

VERKENNEND BODEM ONDERZOEK

**De Haaymanweg ong. te Burgh-Haamstede
"Camping Maas"**

Rapportnummer: 20090162/rap01
Status rapport: Definitief
Datum rapport: 11 mei 2009

Auteur: Ing. S.F.A. Vermunt 
Gecontroleerd: Ing. P. Faber 

Opdrachtgever: Fam. Van der Maas
Bouwmansweg 1
4328 SN Burgh-Haamstede
Tel: 0111-651610
Fax: 0111-652608



INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING	1
2 VOORONDERZOEK	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Voorgaand bodemonderzoek	2
2.3 (Ondergrondse) opslagtanks	2
2.4 Bedrijfsactiviteiten	2
2.5 Bodemopbouw/geohydrologie	3
2.6 Bodemloket	4
3 ONDERZOEKSHYPOTHESE EN ONDERZOEKSOPZET	5
4 VELDONDERZOEK	6
4.1 Uitvoering	6
4.2 Resultaten	6
4.2.1 Veldmetingen grond	6
4.2.2 Veldmetingen grondwater	7
5 LABORATORIUMONDERZOEK	8
5.1 Uitvoering	8
5.1.1 Grond	8
5.1.2 Grondwater	8
5.2 Resultaten	9
6 TOETSING EN INTERPRETATIE	10
6.1 Toetsingskader bodem	10
6.2 Overschrijdingstabellen	11
6.3 Interpretatie van de analyseresultaten	12
7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	13
7.1 Conclusies	13
7.2 Aanbevelingen	13
8 BETROUWBAARHEID ONDERZOEK	14

TABELLEN

Tabel 1.	boringen en analyses verkennend bodemonderzoek	5
Tabel 2.	Uitgevoerde veldwerkzaamheden	6
Tabel 3.	Afwijkingen aan de grond	7
Tabel 4.	Grondwatermonsternamen	7
Tabel 5.	Analysepakket grondmonsters	8
Tabel 6.	Analysestrategie grondwatermonsters	9
Tabel 7.	Overschrijdingstabel grond	11
Tabel 8.	Overschrijdingstabel grondwater	12

BIJLAGEN

Bijlage 1.	Kadastrale gegevens
	☐ Omgevingskaart
	☐ Kadastrale kaart
Bijlage 2.	Foto's en historische informatie gemeente Schouwen-Duiveland
Bijlage 3.	Locatietekening met boorpunten
Bijlage 4.	Boorbeschrijvingen
Bijlage 5.	Analyseresultaten grond en grondwater
Bijlage 6.	Toetsingskader
Bijlage 7.	Toetsing aan de (locatiespecifieke) achtergrond-, streef- en interventiewaarden
Bijlage 8.	Erkenningen (Kwalibo)
	☐ Erkenning veldwerkzaamheden conform BRL SIKB 2000
	☐ Erkenning Laboratoriumwerkzaamheden conform AS3000

1 INLEIDING

In opdracht van de familie Maas uit Burgh-Haamstede is door AquaTerra-KuiperBurger (ATKB) een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Haaymanweg ong. te Burgh-Haamstede. Voor de ligging van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar de omgevingskaart en kadasterkaart (bijlage 1).

De aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging van de locatie. De locatie zal worden ingericht als camping.
Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de huidige kwaliteit van de bodem, dat wil zeggen de kwaliteit van de grond en het grondwater.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd volgens het onderzoeksprotocol NEN 5740:2009 (NNI, januari 2009). Het vooronderzoek is geënt op de Richtlijn Vooronderzoek NEN 5725:2009 (NNI, januari 2009). De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek), VKB-protocollen 2001 en 2002. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de daarvoor geldende NEN-normen, door een laboratorium dat RVA-Testen geaccrediteerd én erkend is volgens de AS 3000 (Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek).

In de volgende hoofdstukken zal worden ingegaan op de locatie- en historische gegevens, de opzet en uitvoering van het onderzoek (verrichte veld- en laboratoriumwerkzaamheden) en de resultaten van het uitgevoerde onderzoek. De verzamelde gegevens zijn getoetst aan de huidige richtlijnen. Op basis van de verkregen inzichten en resultaten zijn conclusies getrokken.

2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek bestaat uit ondermeer een historisch (archief)onderzoek bij de gemeente Schouwen-Duiveland. Informatie is verzameld op het zogenaamde standaardniveau uit de norm NEN 5725:2009.

Hiertoe zijn de volgende bronnen/archieven geraadpleegd:

- Archief bodemonderzoeksgegevens afdeling milieu;
- Archief vergunningen Wet milieubeheer (Wm);
- Archief Hinderwetvergunningen (Hw);
- Archief ondergrondse tanks;
- Grondwaterkaart van Nederland (TNO);
- Internet (bodemloket).

2.1 Locatiegegevens

- | | | |
|-------------------------|---|--|
| - Locatie | : | De Haaymanweg ong. te Burgh-Haamstede (Camping van der Maas) |
| - Oppervlakte | : | 3,7 ha |
| - kadastrale aanduiding | : | Gemeente Westerschouwen, sectie E nummer 1866 |
| - Huidig locatiegebruik | : | Boomgaard (met minicamping) |
| - Toekomstige gebruik | : | Camping |
| - Omgeving | : | Recreatiegebied (Westerschouwen) |

De onderzoekslocatie bestaat uit een boomgaard met een kleine minicamping. De onderzoekslocatie is kadastraal bekend als gemeente Westerschouwen, sectie E, nummer 1866. De totale oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt 3,7 ha. De onderzoekslocatie is eigendom van dhr. van der Maas uit Burgh-Haamstede. De regionale ligging van de locatie is weergegeven op de in de bijlage opgenomen topografische kaart en de situatietekening van de locatie (bijlage 1).

Op 27 april 2009 is een locatie inspectie uitgevoerd door dhr. T. Visser. De onderzoekslocatie is gelegen op de hoek van de Haaymanweg en Kraaijensteinweg te Burgh-Haamstede en is in gebruik als boomgaard en minicamping. De minicamping bestaat uit 9 stacaravans waarvan enkele zijn voorzien van een verhard terras. Langs de zuidzijde van de boomgaard van de onderzoekslocatie is een puinpad gesitueerd. Ook ter plaatse van de minicamping is een puinpad aanwezig. De totale oppervlakte van de puinpaden bedraagt circa 800 m². Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen boven- en/of ondergrondse brandstoftanks aangetroffen.

De onderzoekslocatie wordt langs de Kraaijensteinweg en de Haaymanweg begrensd door sloten.

2.2 Voorgaand bodemonderzoek

Voor zover bekend zijn geen bodemonderzoeken uitgevoerd ter plaatse van de onderzoekslocatie.

2.3 (Ondergrondse) opslagtanks

Uit het tankarchief van gemeente Schouwen-Duiveland is gebleken dat op/nabij de locatie geen ondergrondse opslagtanks aanwezig zijn (geweest). Er is relevante informatie bij de gemeente Schouwen-Duiveland bekend (zie bijlage 2).

2.4 Bedrijfsactiviteiten

Uit het archief van gemeente Schouwen-Duiveland is gebleken dat de locatie een boomgaard betreft. De locatie is verdacht voor verontreinigingen met bestrijdingsmiddelen (o.a. DDT). Relevante informatie van de gemeente Schouwen-Duiveland is opgenomen in bijlage 2.

2.5 Bodemopbouw/geohydrologie

Op basis van de grondwaterkaarten van TNO (36H-42 west-42 oost- 43 west) kan het volgende overzicht van de regionale bodemopbouw en geohydrologie worden opgesteld:

Het regionale gebied betreft de eilanden Goeree-Overflakkee, Schouwen Duiveland, Tholen en delen van Walcheren, Noord Beveland en St. Philipsland.

Landschappelijk gezien bestaan de eilanden uit een op de westelijke randen gelegen duinlandschap met daarachter een zich in oostelijke richting uitstrekkend polderlandschap. De eilanden zijn door brede wateren van elkaar gescheiden. De ondergrond bestaat uit 100 tot 250 meter dikke mariene, estuariene en fluviatiele sedimenten van Holocene en Pleistocene ouderdom, die rusten op Tertiaire mariene afzettingen. De afzettingen hellen globaal in noordelijke richting.

De geohydrologische opbouw van het gebied is hieronder geschematiseerd tot een geohydrologisch systeem met een slecht doorlatende basis, watervoerende en waterscheidende lagen en een slecht doorlatende deklaag.

De deklaag wordt gevormd door een pakket van Holocene klei, veen en fijn (slibhoudend) zand met een dikte variërend van circa 5 tot 15 meter. De opbouw van de deklaag kan op een korte afstand sterk wisselen door de aanwezigheid van oude erosiegeulen, die veelal met zandig sediment zijn opgevuld.

In het duingebied is boven de "deklaag" een goed doorlatend pakket aanwezig, bestaande uit duinzand (matig fijn zand). Plaatselijk ontbreken de minder goed doorlatende Holocene afzettingen en staat het duinpakket in verbinding met het onderliggende eerste watervoerende pakket.

Het eerste watervoerende pakket met een dikte variërend van 10 tot 30 m, bestaat uit wisselende combinaties van zandige afzettingen van de Westland Formatie, Formatie van Twente, Eem Formatie en de Formaties van Kreftenheye en Tegelen.

De eerste scheidende laag tussen het eerste en tweede watervoerende pakket wordt gevormd door kleiige, slibhoudende, fijn zandige afzettingen van de Formatie van Tegelen. Plaatselijk ontbreekt deze laag. De dikte van deze scheidende laag varieert van enkele meters tot circa 30 m.

Het tweede watervoerend pakket wordt gevormd door matig grove en fijne (slibhoudende) zanden en kleilagen van de Formatie van Tegelen en de Formatie van Maassluis en heeft een dikte van circa 50 tot 130 meter.

De slecht doorlatende basis wordt onder Goeree-Overflakkee gevormd door de kleiige afzettingen van de Formatie van Maassluis en van de Formatie van Oosterhout. Onder Schouwen-Duiveland worden echter nog een tweede scheidende laag en derde watervoerend pakket aangetroffen (bestaande uit de Formaties van Maassluis en Oosterhout, welke zandiger zijn dan onder Goeree-Overflakkee). Hier wordt de slecht doorlatende basis gedefinieerd door de kleien van de Formatie van Rupel.

De beweging van het grondwater onder de duingebieden is in het algemeen neerwaarts gericht (infiltratie). Onder de poldergebieden is de stroming van het grondwater vanaf de randen landinwaarts gericht. Het kwellende grondwater wordt kunstmatig afgevoerd.

Ter hoogte van Burgh-Haamstede en omgeving kan de ondergrond als volgt worden geschematiseerd:

Pakket	Diepte Top (m t.o.v. NAP)	Samenstelling
<i>Duinpakket:</i> Westlandformatie	afwezig	matig fijn <u>zand</u>
<i>Deklaag:</i> Westlandformatie	2,5	<u>kleien</u> , <u>veen</u> , fijne en matig fijne (slibhoudende) <u>zanden</u>
<i>1° Watervoerend pakket:</i> Westlandformatie, Formatie van Twente, Eem Formatie, Formatie van Kreftenheye, Formatie van Tegelen	-18	fijne en matig grove (slibhoudende) <u>zanden</u>
<i>1° Scheidende laag:</i> Formatie van Tegelen	afwezig	<u>kleilagen</u> , fijne en matig fijne (slibhouden-de) <u>zanden</u>
<i>2° Watervoerend pakket:</i> Formatie van Tegelen en Maassluis	-85	matig grove en fijne (slibhoudende) <u>zanden</u> , <u>kleilagen</u>
Formatie van Maassluis, Formatie van Oosterhout, Formatie van Rupel	ca. -155	<u>kleilagen</u> , fijne tot matig grove (slibhoudende) <u>zanden</u>

2.6 Bodemloket

Op www.bodemloket.nl is geen aanvullende relevante informatie terug te vinden.

3 ONDERZOEKSHYPOTHESE EN ONDERZOEKSOPZET

Op basis van het vooronderzoek en de locatieinspectie is een aantal verdachte deellocaties te onderscheiden. De omschrijving van de te onderscheiden deellocaties, alsmede de onderzoekstrategie is onderstaand weergegeven.

Puinpaden

De met puin verharde paden zijn verdacht op de aanwezigheid van puingerelateerde verontreinigingen (o.a. asbest, PAK en zware metalen). De totale oppervlakte van de puinpaden bedraagt circa 800 m².

Op basis van de informatie wordt de volgende onderzoekshypothese gehanteerd: Verdacht ten aanzien van de parameters uit het NEN 5740 pakket grond (met name zware metalen en PAK). De onderzoekstrategie wordt gerelateerd aan de strategie voor een verdachte locatie met een diffuse bodembelasting met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming (VED-HE uit de NEN5740). Ter plaatse van de paden zullen 7 boringen worden uitgevoerd tot een diepte van circa 0,5 - puinverharding. Van deze boringen wordt één boring doorgezet tot circa 2,0 m-mv. Van de verdachte lagen worden er 3 mengmonsters samengesteld en in het laboratorium onderzocht op het NEN 5740 pakket grond. Vooralsnog wordt alleen een asbestonderzoek uitgevoerd indien er bij de boorwerkzaamheden asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen.

Boomgaard

Het aantal boringen globaal afgeleid van de onderzoeksstrategie voor *onverdachte locaties* (strategie B.1 uit de NEN 5740). Aangezien de locatie verdacht is voor verontreinigingen met bestrijdingsmiddelen worden de analyseparameters gedeeltelijk aangevuld met analyses op bestrijdingsmiddelen (OCB). Het onderzoek wordt als volgt opgezet (tabel 1):

Tabel 1. boringen en analyses verkennend bodemonderzoek

Risicolocatie	Boringen (BRL SIKB 2000)		Analyses (AS3000)		
	Boringen	peilbuis	Bovengrond	Ondergrond	grondwater
Puinpaden	7 tot 0,5 m-puinlaag 1 tot 2,0 m-mv	-	1 x NEN5740-gr	2 x NEN5740-gr	-
Boomgaard (overig terrein)	31 tot 0,5 m-mv 4 tot 2,0 m-mv	5 (NEN)	4 x NEN5740-gr 3 x OCB	4 x NEN5740-gr	5 x NEN5740-gw

NEN5740-gr: droge stof, lutum, organische stof, zware metalen, minerale olie, PCB's en PAK
NEN5740-gw: zware metalen, minerale olie, BTEXN en VOCI

In november 2007 is in NEN- en SIKB-kader gezamenlijk het standaardpakket voor het analyseren van stoffen bij milieuhygiënisch bodemonderzoek en grondkeuringen vastgesteld. Het standaardpakket is vastgelegd in diverse NEN-normen en de SIKB BRL 9335. Het nieuwe standaardpakket is op 1 juli 2008 in werking getreden. Met de inwerkingtreding per 1 juli vervalt het oude basispakket van de NEN 5740, de NVN 5720 en de BRL 9335 Grond. Deze nieuwe systematiek is goedgekeurd in de normcommissie Bodemkwaliteit (NEN) en het Centraal College van Deskundigen Bodembeheer (SIKB). Het nieuwe standaardpakket is ten opzichte van de oude situatie uitgebreid met enkele parameters. Tevens zijn enkele parameters vervallen.

4 VELDONDERZOEK

4.1 Uitvoering

De veldwerkactiviteiten zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 en de hiervoor geldende NEN normen en richtlijnen.

Het veldwerk heeft plaatsgevonden op 27 april 2009 en is uitgevoerd door dhr. T. Visser. De locaties van de uitgevoerde boringen zijn aangegeven op de situatietekening in bijlage 3. De resultaten van de boringen zijn gepresenteerd op de boorstaten in bijlage 4. Voorafgaand aan de werkzaamheden is het maaiveld ter plaatse van de puinpaden visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdacht materiaal. Tijdens de boorwerkzaamheden is de grond zintuiglijk beoordeeld op kleur, geur en textuur, zie paragraaf 4.2. Het omhoog gebrachte bodemmateriaal is tevens visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdacht materiaal. Het vrijkomende materiaal is laagsgewijs bemonsterd, waarbij monsters zijn samengesteld per te onderscheiden laag of maximaal 0,5 m.

Het grondwater is minimaal 1 week na plaatsing van de peilbuis bemonsterd en geanalyseerd. Door plaatsing van de peilbuis wordt de bodem en het grondwater verstoord. Volgens VKB-protocol 2002 en de NEN normen NEN 5744 en NEN 5745 dient een rusttijd van minimaal 1 week aangehouden te worden alvorens een monster van het grondwater genomen kan worden.

De grondwatermonsters zijn genomen op 4 mei 2009 door dhr. M. Legierse. Tijdens de grondwatermonsternamen zijn in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) bepaald.

De uitgevoerde boringen en geplaatste peilbuizen zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 2. Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Deellocatie	Boringen	Peilbuizen
Puinpaden (500 m ²)	7 boringen tot 0,5 m-puinlaag (boring 2, 9, 10, 37, 38, 39 en 48) 1 boring tot 2,0 m-mv (boring 11)	-
Boomgaard (overig terrein)	31 boringen tot 0,5 m-mv (boring 1, 3, 4, 6, 9, 12, 13, 15 t/m 19, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 29 t/m 33, 35, 36, 40 t/m 44, 46 en 47) 4 boringen tot 2,0 m-mv (boring 7, 20, 24 en 45)	5 peilbuizen (05, 08, 14, 28 en 34) filterstelling 1,0-2,0 m-mv

4.2 Resultaten

4.2.1 Veldmetingen grond

De algemene bodemopbouw vanaf het maaiveld tot circa 2,0 m-mv. (maximale boordiepte) is onderstaand beschreven.

De bovengrond bestaat voornamelijk uit zandige klei en matig fijn zand. De onderliggende lagen bestaan uit sterk afwisselende zand, klei- en veenlagen.

Het grondwater wordt aangetroffen op een diepte van circa 0,5 m-mv.

De bijzonderheden, welke tijdens de boorwerkzaamheden zijn waargenomen zijn weergegeven in onderstaande tabel. Deze waarnemingen zijn eveneens bij de boorprofielen opgenomen. De in het veld opgestelde boorbeschrijvingen zijn grafisch weergegeven in bijlage 4.

Tabel 3. Afwijkingen aan de grond

Deellocatie	Boring	Traject (m-mv)	Bodemtype	Afwijkingen
Puinpaden	02	0,0-0,3	verhardingslaag	-
	09	0,0-0,1	zand	Sterk grindhoudend
	10	0,0-0,1	zand	Matig puinhoudend, matig grindhoudend
	10	0,1-0,6	klei	Sporen puin
	11	0,0-0,2	Verhardingslaag	-
	37	0,0-0,4	Verhardingslaag	-
	38	0,0-0,4	Verhardingslaag	-
	39	0,0-0,4	Verhardingslaag	-
	48	0,0-0,5	Verhardingslaag	-
Boomgaard (overig terrein)	04	0,0-0,5	klei	Zwak grindhoudend
	46	0,0-0,5	zand	Sporen puin

Op het maaiveld en ter plaatse van de boringen door de verhardingslagen zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

4.2.2 Veldmetingen grondwater

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de metingen uitgevoerd tijdens de grondwaterbemonstering. De lokale grondwaterstromingsrichting is hier niet uit af te leiden.

Tabel 4. Grondwatermonsternamen

Deellocatie	Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Stijghoogte (m-mv)	EC (µS/cm)	pH
Boomgaard (overig terrein)	05	1,0 - 2,0	0,5	1130	6,7
Boomgaard (overig terrein)	08	1,0 - 2,0	0,8	810	6,8
Boomgaard (overig terrein)	14	1,0 - 2,0	0,7	1410	7,0
Boomgaard (overig terrein)	28	1,0 - 2,0	0,9	730	7,1
Boomgaard (overig terrein)	34	1,0 - 2,0	0,9	1630	6,7

De gemeten pH en EC geeft geen aanleiding tot nadere opmerkingen.

5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Uitvoering

5.1.1 Grond

Aan de hand van de resultaten van de veldwaarnemingen zijn uit de verkregen grondmonsters, grond(meng)monsters geselecteerd welke vervolgens door het laboratorium zijn samengesteld en chemisch/fysisch zijn geanalyseerd.

De mengmonsters zijn zodanig gekozen en samengesteld dat na uitvoering van het laboratoriumonderzoek een representatief beeld wordt verkregen van de huidige kwaliteit van de grond. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens onderstaande tabel.

Tabel 5. Analysepakket grondmonsters

Deellocatie	Monster-nummer	Deelmonsters	Traject (m-mv)	motivatie	Analysepakket
Puinpaden	M2	Boring 10	0,0-0,1	puinhoudende zandlaag	NEN5740-gr
	MM3	Boring 02, 10 en 11	0,1-1,0	kleilaag onder puinverharding	NEN5740-gr
	MM4	Boring 37, 38, 39 en 48	0,4-1,0	kleilaag onder verharding	NEN5740-gr
Boomgaard (overig terrein)	MM1	Boring 04, 05 en 06	0,0-0,5	bovengrond	NEN5740 gr. + OCB
	MM5	Boring 12, 14, 15, 16, 17, 18, 20 en 23	0,0-0,5	bovengrond	NEN5740 gr. + OCB
	MM6	Boring 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35 en 36	0,0-0,5	bovengrond	NEN5740 gr. + OCB
	M7	Boring 07	0,5-1,5	ondergrond	NEN5740 gr.
	M8	Boring 08	0,5-0,8	ondergrond	NEN5740 gr.
	M9	Boring 14, 20 en 24	0,5-2,0	ondergrond	NEN5740 gr.
	MM10	Boring 42, 43, 44, 46 en 47	0,0-0,5	bovengrond	NEN5740 gr.
	MM11	Boring 34 en 45	0,5-1,0	ondergrond	NEN5740 gr.
NEN5740-gr: voorbehandeling AS 3000, droge stof, organische stof, lutum, 9 zware metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK[10VROM]), polychloorbifenylen (PCB's) en minerale olie					

5.1.2 Grondwater

Alle grondwatermonsters zijn geselecteerd voor analyse in het laboratorium zodat na uitvoering van het laboratoriumonderzoek een representatief beeld wordt verkregen van de huidige kwaliteit van het grondwater. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens onderstaande tabel.

Tabel 6. Analysestrategie grondwatermonsters

Deellocatie	Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Analysepakket
Boomgaard (overig terrein)	05	1,0 - 2,0	NEN5740 gw.
Boomgaard (overig terrein)	08	1,0 - 2,0	NEN5740 gw.
Boomgaard (overig terrein)	14	1,0 - 2,0	NEN5740 gw.
Boomgaard (overig terrein)	28	1,0 - 2,0	NEN5740 gw.
Boomgaard (overig terrein)	34	1,0 - 2,0	NEN5740 gw.

NEN5740-gw: voorbehandeling AS3000, 9 zware metalen, aromaten (BTEXN), vluchtige chloorhoudende oplosmiddelen (VOC), chloorbenzenen, minerale olie

5.2 Resultaten

Voor de analyseresultaten van grond en puin(meng)monsters wordt verwezen naar de laboratoriumresultaten in bijlage 5. In hoofdstuk 6 worden de resultaten geïnterpreteerd.

6 TOETSING EN INTERPRETATIE

6.1 Toetsingskader bodem

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn getoetst aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden (zie toetsingskader in bijlage 6). Overschrijdingen van de toetsingswaarden¹⁾ worden als volgt geïnterpreteerd:

Grond

- | | |
|---|------------------------|
| ☐ gemeten concentratie $\leq$ AW | : niet verontreinigd |
| ☐ AW < gemeten concentratie $\leq$ T | : licht verontreinigd |
| ☐ T < gemeten concentratie $\leq$ I | : matig verontreinigd |
| ☐ gemeten concentratie > I | : sterk verontreinigd. |

Grondwater

- | | |
|--|------------------------|
| ☐ gemeten concentratie $\leq$ S | : niet verontreinigd |
| ☐ S < gemeten concentratie $\leq$ T | : licht verontreinigd |
| ☐ T < gemeten concentratie $\leq$ I | : matig verontreinigd |
| ☐ gemeten concentratie > I | : sterk verontreinigd. |

Een nader onderzoek naar een verontreiniging is in het algemeen noodzakelijk als de concentratie hoger is dan het "gemiddelde" van de streef- en interventiewaarde (T). Bijlage 7 geeft een overzicht van de toetsing aan de locatiespecifieke toetsingswaarden.

¹ AW: achtergrondwaarden(grond), S: streefwaarde, T: tussenwaarde, I: interventiewaarde

6.2 Overschrijdingstabellen

Onderstaand zijn de toetsingen van de resultaten van het bodemonderzoek weergegeven.

Toetsing grondmonsters

In onderstaande tabellen zijn de resultaten van de toetsing van de analyseresultaten aan de (locatiespecifieke) toetsingswaarden weergegeven.

Tabel 7. Overschrijdingstabel grond

Deellocatie	Monster-nummer	Deelmonsters	Traject (m-mv)	Opmerkingen/motivatie	Overschrijding		
					>AW	>T	>I
Puinpaden	M2	Boring 10	0,0-0,1	Puinhoudende zandlaag	-	-	-
	MM3	Boring 02, 10 en 11	0,1-1,0	Kleilaag onder puinverharding	-	-	-
	MM4	Boring 37, 38, 39 en 48	0,4-1,0	Kleilaag onder verharding	-	-	-
Boomgaard (overig terrein)	MM1	Boring 04, 05 en 06	0,0-0,5	Bovengrond boomgaard	DDT, DDD, DDE en som Aldrin/Dieldrin/Endrin	-	-
	MM5	Boring 12, 14, 15, 16, 17, 18, 20 en 23	0,0-0,5	Bovengrond boomgaard	kwik, DDT, DDD en DDE	-	-
	MM6	Boring 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35 en 36	0,0-0,5	Bovengrond boomgaard	DDE	-	-
	M7	Boring 07	0,5-1,5	Ondergrond	-	-	-
	M8	Boring 08	0,5-0,8	Ondergrond	-	-	-
	M9	Boring 14, 20 en 24	0,5-2,0	Ondergrond	-	-	-
	MM10	Boring 42, 43, 44, 46 en 47	0,0-0,5	Bovengrond	-	-	-
	MM11	Boring 34 en 45	0,5-1,0	Ondergrond	-	-	-

In onderstaande tabellen zijn de resultaten van de toetsing van de analyseresultaten aan de (locatiespecifieke) toetsingswaarden weergegeven.

Toetsing grondwatermonsters

Tabel 8. Overschrijdingstabel grondwater

Deellocatie	Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Overschrijding		
			>S	>T	>I
Boomgaard (overig terrein)	05	1,0 - 2,0	-	-	-
Boomgaard (overig terrein)	08	1,0 - 2,0	xylenen	-	-
Boomgaard (overig terrein)	14	1,0 - 2,0	naftaleen	-	-
Boomgaard (overig terrein)	28	1,0 - 2,0	xylenen	-	-
Boomgaard (overig terrein)	34	1,0 - 2,0	xylenen en naftaleen	-	-

6.3 Interpretatie van de analyseresultaten

Op basis van het uitgevoerde laboratoriumonderzoek wordt hieronder de kwaliteit van de grond en het grondwater op de onderzoekslocaties beschreven.

Puinpaden

Na toetsing van de analyseresultaten blijkt dat in grondmonster M2 (puinhoudende zandlaag) geen verontreinigingen zijn aangetoond. In grond(meng)monster MM3 en MM4 (bodemiaag onder de puinverharding) zijn geen verontreinigingen aangetoond.

Boomgaard

In grond(meng)monster MM1 (bovengrond boomgaard) zijn lichte verontreinigingen met DDT, DDD, DDE en som aldrin/dieldrin/endrin aangetoond. Grond(meng)monster MM5 (bovengrond boomgaard) is licht verontreinigd met kwik, DDT, DDD en DDE. Grond(meng)monster MM6 is licht verontreinigd met DDE.

In de overige grond(meng)monsters zijn geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in een concentratie boven de achtergrondwaarde of detectielimiet van de betreffende parameter.

In het grondwater uit peilbuis 08 en 28 zijn lichte verontreinigingen met xylenen aangetoond. Het grondwater uit peilbuis 14 is licht verontreinigd naftaleen. Het grondwater uit peilbuis 34 is licht verontreinigd met xylenen en naftaleen. De overige van de geanalyseerde parameters zijn niet aangetoond in een concentratie boven de streefwaarde of detectielimiet van de betreffende parameter. In het grondwater uit peilbuis 05 zijn geen verontreinigingen aangetoond.

7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

7.1 Conclusies

- De bovengrond bestaat voornamelijk uit zandige klei en matig fijn zand. De onderliggende lagen bestaan uit sterk afwisselende zand, klei- en veenlagen. Het grondwater wordt aangetroffen op een gemiddelde diepte van circa 0,7 m-mv.
- In de bovengrond ter plaatse van de boomgaard zijn lichte verontreinigingen met kwik, DDT, DDD, DDE en som aldrin/dieldrin/endrin aangetoond. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen vastgesteld. De aangetoonde lichte verontreinigingen zijn waarschijnlijk gerelateerd aan de bedrijfsactiviteiten (het gebruik van bestrijdingsmiddelen vóór 1970).
- In het grondwater zijn plaatselijk lichte verontreinigingen met naftaleen en xylenen aangetoond.
- De voor de locatie gehanteerde onderzoekshypothese "verdacht" is bevestigd. Er zijn namelijk lichte verontreinigingen met bestrijdingsmiddelen aangetoond. De aangetoonde concentraties zijn dermate gering dat nader onderzoek niet noodzakelijk wordt geacht.
- De aanwezige puinverhardingen hebben geen verontreinigingen in de onderliggende grondlaag veroorzaakt.
- De locatie wordt geschikt geacht voor het toekomstige gebruik (camping).

7.2 Aanbevelingen

Aangezien de onderzoekslocatie voldoende is onderzocht en geen nader onderzoek met een gewijzigde onderzoekshypothese noodzakelijk wordt geacht, zijn er momenteel geen aanbevelingen.

Indien van de locatie grond wordt afgevoerd dient hierbij rekening te worden gehouden met de daarop van toepassing zijnde regelgeving van onder meer de Wet bodembescherming en het Besluit Bodemkwaliteit. De vrijkomende grond is buiten de onderzoekslocatie niet zonder meer herbruikbaar.

8 BETROUWBAARHEID ONDERZOEK

AquaTerra-KuiperBurger B.V. is op generlei wijze gelieerd aan de opdrachtgever en/of de eigenaar van het onderzochte terrein. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door AquaTerra-KuiperBurger B.V. conform de BRL SIKB 2000, VKB-protocollen 2001 en 2002. AquaTerra-KuiperBurger B.V. is hiervoor gecertificeerd en erkend. De personen (de heer T. Visser en de heer M. Legierse) die de veldwerkzaamheden heeft uitgevoerd is hiervoor gecertificeerd en geregistreerd bij Bodem+. De grond- en grondwateranalyses zijn uitgevoerd volgens de AS3000 door Alcontrol te Hoogvliet (geaccrediteerd en erkend).

De betreffende procescertificaten en persoonsregistraties zijn opgenomen in bijlage 8.

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht, door het steekproefsgewijs bemonsteren van bodemlagen, volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Hoewel AquaTerra-KuiperBurger B.V. de grootste zorgvuldigheid betracht bij het uitvoeren van bodemonderzoek is het, juist door deze steekproefsgewijze bemonstering, mogelijk dat plaatselijk afwijkingen in de samenstelling van de bodem aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen. AquaTerra-KuiperBurger B.V. aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook.

In dit kader wordt tevens opgemerkt dat AquaTerra-KuiperBurger B.V. niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van door derden verstrekte informatie en van eventueel door derden uitgevoerd (voor)-onderzoek. Hierbij wordt er op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van bodemkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek. Naarmate er een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient meer voorzichtigheid te worden betracht bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

Hopende u hiermee voldoende ingelicht te hebben,

Hoogachtend,

AquaTerra-KuiperBurger BV

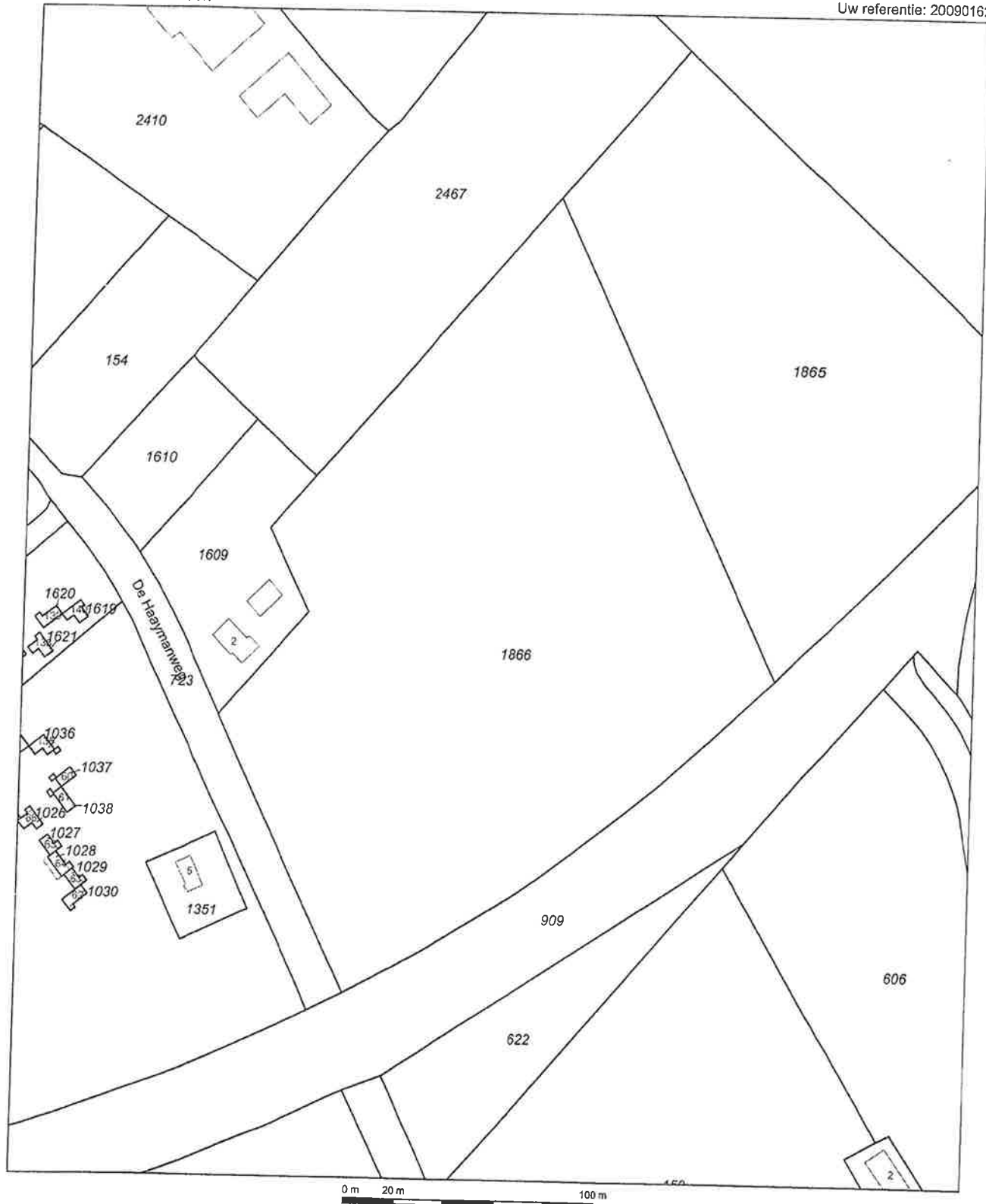
11 mei 2009



Dhr. S.F.A. Vermunt
Projectadviseur bodem

Bijlage 1. Kadastrale gegevens

- ☐ Omgevingskaart
- ☐ Kadastrale kaart



Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:2000

12345 Perceelnummer
25 Huisnummer

— Kadastrale grens
 — Bebouwing
 — Overige topografie

Kadastrale gemeente
 Sectie
 Perceel

WESTERSCHOUWEN
 E
 1866



Voor een eensluidend uittreksel, MIDDELBURG, 17 april 2009
 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
 De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
 eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

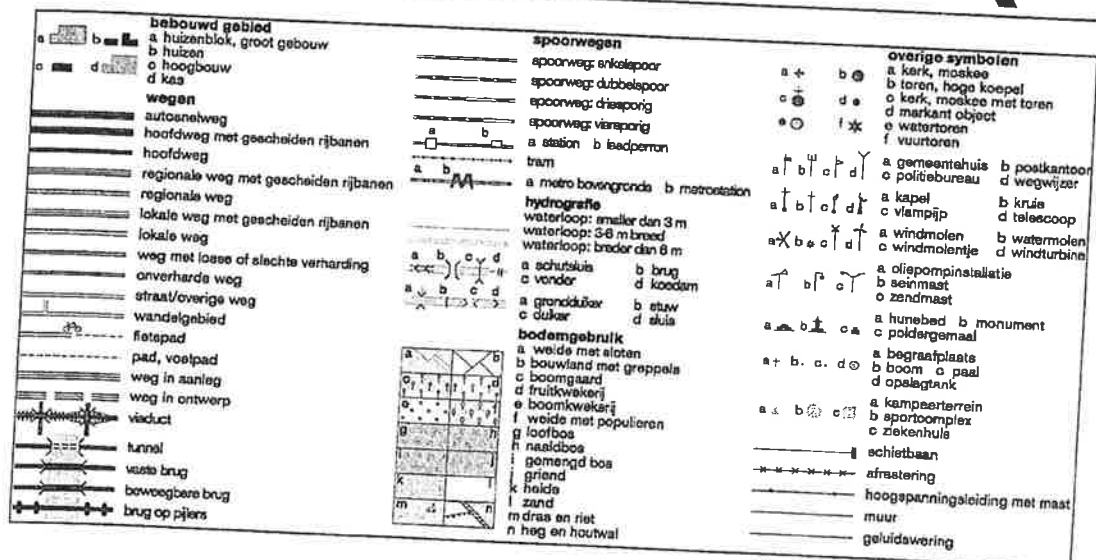


Deze kaart is noordgericht.

Hier bevindt zich Kadastraal object WESTERSCHOUWEN E 1866

Kraaijensteinweg, BURGH HAAMSTEDE

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



Bijlage 2. foto's en historische informatie gemeente Schouwen-Duiveland

Gemeente Schouwen-Duiveland, Postbus 5555, 4300 JA ZIERIKZEE
tel: 0111-452244 fax: 0111-452452

Aanvraagformulier gegevens* Milieu

Gegevens gevraagd over:			
Adres	: Haaijmanweg ong. te Burgh-Haamstede		
Plaats	: Burgh-Haamstede		
Kadastrale gegevens	: Zie bijlage		
Aankruisen welke gegevens u wenst:	(invullen door gemeente) Toelichting		
☒ Ondergrondse tanks aanwezig	O nee O ja O ? (*1)		
☒ Ondergrondse tank gesaneerd	O nee O ja O ? (*1)	Datum:	
☒ Bodemonderzoek aanwezig	O nee O ja	Datum:	
☒ Bodem verontreinigd	O nee O ja O ? (*1)	niet / licht / matig / ernstig	
☒ Bedrijfsvestiging bekend	O nee O ja		
☒ Milieuvergunning aanwezig	O nee O ja		
☒ Andere gegevens	Gedempte sloten Bodembedreigende activiteiten Zonering in de bodemkwaliteitskaart		

* Voor zover kan worden nagegaan uit de gemeente ter beschikking staande gegevens
Voor eventuele consequenties, voortvloeiend uit deze verstrekte informatie aanvaardt de gemeente geen enkele aansprakelijkheid. Aan de informatie kunnen geen rechten worden ontleend.

(*1) Gegevens zijn niet bij de gemeente bekend

Gegevens aanvrager:

Bedrijfsnaam : Aqua Terra-KuiperBurger ; tav: S. Vermunt
Adres : Postbus 54
Postcode en plaats : 3250 AB Stellendam
Fax : 0187-607059

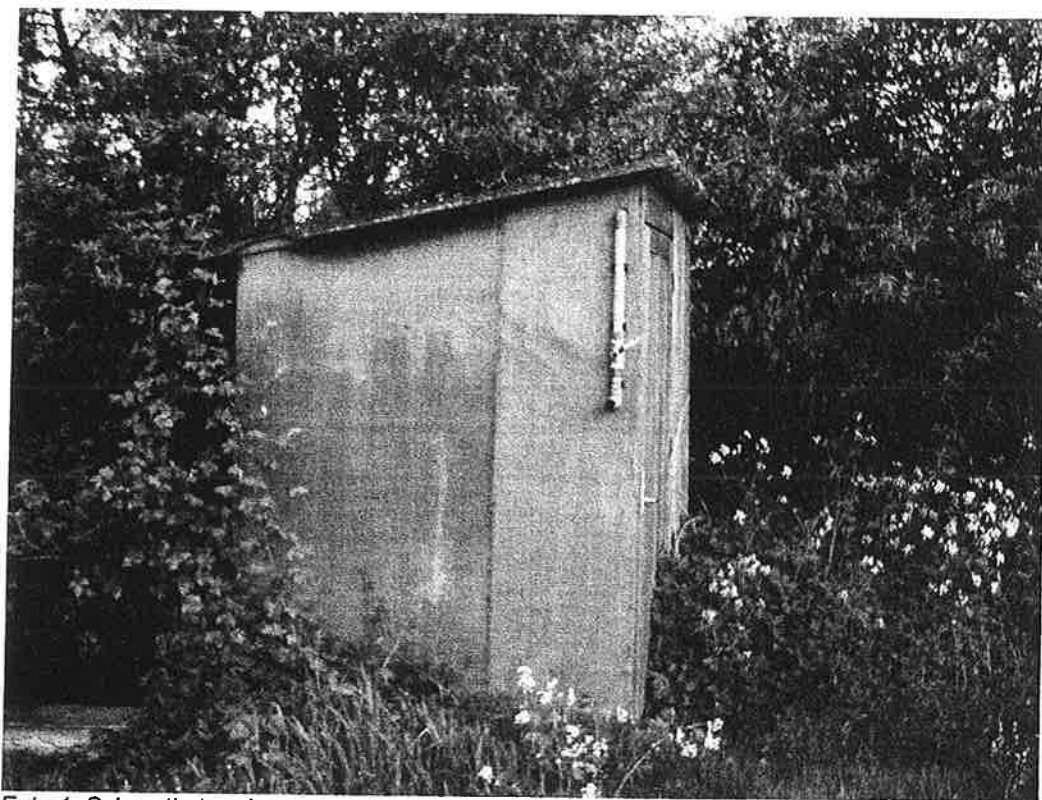


Foto 1. Schuurtje ter plaatse van de boomgaard



Foto 2. Boomgaard



Foto 3. In de bodem is plaatselijk sterk puinhoudend

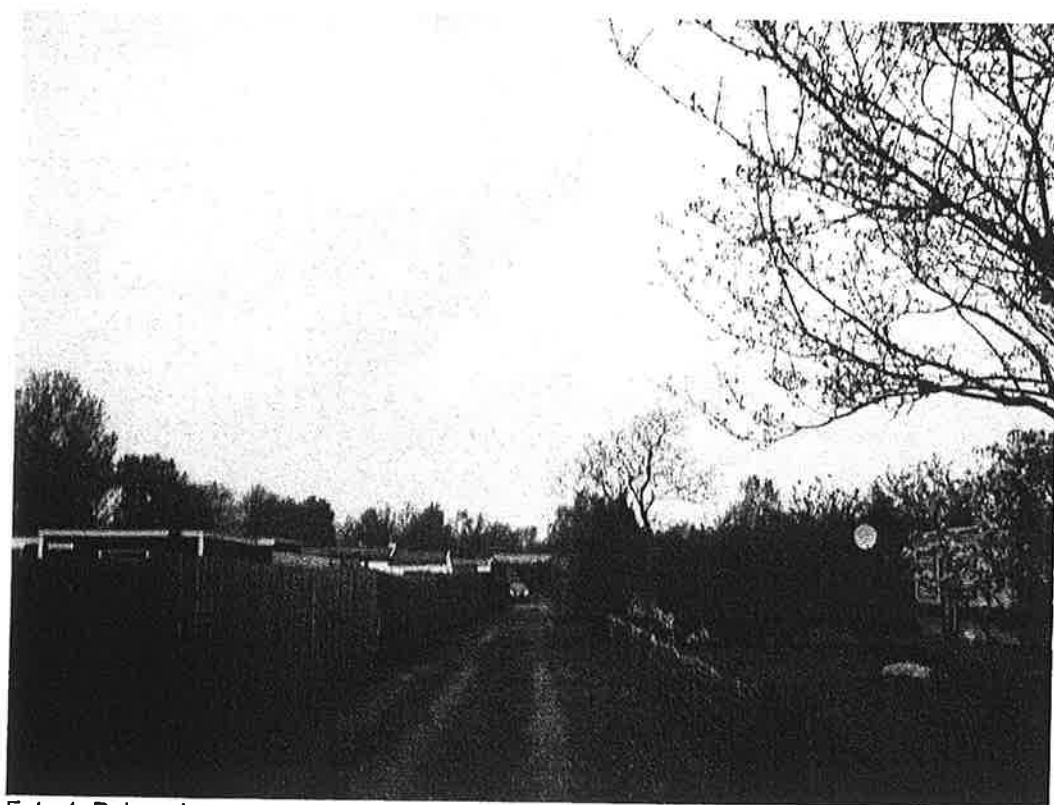


Foto 4. Puinpaden



Foto 5. Puinpaden

Bijlage 3. Locatietekening met boorpunten

