag

Opdrachtgever:
Koewijzend 7
1689 CH Zwaag

Uitgevoerd:

Grondonderzoek: 25 en 26-11-2019

Grondwaterbemonstering: 03-12-2019

Projectleider: dhr.

Protocollen
2001, 2002, 2018

INHOUDSOPGAVE

0.	SAMENVATTING	3
1.	INLEIDING	5
2.	VOORONDERZOEK	5
2.1	Algemeen.....	5
2.2	Huidige situatie.....	5
2.3	Historische situatie	6
2.4	Toekomstige situatie.....	6
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie	6
2.6	Conclusie	6
3.	VELDONDERZOEK	7
3.1	Algemeen.....	7
3.2	Veldwerkzaamheden	7
3.3	Bodemopbouw.....	8
3.4	Zintuiglijke waarnemingen	8
3.5	Monsternamen en veldmetingen.....	8
4.	ANALYTISCH-CHEMISCH ONDERZOEK	9
4.1	Mengmonsters	9
4.2	Analysepakket	10
4.3	Analyse-uitkomsten.....	10
4.4	Bespreking analyse-uitkomsten.....	14
5.	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	15
6.	SLOTOPMERKINGEN	15

BIJLAGEN

- 1.1 Regionale situatie
- 1.2 Situatietekening (1:500; A3)
- 1.3 Foto-overzicht
- 2 Historische informatie
- 3 Boorbeschrijvingen
- 4 Onafhankelijkheidsverklaring veldonderzoek
- 5.1 Analyserapport asbest in grond
- 5.2 Analyserapport grond
- 5.3 Analyserapport OCB
- 6 Analyserapport grondwater
- 7 Verklaring der tekens en verklarende woordenlijst

0. SAMENVATTING

Locatie:	Koewijzend 7 te Zwaag
Kadastrale aanduiding:	Gemeente Hoorn, sectie I, perceel 3917
Oppervlakte perceel/onderzoekslocatie:	5.910 m ²
Aanleiding:	bestemmingswijziging van agrarisch naar wonen
Huidige situatie:	deels bebouwd met een woning, schuur (asbesthoudende dakbeplating), hobbykas en garage; contouren van vml. bebouwing (fundamenten) zijn zichtbaar aanwezig
Historische gegevens:	vml. boomgaard tot jaren '80 daarna is het gebied verkaveld waarbij een sloot is gedempt, vervolgens zijn kassen gebouwd; in 2018 zijn de kassen gesloopt, ten tijde van de boomgaard en gebruik kassen zijn bestrijdingsmiddelen gebruikt
Soort onderzoek:	vooronderzoek: NEN 5725 bodemonderzoek: NEN 5740 strategie verdacht (VED-HE-NL) m.b.t. bestrijdingsmiddelen (OCB) aangevuld tot minimaal de onderzoeksstrategie voor een onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-NL) waarbij extra aandacht zal worden gegeven aan een mogelijke bodemverontreiniging t.p.v. de gedempte sloot en de vml. locatie van de brandstoffenopslag; NEN 5707 (strategie VED-HE) rondom schuur m.b.t. asbesthoudende dakbeplating
Aantal boringen:	15x 0,5 m-mv 11x 2,0 m-mv (10x t.p.v. gedempte sloot) 1x 2,5 m-mv + peilfilter (NPR) 3x inspectiegat asbest (tot 0,5 m in de verdachte laag) 1x inspectiegat asbest (tot onderzijde verdachte laag)
Bodemopbouw:	vanaf maaiveld tot de geboorde diepte van 2,5 m-mv klei
Zintuiglijke waarnemingen:	geen bijzonderheden
Aantal onderzochte monsters:	3x bovenste 30 cm (OCB) 2x toplaag (NEN-pakket) 2x onderlaag (NEN-pakket) 1x grondwater (NEN-pakket) 1x toplaag (asbest) <i>aanvullend</i> 4x OCB (uitsplitsing MMocb.2)

Verontreiniging grond:	toplaag (tot 0,3 m-mv): licht tot matig (noordwestzijde vml. kassencomplex) met bestrijdingsmiddelen toplaag (tot 0,5 m-mv): licht met enkele zware metalen en PAK onderlaag: licht met kwik, PAK en PCB
Verontreiniging grondwater:	licht met molybdeen en licht met som dichlooretheen*
Oorzaak verontreiniging(en):	grond: van oudsher gebruik van het terrein grondwater: natuurlijke ophoping
Conclusies:	de matige verontreiniging met bestrijdingsmiddelen bevindt zich op het achterliggende deel van het perceel (noordwestzijde), aangezien men voornemens is aan de voorzijde (zuidzijde) mogelijk een woning te gaan realiseren lijkt milieuhygiënisch gezien geen bezwaar tegen voorziene bestemmingswijziging van agrarisch naar wonen, de beslissing hieromtrent ligt uiteindelijk bij het bevoegd gezag

* n.a.v. AS3000-correctie, voor nadere toelichting wordt verwezen naar pag. 14, paragraaf 4.4

1. INLEIDING

In opdracht van [] (d.d. 19-11-2019) is door van Dijk geo- en milieutechniek b.v. een verkennend bodemonderzoek (conform NEN 5740) uitgevoerd op het perceel Koewijzend 7 te Zwaag.

Ten behoeve van de voorziene bestemmingswijziging van agrarisch naar wonen, dient de milieuhygiënische situatie van de bodem (grond en grondwater) te worden vastgelegd.

Inzake het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is tussen van Dijk geo- en milieutechniek b.v. en de opdrachtgever op geen enkele juridische, financiële, personele of andere wijze een relatie die de onafhankelijkheid van het resultaat heeft kunnen beïnvloeden.

2. VOORONDERZOEK

2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725:2017 'Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek'. Onderstaand is een beschrijving van de historische, de huidige en de toekomstige situatie weergegeven.

Het gebied waarbinnen het vooronderzoek is uitgevoerd betreft de onderhavige onderzoekslocatie (geografisch besluitvormingsgebied) en het gedeelte van het perceel binnen 50 m vanaf de grens van de onderzoekslocatie.

Ten behoeve van het vooronderzoek zijn de volgende informatiebronnen geraadpleegd (de relevante schriftelijke informatie is als bijlage 2 opgenomen):

- opdrachtgever (checklist);
- omgevingsdienst NHN (dynamische bodemrapportage);
- www.bodemloket.nl (bodemrapportage);
- www.topotijdreis.nl (historisch kaartmateriaal 1879-1993);
- www.bagviewer.kadaster.nl (1924);
- grondwaterkaart van Nederland van de dienst Grondwaterverkenning TNO;
- geo- en milieutechnisch archief van Dijk geo- en milieutechniek b.v.;
- anders; asbestinventarisatie dak schuur (Dalmulder, DM19-A1069).

Voorts is ter plaatse een veldinspectie uitgevoerd.

2.2 Huidige situatie

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is globaal aangeduid op een topografische kaart, die is opgenomen als bijlage 1.1.

Het onderhavige perceel (gemeente Hoorn, sectie I, nr. 3917), met een oppervlakte van circa 5.910 m², is gelegen in het buitengebied van Zwaag. Het perceel is in de zuidoosthoek bebouwd met een woning met ten oosten een garage en een schuur die voorzien is van asbesthoudende dakbeplating; direct achter de schuur (noordzijde) staat een hobbykas. De achterzijde (noordzijde) van het perceel is braakliggend waarbij de contouren (fundamenten) van oude bebouwing zichtbaar zijn.

De zuidwestzijde van het terrein betreft tuin deze wordt in zuidwesthoek gescheiden door een watergang en betreft een eilandje; het toegangspad (zuidwestzijde) is voorzien van een tegel/betonverharding. Het perceel wordt aan de noord-, oost-, zuid- en westzijde begrenst door een watergang met aansluitende aan de zuidzijde de doorgaande weg Koewijzend 3. De situatietekening van de onderzoekslocatie inclusief de aangetroffen fundamenteën is opgenomen als bijlage 1.2; een foto-overzicht als bijlage 1.3.

Tijdens de op het perceel uitgevoerde veldinspectie zijn geen bijzonderheden op of aan de bodem en de aanwezige begroeiing waargenomen die duiden op de mogelijke aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Hierbij is vooral gelet op verzakkingen of ophogingen, verkleuringen als gevolg van brand of lozingen, halfverhardingen met puin, sintels, slakken e.d. en de aanwezigheid van voor asbest verdacht materiaal op het maaiveld of aanwezig als beschoeiing.

2.3 Historische situatie

Uit historisch kaartmateriaal is gebleken dat onderhavig perceel tot omstreeks de jaren '80 in gebruik is geweest als boomgaard waarna het gebied is verkaveld en ter plaatse een sloot grotendeels is gedempt (sloot is aan de zuidzijde nog zichtbaar). Direct na de verkaveling zijn de huidige woning, schuur en garage gebouwd, waarna midden jaren '90 op de achterzijde van het perceel (noordzijde) een kassencomplex is gerealiseerd waarbij, ten behoeve van het telen van bloemen en groenten, bestrijdingsmiddelen zijn toegepast. In de schuur hebben tegen de westelijke muur een bestrijdingsmiddelenkast en opslag brandstoffen van circa 25 liter (in opvangbak) gestaan. De kassen zijn in 2018 zelfstandig gesloopt; de fundamenteën nog zijn terug te vinden in het maaiveld.

Verder dan bovengenoemde zijn over de locatie geen andere bijzonderheden (brandstoftanks, asbest, calamiteiten e.d.) naar voren gekomen die kunnen wijzen op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging.

2.4 Toekomstige situatie

Op het onderhavige perceel is de bestemmingswijziging van agrarisch naar wonen voorzien. Gegevens betreffende de toekomstige herontwikkeling van het terrein zijn niet voorhanden.

2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor het bepalen van de te verwachten bodemopbouw en grondwaterstromingsrichting, is de grondwaterkaart van Nederland van de dienst Grondwaterverkenning TNO, kaartblad Alkmaar 19 west, 19 oost en 20A, uitgave 1979 gehanteerd.

Uit de kaart met geohydrologische profielen (profiel I-II') blijkt globaal dat er zich vanaf maaiveld tot circa 13 á 16 m-mv een veenhoudend kleipakket bevindt. Dit pakket ligt op een zandpakket dat zich tot meer dan 25,0 m-mv uitstrekt. Lokale afwijkingen hiervan zijn niet uit te sluiten.

Uit de isohypsenkaart met de stijghoogten in het eerste watervoerende pakket blijkt dat de grondwaterstromingsrichting zuidzuidwestelijk is.

2.6 Conclusie

Met betrekking tot het gebruik van bestrijdingsmiddelen is de bovenste 30 cm van het maaiveld verdacht voor een verontreiniging met organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB). Op basis van onderhavige gegevens is het onderzoek opgezet conform de NEN 5740:2009/A1:2016 'onderzoeksstrategie voor een diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE-NL)'.

18-12-2019	Verkennd bodemonderzoek	750902; versie 1 (def.)
Controle/	bestemmingswijziging Koewijzend 7 te Zwaag	Pagina 6

In verband met de voorziene aanvraag omgevingsvergunning zal het onderzoek worden aangevuld tot minimaal de onderzoeksstrategie voor een onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-NL), waarbij extra aandacht zal worden gegeven aan een mogelijke bodemverontreiniging ter plaatse van de gedempte sloot en de voormalige locatie van de brandstoffenopslag.

In verband met de asbestverdachte dakbedekking op de schuur zal, ter naleving van de brief van Regionale Uitvoeringsdienst Noord-Holland Noord (betreft: aandacht voor asbest bij partijkeuringen en bodemonderzoeken NEN 5707+C2:2017), rond de schuur een verkennend onderzoek asbest in grond conform NEN-5707 worden uitgevoerd. Hierbij is de bodemlaag (tot circa 0,5 m-mv) rondom de schuur verdacht voor een verontreiniging met asbest.

3. VELDONDERZOEK

3.1 Algemeen

Het veldwerk is verricht door van Dijk geo- en milieutechniek b.v., vestiging Nibbixwoud conform BRL SIKB 2000 en de geldende NEN-voorschriften van het Nederlands Normalisatie Instituut. Daar waar afgeweken is van deze richtlijn wordt dit specifiek vermeld.

De veldwerkzaamheden zijn op 25 en 26-11-2019 uitgevoerd door dhr. _____ waarna het grondwater op 03-12-2019 is bemonsterd door dhr. _____. De voornoemde werkzaamheden zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd; de onafhankelijkheidsverklaring is als bijlage 4 opgenomen.

3.2 Veldwerkzaamheden

Algemeen

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden zijn verspreid over het perceel negentien boorlocaties, twee booraaen ter plaatse van de gedempte sloot en vier inspectiegaten middels 06-GPS apparatuur uitgezet (XYZ).

De boringen zijn tot einddiepte uitgevoerd met de edelmanboor. Na monsternamen zijn de boorgaten opgevuld met de uitkomende grond, waarbij de grond zoveel mogelijk in de oorspronkelijke volgorde is teruggeplaatst. De boorlocaties en inspectiegaten zijn op schaal ingetekend op de situatietekening (zie bijlage 1.2); de boorstaten zijn weergegeven in bijlage 3.

Bodemonderzoek conform NEN 5740

Ter plaatse van de negentien uitgezette boorlocaties is een boring uitgevoerd (nrs. 1 t/m 19). Boring 1 is tot een diepte van 2,5 m-mv verricht en afgewerkt met een peilfilter voor de bemonstering van het ondiepe grondwater. Boring 2, 3 en 4 zijn tot een diepte van 2,0 m-mv uitgevoerd; de overige boringen zijn tot 0,5 m-mv uitgevoerd.

De boringen 2, 3, en 4 zijn specifiek op de volgende locaties verricht:

- boring 2 + 2a t/m 2d; t.p.v. de gedempte sloot (zuidzijde)
- boring 3; muur schuur t.p.v. de vml. locatie brandstoffenopslag
- boring 4 + 4a t/m 4e; t.p.v. de gedempte sloot (noordzijde)

Verkennd onderzoek asbest in grond conform NEN 5707

Rondom de schuur is het maaiveld visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal (plaatjes, brokjes e.d.). Hiertoe is de eerste 1,5 m rondom de schuur als onderzoeksvlak aangehouden. Voorts is in afwijking op de norm deze exercitie in tegengestelde richting op de eerste inspectierichting herhaald. Hierbij is géén asbestverdacht materiaal op het maaiveld aangetroffen.

Ten behoeve van het onderzoek zijn rondom de schuur met behulp van een schep in totaal vier inspectiegaten (nrs. G1 t/m G4), met een omvang van circa 0,3 x 0,3 m gegraven tot circa 0,5 m in de verdachte laag. Vervolgens is ten behoeve van het NEN 5740 onderzoek ter plaatse van inspectiegat G3 (boring 3) met behulp van een edelmanboor tot 2,0 m-mv doorgeboord. De ontgraven en opgeboorde grond is naast het inspectiegat uitgespreid op folie en visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal (plaatjes, brokjes, e.d.). Hierbij is in geen van de inspectiegaten asbestverdacht materiaal aangetroffen. Ter controle van de zintuiglijke waarnemingen is vervolgens in het veld een grondmengmonster (code MMag1) samengesteld van de grond uit de inspectiegaten. De inspectiegaten zijn weergegeven op de situatietekening (zie bijlage 1.2); de boorstaten zijn weergegeven in bijlage 3.

3.3 Bodemopbouw

De bodemopbouw, beschreven aan de hand van de uitgevoerde boringen, is verwerkt in de boorbeschrijvingen die zijn opgenomen in bijlage 3.

De bodem ter plaatse bestaat vanaf maaiveld tot de diepte van 2,5 m-mv voornamelijk uit klei. Ten tijde van de uitvoering van de grondboringen is de grondwaterstand vastgesteld rond 1,0 m-mv.

3.4 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de uitvoering van het veldwerk is het opgeboorde bodemmateriaal op basis van zintuiglijke waarnemingen en velddetectiemethoden beoordeeld op afwijkingen zoals de aanwezigheid van aardolieproducten en bodemvreemd materiaal (puin, asbest, kooldelen e.d.). Daarbij zijn geen bijzonderheden waargenomen. Specifiek wordt vermeld dat ter plaatse van de voormalige brandstoffenopslag zintuiglijke (geur, kleur en oliependetectie) geen verontreiniging met olie is vastgesteld. Daarnaast wordt opgemerkt dat ter plaatse van de gedempte sloot voornamelijk klei en ter plaatse van één boorlocatie (boring 4b; noordzijde) zand is aangetroffen. Aangezien in het opgeboorde materiaal geen bodemvreemd materiaal is vastgesteld kan worden aangenomen dat de sloot gedempt is met gebiedseigen grond.

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn eveneens geen aanwijzingen voor de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen (geur, oliefilm, drijf- en of zaklaag) waargenomen.

3.5 Monsternamen en veldmetingen

De bodem is per in het veld te onderscheiden bodemlaag bemonsterd, waarbij een bemonsteringstraject is aangehouden van ten hoogste 0,5 meter. De per boring verkregen grondmonsters zijn aangegeven in de boorbeschrijvingen (zie bijlage 3).

Grondwatermonsternamen zijn uitgevoerd ter plaatse van het aangebrachte peilfilter. Het afpompen en de bemonstering van het grondwater is uitgevoerd conform NEN 5744:2011. Het betreft hier een goed (verlaging waterstand < 50 cm). Derhalve heeft geen beluchting van het te bemonsteren water plaatsgevonden. In totaal is voorafgaand aan de bemonstering > 5 liter water afgepompt. Het monster heeft als code het nummer van de betreffende boring, aangevuld met de letter A (freatisch grondwater).

In het veld, zijn voorafgaand aan de bemonstering, de zuurgraad (pH), de geleidbaarheid (EC), temperatuur en de troebelheid (NTU), van het bemonsterde grondwater bepaald. In tabel 1 is voor het peilfilter naast de voornoemde parameters tevens de grondwaterstand voor afpompen weergegeven.

Tabel 1. Grondwaterstand, pH, EC, temperatuur en troebelheid

peilfilter	filterstelling (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (mS/cm)	T (°C)	troebelheid (NTU)
1A	1,5-2,5	1,05	7,01	0,98	10,2	74

In het bemonsterde grondwater is een verhoogde troebelheid (> 10 NTU) vastgesteld. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de gehalte aan organische parameters in het grondwater.

De gemeten zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (EC) zijn voor grondwater als normaal te beschouwen.

4. ANALYTISCH-CHEMISCH ONDERZOEK

Het analytisch-chemisch onderzoek is d.d. 04-12-2019 (NEN-parameters en asbest in grond), d.d. 09-12-2019 (grond; OCB), d.d. 05-12-2019 (grondwater) en d.d. 18-12-2019 (grond; uitsplitsing OCB) gerapporteerd door Eurofins Omegam B.V. te Amsterdam, geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 onder nr. L086. De monstervoorbehandeling is conform AS3000 uitgevoerd.

4.1 Mengmonsters

In het laboratorium is uit de afzonderlijke monsters van de bovenste 30 cm van het maaiveld ter plaatse van het perceel een drietal grondmengmonsters samengesteld. Van de boringen 1, 3, 17 en 19 (code MMocb1; zuidoostzijde), de boringen 5, 7, 9 en 10 (code MMocb2; noordzijde) en de boringen 11, 12, 14 en 15 (code MMocb3; zuidwestzijde) zijn hiertoe de monsters samengenomen. In het laboratorium is uit de afzonderlijke monsters van de toplaag (tot 0,5 m-mv) een tweetal grondmengmonsters samengesteld. Van de boringen 1 en 11 t/m 18 (code MM1.1; zuidwestzijde) en de boringen 2 t/m 10 (code MM2.1; noordoostzijde) zijn hiertoe de toplaagmonsters samengenomen. Van de diepere laag zijn de grondmonsters uit de laag van 0,5 m-mv tot 1,5 m-mv van de boringen 1 en 2 (code MM1.2; zuidzijde) en de boringen 3 en 4 (code MM2.2; noordoostzijde) samengevoegd. Het mengschema is opgenomen in tabel 2.

Tabel 2: mengschema grondmengmonsters

monster-code	diepte m-mv	samengesteld uit de monsters	grondslag
MMocb1	0,0-0,3	1.ocb + 3.ocb + 17.ocb + 19.ocb	klei
MMocb2	0,0-0,3	5.ocb + 7.ocb + 9.ocb + 10.ocb	klei
MMocb3	0,0-0,3	11.ocb + 12.ocb + 14.ocb + 15.ocb	klei
MM1.1	0,0-0,5	1.1 + 11.1 + 12.1 + 13.1 + 14.1 + 15.1 + 16.1 + 17.1 + 18.1	klei
MM2.1	0,0-0,5	2.1 + 3.1 + 4.1 + 5.1 + 6.1 + 7.1 + 8.1 + 9.1 + 10.1	klei
MM1.2	0,5-1,5	1.2 + 1.3 + 2.2 + 2.3	klei
MM2.2	0,5-1,5	3.2 + 3.3 + 4.2 + 4.3	klei

4.2 Analysepakket

De grondmengmonsters MMocb1 t/m MMocb3 zijn geanalyseerd op organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB). Voorts is van de mengmonsters het gehalte aan droge stof en organische stof bepaald.

De vier grondmengmonsters zijn geanalyseerd op:

- (zware) metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink,
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK),
- polychloorbifenylen (PCB),
- minerale olie.

Daarnaast is van de mengmonsters het gehalte aan droge stof, organisch stof en lutum bepaald.

Het grondwatermonster 1A is geanalyseerd op:

- (zware) metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink,
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEX, inclusief naftaleen en styreen),
- vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen,
- minerale olie.

In aanvulling op de voornoemde analyses zijn, naar aanleiding van het vaststellen van een verhoogd gehalte aan bestrijdingsmiddelen (DDE) in het mengmonster MMocb.2 de desbetreffende deelmonsters van het mengmonsters individueel onderzocht op bestrijdingsmiddelen. Daarnaast is van alle grondmonsters het gehalte aan droge stof en organisch stof bepaald.

Het in het veld samengestelde grondmengmonster MMag1 is geanalyseerd op asbest conform de NEN 5898.

4.3 Analyse-uitkomsten

De uitkomsten van de analyses zijn getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden grond (A- en I-waarde) en streef- en interventiewaarden grondwater (S- en I-waarde) zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2013 zoals gepubliceerd in de Staatscourant nr. 16675, d.d. 27-06-2013. Monsters waarvan de gehalten tussen de A- en I-waarde grond en S- en I-waarde grondwater vallen worden tevens getoetst aan een tussenwaarde (T-waarde, criteriumwaarde ten behoeve van nader onderzoek) die wordt gedefinieerd als de halve som van de achtergrond- of streefwaarde en interventiewaarde.

In onderstaande tabellen (3.1 t/m 3.10) worden per grondmengmonster en grondwatermonster de analyseresultaten en de eventuele overschrijdingen van de toetsingswaarden weergegeven. De analyserapporten zijn als bijlage 5 (grond) en bijlage 6 (grondwater) opgenomen.

Tabel 3.1: analyseresultaten grondmengmonster MMOcb1

	geanalyseerd gehalte (mg/kgds)	gestandaardiseerd gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
organische stof (%)	5,2	10				
lutum (%)	11,8	25				
heptachloor	< 0,001	< 0,0013	0,0007	2,00035	4	-
alfa-endosulfan	< 0,001	< 0,0013	0,0009	2,00045	4	-
alfa - HCH	< 0,001	< 0,0013	0,001	8,5005	17	-
beta - HCH	< 0,001	< 0,0013	0,002	0,801	1,6	-
gamma - HCH (lindaan)	< 0,001	< 0,0013	0,003	0,6015	1,2	-
hexachloorbenzeen	< 0,001	< 0,0013	0,0085	1,00425	2	-
hexachloorbutadien	< 0,001	< 0,0013	0,003			-
som DDD	0,012	0,023	0,02	17,01	34	*
som OCBs (landbodem)	0,64	1,2	0,4			*
som DDE	0,27	0,52	0,1	1,2	2,3	*
som DDT	0,34	0,66	0,2	0,95	1,7	*
som drins (3)	0,002	0,0046	0,015	2,0075	4	-
som c/t heptachloorepoxide	0,001	< 0,0027	0,002	2,001	4	-
som chloordaan	0,001	< 0,0027	0,002	2,001	4	-

Tabel 3.2: analyseresultaten grondmengmonster MMOcb2

	geanalyseerd gehalte (mg/kgds)	gestandaardiseerd gehalte (mg/kgds)	A- waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
organische stof (%)	3,6	10				
lutum (%)	10,8	25				
heptachloor	< 0,001	< 0,0019	0,000	2,00035	4	-
alfa-endosulfan	< 0,001	< 0,0019	0,000	2,00045	4	-
alfa - HCH	< 0,001	< 0,0019	0,001	8,5005	17	-
beta - HCH	< 0,001	< 0,0019	0,002	0,801	1,6	-
gamma - HCH (lindaan)	< 0,001	< 0,0019	0,003	0,6015	1,2	-
hexachloorbenzeen	< 0,001	< 0,0019	0,008	1,00425	2	-
hexachloorbutadien	< 0,001	< 0,0019	0,003			-
som DDD	0,024	0,067	0,02	17,01	34	*
som OCBs (landbodem)	0,93	2,6	0,4			*
som DDE	0,59	1,6	0,1	1,2	2,3	**
som DDT	0,31	0,86	0,2	0,95	1,7	*
som drins (3)	0,002	0,0067	0,015	2,0075	4	-
som c/t heptachloorepoxide	0,001	< 0,0039	0,002	2,001	4	-
som chloordaan	0,001	< 0,0039	0,002	2,001	4	-

Tabel 3.3: analyseresultaten uitsplitsing grondmengmonster MMOcb2 op som DDE

	geanalyseerd gehalte (mg/kgds)	gestandaardiseerd gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
5.ocb (0,0-0,3 m-mv)	0,52	1,4	0,1	1,2	2,3	**
7.ocb (0,0-0,3 m-mv)	0,25	0,77	0,1	1,2	2,3	*
9.ocb (0,0-0,3 m-mv)	0,39	0,70	0,1	1,2	2,3	*
10.ocb (0,0-0,3 m-mv)	0,58	1,3	0,1	1,2	2,3	**

Legenda:

- = geen overschrijding
- * = overschrijding achtergrondwaarde
- ** = overschrijding tussenwaarde
- + = de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging

Tabel 3.4: analyseresultaten grondmengmonster MMOcb3

	geanalyseerd gehalte (mg/kgds)	gestandaardiseerd gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
organische stof (%)	5,4	10				
lutum (%)	7,0	25				
heptachloor	< 0,001	< 0,0013	0,0007	2,00035	4	-
alfa-endosulfan	< 0,001	< 0,0013	0,0009	2,00045	4	-
alfa - HCH	< 0,001	< 0,0013	0,001	8,5005	17	-
beta - HCH	< 0,001	< 0,0013	0,002	0,801	1,6	-
gamma - HCH (lindaan)	< 0,001	< 0,0013	0,003	0,6015	1,2	-
hexachloorbenzeen	< 0,001	< 0,0013	0,0085	1,00425	2	-
hexachloorbutadieen	< 0,001	< 0,0013	0,003			-
som DDD	0,011	0,020	0,02	17,01	34	-
som OCBs (landbodem)	0,45	0,83	0,4			*
som DDE	0,24	0,45	0,1	1,2	2,3	*
som DDT	0,18	0,34	0,2	0,95	1,7	*
som drins (3)	0,002	< 0,0039	0,015	2,0075	4	-
som c/t heptachloorepoxide	0,001	< 0,0026	0,002	2,001	4	-
som chloordaan	0,001	< 0,0026	0,002	2,001	4	-

Tabel 3.5: analyseresultaten grondmengmonster MM1.1

	geanalyseerd gehalte (mg/kgds)	gestandaardiseerd gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
organische stof (%)	3,4	10				
lutum (%)	16,8	25				
barium ⁺	41	56	190			
cadmium	0,25	0,33	0,6	6,8	13	-
kobalt	6,4	8,6	15	102,5	190	-
koper	20	27	40	115	190	-
kwik	0,39	0,45	0,15	18,075	36	*
lood	44	53	50	290	530	*
molybdeen	< 1,5	< 1,0	1,5	95,75	190	-
nikkel	17	22	35	67,5	100	-
zink	55	73	140	430	720	-
minerale olie	< 35	< 72	190	2595	5000	-
PAK-totaal (VROM)	0,35	< 0,35	1,5	20,75	40	-
som PCB	0,005	< 0,014	0,02	0,51	1	-

Tabel 3.6: analyseresultaten grondmengmonster MM2.1

	geanalyseerd gehalte (mg/kgds)	gestandaardiseerd gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
organische stof (%)	2,8	10				
lutum (%)	13,3	25				
barium ⁺	120	190	190			
cadmium	0,45	0,64	0,6	6,8	13	*
kobalt	5,7	9,0	15	102,5	190	-
koper	21	31	40	115	190	-
kwik	0,34	0,41	0,15	18,075	36	*
lood	53	68	50	290	530	*
molybdeen	< 1,5	< 1,0	1,5	95,75	190	-
nikkel	17	26	35	67,5	100	-
zink	110	160	140	430	720	*
minerale olie	40	140	190	2595	5000	-
PAK-totaal (VROM)	5,4	5,4	1,5	20,75	40	*
som PCB	0,005	< 0,018	0,02	0,51	1	-

Tabel 3.7: analyseresultaten grondmengmonster MM1.2

	geanalyseerd gehalte (mg/kgds)	gestandaardiseerd gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
organische stof (%)	1,7	10				
lutum (%)	11,4	25				
barium ⁺	31	55	190			
cadmium	< 0,2	< 0,21	0,6	6,8	13	-
kobalt	6	10	15	102,5	190	-
koper	7,1	11	40	115	190	-
kwik	0,17	0,21	0,15	18,075	36	*
lood	16	21	50	290	530	-
molybdeen	< 1,5	< 1,0	1,5	95,75	190	-
nikkel	15	25	35	67,5	100	-
zink	36	58	140	430	720	-
minerale olie	< 35	< 120	190	2595	5000	-
PAK-totaal (VROM)	0,35	< 0,35	1,5	20,75	40	-
som PCB	0,005	0,024	0,02	0,51	1	*

Tabel 3.8: analyseresultaten grondmengmonster MM2.2

	geanalyseerd gehalte (mg/kgds)	gestandaardiseerd gehalte (mg/kgds)	A-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
organische stof (%)	1,4	10				
lutum (%)	29,1	25				
barium ⁺	60	53	190			
cadmium	0,34	0,41	0,6	6,8	13	-
kobalt	6,5	5,8	15	102,5	190	-
koper	27	29	40	115	190	-
kwik	0,18	0,18	0,15	18,075	36	*
lood	41	43	50	290	530	-
molybdeen	< 1,5	< 1,0	1,5	95,75	190	-
nikkel	21	19	35	67,5	100	-
zink	94	94	140	430	720	-
minerale olie	< 35	< 120	190	2595	5000	-
PAK-totaal (VROM)	5,5	5,5	1,5	20,75	40	*
som PCB	0,005	0,024	0,02	0,51	1	*

Tabel 3.9: analyseresultaten grondwatermonster 1A

	geanalyseerd gehalte (µg/l)	S-waarde	T-waarde	I-waarde	overschrijding
barium	39	50	337,5	625	-
cadmium	< 0,2	0,4	3,2	6	-
kobalt	< 2	20	60	100	-
koper	< 2	15	45	75	-
kwik	< 0,05	0,05	0,175	0,3	-
lood	< 2	15	45	75	-
molybdeen	8,1	5	152,5	300	*
nikkel	3,2	15	45	75	-
zink	< 10	65	432,5	800	-
minerale olie	< 50	50	325	600	-
benzeen	< 0,2	0,2	15,1	30	-
ethylbenzeen	< 0,2	4	77	150	-
naftaleen	< 0,02	0,01	35,005	70	-
styreen	< 0,2	6	153	300	-
tolueen	< 0,2	7	503,5	1000	-

Vervolg tabel 3.9: analyseresultaten grondwatermonster 1A

som xylenen	0,2	0,2	35,1	70	-
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	0,01	150,005	300	-
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	0,01	65,005	130	-
1,1-dichloorethaan	< 0,2	7	453,5	900	-
1,1-dichlooretheen	< 0,1	0,01	5,005	10	-
1,2-dichloorethaan	< 0,2	7	203,5	400	-
dichloormethaan	< 0,2	0,01	500,005	1000	-
monochlooretheen	< 0,2	0,01	2,505	5	-
tetrachlooretheen	< 0,1	0,01	20,005	40	-
tetrachloormethaan	< 0,1	0,01	5,005	10	-
trichlooretheen	< 0,2	24	262	500	-
trichloormethaan	< 0,2	6	203	400	-
som dichloorpropanen	0,4	0,8	40,4	80	-
som C+T dichlooretheen	0,1	0,01	10,005	20	*

Tabel 3.10: analyseresultaten grondmengmonster MMAG1 (asbest in grond)

grondmeng- monster	gewogen conc. (mg/kg.ds)	conc. verzamelmonster (mg/kg.ds)	totaal gewogen conc. (mg/kg.ds)	overschrijding norm (100 mg/kg.ds)
MMag1	<0,4	-	<0,4	-

Legenda:

- = geen overschrijding
- * = overschrijding achtergrond- of streefwaarde
- + = de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging

4.4 Bespreking analyse-uitkomsten

Aan de hand van de bovengenoemde tabellen kunnen met betrekking tot de uitkomsten de volgende opmerkingen worden gemaakt.

In grondmengmonster MMocb2 (noordzijde; vml. kassen) is een verhoogd gehalte (> T-waarde) aan bestrijdingsmiddelen (DDE) vastgesteld. Uit individuele analyse van de betrokken deelmonsters blijkt dat de grondmonster 5.1 en 10.1 (noordwesthoek vml. kassen) verantwoordelijk zijn voor het verhoogde gehalte. De grondmonsters 7.1, 9.1 en 10.1 en de grondmengmonsters MMocb1 (zuidoostzijde) en MMocb3 (zuidwestzijde) zijn hooguit licht verontreinigd met enkele bestrijdingsmiddelen (DDE en DDT).

Uit de analyseresultaten blijkt dat de toplaag van de bodem rondom de schuur niet asbesthoudend is.

Het verhoogde troebelheid in het grondwatermonster heeft geen invloed gehad op de analyseresultaten van de organische parameters.

Voor de somparameter dichlooretheen in grondwater kan worden opgemerkt dat sprake is van een streefwaarde overschrijding. Dit is het gevolg van het feit dat de concentratie van de afzonderlijke verbindingen onder de detectielimiet liggen; conform de richtlijnen van de AS3000 dient hiertoe na sommatie van de afzonderlijke verbindingen het gehalte gecorrigeerd te worden met een factor 0,7 (zie AS3000, versie 2, paragraaf 2.5). Dit betreft dus een worst-case scenario; in de praktijk is er waarschijnlijk sprake van een lagere concentratie (< S-waarde).

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit de analyseresultaten blijkt dat de bovenste 30 cm van de bodem ter plaatse van het perceel licht tot hooguit matig (noordwestzijde voormalig kassencomplex; boorlocaties 5 en 10) verontreinigd is met bestrijdingsmiddelen. Voorts is de toplaag (tot 0,5 m-mv) van de bodem ter plaatse van het gehele perceel over het algemeen licht verontreinigd met enkele zware metalen en PAK. De onderlaag (van 0,5 tot 1,5 m-mv) is hooguit licht verontreinigd met kwik, PAK en PCB. De vastgestelde verontreinigingen met bestrijdingsmiddelen zijn te relateren aan het voormalig gebruik hiervan ter plaatse van de voormalige boomgaard danwel in het voormalige kassencomplex. Licht verhoogde gehalten aan zware metalen en/of PAK vaker vastgesteld in van oudsher bewoonde gebieden en kunnen derhalve gezien worden als verhoogd achtergrondgehalte.

Het grondwater ter plaatse is licht verontreinigd met molybdeen. Een licht verhoogd gehalte aan één of meerdere zware metalen wordt vaker in het grondwater vastgesteld en wordt doorgaans veroorzaakt door natuurlijke ophoping. Daarnaast is het grondwater als gevolg van de AS3000-correctie licht verontreinigd met som dichlooretheen. Voor een nadere toelichting inzake de licht verhoogde gehalten wordt verwezen naar paragraaf 4.4.

Aangezien de matige verontreiniging met bestrijdingsmiddelen zich bevindt op het achterliggende deel van het perceel (noordwestzijde) en men voornemens is om aan de voorzijde (zuidzijde) mogelijk een woning te gaan realiseren, lijkt er milieuhygiënisch gezien geen bezwaar tegen de voorziene bestemmingswijziging van agrarisch naar wonen. De beslissing hieromtrent ligt uiteindelijk bij het bevoegd gezag.

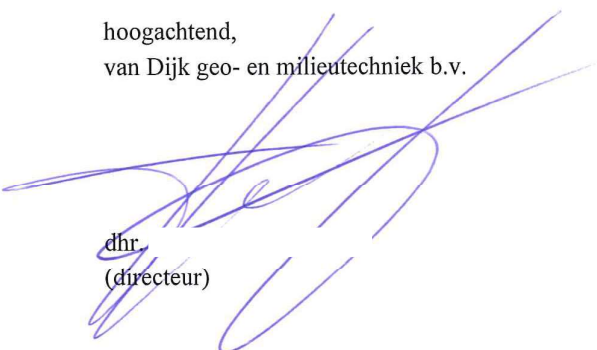
6. SLOTOPMERKINGEN

Ondanks dat er gestreefd is naar het verkrijgen van representatieve bodemonsters kan niet worden uitgesloten dat er lokale afwijkingen in de bodem voorkomen en/of dat aanwezige verontreinigingen niet als zodanig zijn herkend.

Wellicht ten overvloede wordt er op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek verkennend en een momentopname is, waardoor, naast het verkrijgen van een globaal inzicht omtrent de kwaliteit van de bodem, de onderzoeksresultaten een beperkte geldigheidsduur hebben.

In vertrouwen u hiermede van dienst te zijn geweest, verblijven wij,

hoogachtend,
van Dijk geo- en milieutechniek b.v.



dhr.
(directeur)



dhr.
(directeur vestiging Nibbixwoud)