

RAPPORT

Aanvullend nader bodemonderzoek
Dorpsstraat 11, 13 en 17
Streefkerk

Projectnummer: 07-8200-2032

Schagen, augustus 2008

OPDRACHTGEVER

Soelaas Milieuadviezen bv
Postbus 246
1900 AE CASTRICUM

Rapport opgesteld door: ing. J.R. Busz
Gecontroleerd door: ing. A.H.N. Ursem

Handtekening:

bij verspreiding van dit rapport dient het als geheel te worden gereproduceerd

milieutechniek de Vries & van de Wiel bv

ING Bank 65.12.22.419 - Kamer van Koophandel Alkmaar 37062183 - BTW nr. 0033.33.851.B.01

Onze Algemene Voorwaarden, gedeponeerd bij K.v.K. te Alkmaar, zijn van toepassing op al onze aanvragen en transacties en worden geacht deel uit te maken van alle voor ons aangegane overeenkomsten. De tekst van de voorwaarden is tevens op aanvraag bij ons kosteloos te verkrijgen.

VKB-protocol:
2001- 2002 - 2018



SAMENVATTING

Algemeen

Opdrachtgever	:	Soelaas Milieuadviezen bv
Aanleiding onderzoek	:	voorgenomen sanerende maatregelen in het kader van de voorgenomen herontwikkeling (woningbouw)
Doel onderzoek	:	inzicht verkrijgen in de
	:	- aanwezigheid en omvang van de verontreiniging met chloorfenolen in de grond en grondwater ter plaatse van de platenloods;
	:	- aanwezigheid en eventuele omvang van een minerale olie en aromaten verontreiniging in de grond en het grondwater ter plaatse van de platenloods;
	:	- aanwezigheid en omvang van de verontreiniging met asbest in de ondergrond op het voorterrein (gras);
	:	- milieuhygiënische waterbodempkwaliteit ter plaatse van sloottracé 3 achter de woningen 25-29;
	:	- aan-/afwezigheid van asbest in een drietal aanwezige sloottracé's;
	:	- milieuhygiënische bodempkwaliteit en vaststellen aanwezigheid van asbest ter plaatse van de halfverharding achter Dorpsstraat 17.
Locatie	:	Dorpsstraat 11, 13 en 17 te Streefkerk
Soort onderzoek	:	Aanvullend nader onderzoek

Resultaten

Deellocatie Platenloods

In het voorgaande onderzoek is de matig puinhoudende zandlaag beoordeeld als bodem. Echter op basis van de zintuiglijke waarnemingen uit onderhavig en voorgaand onderzoek kan worden opgemaakt dat deze laag als funderingslaag kan worden aangemerkt en daardoor geen onderdeel uitmaakt van de bodem. Op basis hiervan kan dan alleen worden opgemerkt dat sprake is van een verontreiniging met chloorfenolen in de funderingslaag.

Uit onderhavig onderzoek blijkt dat de onderliggende kleilaag van 0,5-0,7 m-mv waar een matig onbekende geur en matige olie-water reactie is aangetroffen ten hoogste licht verontreinigd is met minerale olie en chloorfenolen. In de zintuiglijk "schone" kleilaag van 0,5-0,7 m-mv is plaatselijk een lichte verontreiniging met minerale olie aangetroffen. In de diepere ondergrond van 1,2-1,4 m-mv is een lichte verontreiniging met chloorfenolen aangetroffen.

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 209 is plaatselijk matig verontreinigd met minerale olie en licht verontreinigd met xylenen en chloorfenolen. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen waarbij onder de platenloods een matige olie-water reactie is aangetroffen kan worden opgemaakt dat de kern van de verontreiniging zich waarschijnlijk onder de platenloods bevindt. In zowel peilbuis 106 uit het voorgaand onderzoek als peilbuis 201 uit onderhavig onderzoek zijn geen verontreinigingen met minerale olie en vluchtige aromatische koolwaterstoffen aangetroffen, derhalve is verdere afperking van de verontreiniging in het grondwater niet benodigd.

De oorzaak van de aangetroffen verontreinigingen met minerale olie, xylenen en chloorfenolen kan worden gerelateerd aan de voormalige bedrijfsactiviteiten ter plaatse van de platenloods. In het verleden werden chloorfenolen toegepast als conserveringsmiddel in verven en lijmen en in houtverduurzamingsmiddelen.

Deellocatie Voorterrein (gras)

In het voorgaand onderzoek is in een boring ter plaatse van het voorterrein een stukje asbestmateriaal aangetroffen. De aanwezigheid van asbest is in onderhavig onderzoek bevestigd.

In de bovengrond van circa 0,0-0,3 m-mv is in sleuf 1 asbest aangetroffen boven de interventiewaarde van 100 mg/kgds. De grondlaag betreft een zandlaag met puin waar in de grove fractie (>20 mm) asbest materiaal is aangetroffen.

In de kleilaag van 1,0-1,4 m-mv is in sleuf 1 eveneens asbest aangetroffen boven de interventiewaarde. Het aangetroffen asbestmateriaal is eveneens in de grove fractie (>20 mm) aangetroffen.

Op basis van de resultaten uit onderhavig onderzoek wordt de omvang van de aangetroffen verontreiniging met asbest in de bovenlaag van 0,0-0,3 m-mv ingeschat op circa 50 m³ over een oppervlakte van circa 150 m². De omvang van de verontreiniging met asbest in de kleilaag van 1,0-1,4 m-mv wordt geschat op circa 24 m³ over een oppervlakte van circa 60 m².

Op basis van de analyseresultaten kan worden opgemaakt dat de overschrijding van de interventiewaarde aan asbest te relateren is aan de grove fractie. Het aanwezige asbest is hechtgebonden.

De oorzaak of bron van de aangetroffen verontreiniging met asbest op/in het voorterrein bestaat vermoedelijk uit het in het verleden gebruikte ophoogmateriaal met bijmengingen van puin en/of asbesthoudende materialen. Uit de bodemopbouw kan worden opgemaakt dat deze niet geheel overeenkomt met de aanwezige bodemopbouw in de omgeving.

Deellocatie Halfverharding (Dorpsstraat 17)

De uiterst grindhoudende en plaatselijk matig puinhoudende zandlaag is matig verontreinigd met lood en licht verontreinigd met cadmium, koper, kwik, zink, minerale olie en PAK. De onderliggende zintuiglijk schone kleilaag is licht verontreinigd met koper, lood, nikkel en PAK.

In de halfverharding is één enkel plaatje asbestverdacht materiaal aangetroffen. In de uiterst grindhoudende zandlaag is geen asbest aangetoond.

De oorzaak/bron van de verontreinigingen kan worden gerelateerd aan het gebruikte verhardingsmateriaal ter plaatse ten behoeve van de bereikbaarheid van de aanwezige garageboxen danwel aan de bekende gehalten die in de omgeving eveneens zijn aangetroffen door in het verleden uitgevoerde (bedrijfs-) activiteiten.

Deellocatie Sloot 1

Ter plaatse van het sloottracé 1 is in het aanwezige slib met een dikte van circa 0,5-0,6 meter geen asbest aangetoond boven de interventiewaarde.

Deellocatie Sloot 2

In de aanwezige sliblaag met een dikte van circa 0,5-0,6 meter is in eerste instantie een enkel plaatje asbesthoudend materiaal in de grove fractie (>32mm) aangetroffen. Na uitvoering van aanvullend onderzoek is het slootgedeelte opgedeeld in een tweetal deellocaties en is zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal aangetroffen. In het slootgedeelte 2A is geen asbest aangetoond boven de interventiewaarde. In het slootgedeelte 2B is geen asbest aangetoond.

De oorzaak/bron van het aangetroffen asbestmateriaal kan worden gerelateerd aan de toepassing van asbesthoudende plaatmaterialen als (in slechte staat verkerende) dakbedekking op de in de omgeving aanwezige schuren/loodsen.

Deellocatie Sloot 3

De aanwezige sliblaag van met een variërende slibdikte van 0,1 tot 0,4 meter is na analyse geclassificeerd als klasse 2 specie. De klassebepalende parameters zijn koper, nikkel en PAK.

Ter plaatse van het sloottracé 3 is in het aanwezige slib geen asbest aangetoond.

Geconcludeerd kan worden dat ter plaatse van de platenloods op basis van de resultaten uit onderhavig en het voorgaande onderzoek geen sprake is van een "ernstig geval van bodemverontreiniging" en een daaraan gekoppelde saneringsnoodzaak. Bij een ernstig geval van bodemverontreiniging is meer dan 25 m³ bodemvolume grond en/of 100 m³ bodemvolume grondwater boven de interventiewaarde verontreinigd.

Ter plaatse van het voorterrein (gras) kan worden geconcludeerd dat sprake is van een asbestverontreiniging boven de interventiewaarde (>100 mg/kgds). Op basis van de circulaire bodemsanering 2006 kan worden geconcludeerd dat gezien de aanwezigheid van een vegetatie, en sprake is van hechtgebonden asbest onder de 1.000 mg/kgds, geen onaanvaardbare risico's aanwezig zijn. Bij herinrichting van de locatie dienen de locatiespecifieke risico's opnieuw te worden beoordeeld.

Klasse 2 specie mag binnen een strook van 20 meter langs de desbetreffende watergang op het land worden verspreid (indien dit niet in onbeperkte hoeveelheden gebeurt). Onder water mag de specie enkel worden verspreid indien de ontvangende bodem van mindere kwaliteit is. Bij indicatieve toetsing aan het besluit bodemkwaliteit dient de klasse B specie te worden afgevoerd naar een erkende verwerker.

Samenvattend kan op basis van voorgaande en onderhavig onderzoek worden gesteld dat sprake is van een saneringsnoodzaak ten aanzien van de verontreinigingen met voornamelijk lood in de boven- en ondergrond en de verontreiniging met asbest in de grond.

Bij grondverzet dient vanwege de aanwezige stabilisatielaag en overige aanwezige verontreinigingen rekening te worden gehouden met toepassingsbeperkingen en verhoogde verwerkingskosten.

Ten behoeve van de voorgenomen herinrichting van de locatie wordt aanbevolen een saneringsplan op te stellen en de aangetroffen verontreinigingen functioneel te saneren.

De in het saneringsplan op te nemen sanerende maatregelen dien afgestemd te worden op de toekomstige inrichting van de locatie en het vigerende bodemsaneringsbeleid.

INHOUD

SAMENVATTING	2
INLEIDING	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1 VOORONDERZOEK.....	7
1.1 Locatiegegevens	7
1.2 Basisgegevens	7
2 ONDERZOEKSOPZET	11
2.1 Veldonderzoek.....	11
2.2 Chemisch-analytisch onderzoek	12
3 RESULTATEN EN INTERPRETATIE.....	13
3.1 Platenloods.....	13
3.1.1 Veldonderzoek	13
3.1.2 Chemisch-analytisch onderzoek grond en grondwater.....	14
3.2 Voorterrein (gras)	16
3.2.1 Veldonderzoek	16
3.2.2 analytisch onderzoek	17
3.3 Halfverharding (Dorpsstraat 17)	18
3.3.1 Veldonderzoek	18
3.3.2 Chemisch analytisch onderzoek	18
3.3.3 Asbest	19
3.4 Sloottracé's.....	19
3.4.1 Veldonderzoek	19
3.4.2 Chemisch analytisch onderzoek	20
3.4.3 Asbest onderzoek	20
4 INTERPRETATIE VERONTREINIGINGSSITUATIE	22
5 CONCLUSIES & AANBEVELINGEN.....	24

BIJLAGEN

De bijlagen vormen een integraal onderdeel van dit rapport.

1. Overzichtstekening: blad 1 van 9	1 pagina
Situatietekening onderzoekslocatie: blad 2 van 9	1 pagina
Situatietekening platenloods: blad 3 van 9	1 pagina
Situatietekening voorterrein: blad 4 van 9	1 pagina
Dwarsprofielen sleuven voorterrein: blad 5 van 9	1 pagina
Situatietekening halfverharding: blad 6 van 9	1 pagina
Situatietekening sloottracé 1: blad 7 van 9	1 pagina
Situatietekening sloottracé 2: blad 8 van 9	1 pagina
Situatietekening sloottracé 3: blad 9 van 9	1 pagina
2. Boorstaten met zintuiglijke waarnemingen	9 pagina's
3. Analyse- en toetsingsresultaten grond (incl. chromatogrammen)	22 pagina's
4. Analyse- en toetsingsresultaten grondwater (incl. chromatogrammen)	11 pagina's
5. Toetsingswaarden en toelichting	4 pagina's
6. Asbest in grond / waterbodem	5 pagina's
7. Asbest plaatmateriaal	20 pagina's

1 INLEIDING

In opdracht van Soelaas Milieuadviezen bv is door de Vries & van de Wiel Milieutechniek bv een aanvullend nader bodemonderzoek uitgevoerd op de aan elkaar grenzende percelen Dorpsstraat 11, 13 en 17 te Streefkerk.

Aanleiding van de onderzoekswerkzaamheden wordt gevormd door de te treffen sanerende maatregelen in het kader van de voorgenomen herontwikkeling (realisatie woningbouw).

Het gewenste doel is om inzicht te verkrijgen in de:

- aanwezigheid en (eventuele) omvang van de verontreiniging met minerale olie, aromaten en chloorfenolen in de grond en grondwater ter plaatse van de platenloods;
- aanwezigheid en omvang van de verontreiniging met asbest in de ondergrond op het voorterrein (gras);
- milieuhygiënische waterbodempkwaliteit ter plaatse van sloottracé 3 achter de woningen 25-29;
- aan-/afwezigheid van asbest in een drietal aanwezige sloottracé's;
- milieuhygiënische bodempkwaliteit en vaststellen aanwezigheid van asbest ter plaatse van de halfverharding achter Dorpsstraat 17.

Voor de uitvoering van bodembeheer (bodemonderzoek, bodemsanering, toepassing van grond e.d.) gelden wettelijke regels, kortweg kwalibo genoemd. Het bevoegd gezag mag aanvragen voor bepaalde beschikkingen alleen maar in behandeling nemen, als de kritische werkzaamheden verricht zijn door bedrijven met erkenning.

Om aan kwalibo ten aanzien van bodemonderzoekswerkzaamheden te voldoen gelden de huidige eisen:

- veldwerk verricht onder certificaat BRL-SIKB 2000 en volgens betreffend protocol;
- laboratoriumonderzoek onder certificaat AS3000.

In het kader van de BRL-SIKB2000 dient te worden opgemerkt dat de Vries & van de Wiel Milieutechniek bv geen eigenaar is van de onderzoekslocatie waardoor er sprake is van een functionele scheiding tussen de organisatie die het veldwerk uitvoert en de eigenaar van het terrein waarop het veldwerk betrekking heeft.

De opbouw van het voorliggende rapport is als volgt:

1. Inleiding;
2. Vooronderzoek;
3. Onderzoeksopzet;
4. Resultaten
5. Interpretatie verontreinigingssituatie;
6. Conclusie & aanbevelingen.

2 VOORONDERZOEK

De beschrijving van de historische en huidige situatie van de locatie is ontleend aan de reeds uitgevoerde verkennend en nadere bodemonderzoeken op de locatie.

2.1 Locatiegegevens

Adres : Dorpsstraat 11, 13 en 17
Coördinaten : X : 110,7 Y : 435,0

De globale ligging van de onderzoekslocatie in de regio is weergegeven op de overzichtstekening in bijlage 1, blad 1. De huidige inrichting van de onderzoekslocatie is weergegeven op de situatietekening in bijlage 1, blad 2.

2.2 Basisgegevens

De voorgenomen herinrichtingslocatie is gelegen ter hoogte van de Dorpsstraat 7, 9 en 11, 13 en 17 te Streefkerk. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 12.000 m² en bestaat gedeeltelijk uit gemeentegrond (gemeentewerf (Molenakker 1a), straten en parkeergelegenheden) een voormalige bedrijfslocatie (Dorpsstraat 11/13, Timmerfabriek), een bloemenzaak (Dorpsstraat 7) en een woning (Dorpsstaat 9). Tevens behoort een stuk grasland en een schuur, welke gelegen is achter de Dorpsstraat 17 tot de herinrichtingslocatie.

Ter plaatse van de locatie zijn in het verleden meerdere bodemonderzoeken verricht. De resultaten hiervan zijn opgenomen in onderstaande rapportages:

- rapport verkennend bodemonderzoek Molenakker 1a te Streefkerk, projectnr.: DR/2007/NC7260501/1117, Leerdam, Ingenieursbureau BCC;
- rapport verkennend bodemonderzoek Dorpsstraat 7 en 9 te Streefkerk, projectnr.: B05.2433/Brffpp-01/MW, Zaltbommel, 6 april 2005, Verhoeven Milieutechniek bv;
- rapport aanvullend en nader bodemonderzoek Dorpsstraat 17 te Streefkerk, projectnr.: B05.2434, Zaltbommel, 17 mei 2005, Verhoeven Milieutechniek bv;
- rapport verkennend en aanvullend bodemonderzoek Dorpsstraat 13 te Streefkerk, projectnr.: B05.2488A, Zaltbommel, 26 oktober 2005, Verhoeven Milieutechniek bv;
- rapport actualiserend/nader bodemonderzoek platenloods Dorpsstraat 13 te Streefkerk, projectnr.: B05.2488A, Zaltbommel, 26 oktober 2005, Verhoeven Milieutechniek bv;

Molenakker 1a

De locatie is in gebruik als gemeentewerf en brandweerkazerne. Het terrein is uitpandig verhard met asfalt en vindt kleinschalig opslag plaats van groen- en houtafval. Inpandig is een betonverharding aanwezig. De brandweerkazerne bestaat uit een enkele stalling van één brandweerauto.

Uit het bodemonderzoek kan worden opgemaakt dat in de ondergrond lichte verontreinigingen met cadmium en nikkel zijn aangetroffen. Het grondwater is verontreinigd met arseen.

Dorpsstraat 7 en 9

Op de locatie is een woning en een voormalig winkelpand aanwezig. Het winkelpand was in gebruik als bloemenwinkel. Momenteel is de woning niet meer in gebruik. Het winkelpand is afgebrand.

Uit het bodemonderzoek kan worden opgemaakt dat de boven- en ondergrond licht verontreinigd is met lood, zink en PAK. De ondergrond is tevens licht verontreinigd met minerale olie. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan arseen en tetrachlooretheen aangetoond.

Dorpsstaat 17

Ter plaatse van het perceel grasland achter de Dorpsstraat 17 kan de volgende verontreinigingssituatie worden geschetst:

- ter plaatse van één enkele boring is sprake van een sterke verontreiniging met lood en zink. De verontreiniging is horizontaal en verticaal in voldoende mate afgeperkt en is enkel sprake van lichte tot matige verontreinigingen met lood en zink. De omvang van de sterke grondverontreiniging met lood wordt geschat op circa 20 m³ bodemvolume;

Aanbevolen wordt bij herinrichtingsplannen te beoordelen of de locatie functiegericht gesaneerd kan worden.

Dorpsstraat 11/13

Op de Dorpsstraat 11/13 was in het verleden timmerfabriek De Jong & van Aatrijk B.V. gevestigd. Sinds enkele jaren is de timmerfabriek niet meer in gebruik. De verhardingen uitpandig bestaat voornamelijk uit asfalt met daaronder een stabilisatielaag van slakken, sintels en puin. Plaatselijk is een betonverharding aanwezig. Inpandig bestaat de verharding eveneens uit beton.

Uit het ter plaatse van de Dorpsstraat 11/13 uitgevoerde verkennend en aanvullend bodemonderzoek is de navolgende verontreinigingssituatie geschetst:

- in de boven- en ondergrond zijn licht tot sterk verhoogde gehalten voor (zware) metalen (met name lood) aangetoond. Voor PAK, minerale olie en EOX zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond;
- het grondwater zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten aan chroom aangetoond.
- de stabilisatielaag (slakken, sintels en puin) welke is aangetroffen onder de gehele asfaltverharding op het bedrijfsterrein is sterk verontreinigd met zware metalen.
- ter plaatse van boring B308 is in de ondergrond asbest verdacht materiaal aangetroffen welke 10 tot 15% chrysotiel (witte asbest) bevat;
- uit het indicatief waterbodemonderzoek kan opgemaakt worden dat in het slib van het mengmonster, welke is samengesteld uit de waterbodem van sloot 1 en 2, een overschrijding van koper, zink en PAK is aangetroffen ten opzichte van de grenswaarden. Het slib kan geclassificeerd worden als klasse 2 slib. Er is sprake van "verspreidbare baggerspecie".

Op basis van de onderzoeksresultaten is geconcludeerd dat voor de onderzoekslocatie sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging ten aanzien van de parameter lood.

In het betreffende rapport wordt aanbevolen een nader onderzoek uit te laten voeren naar de plaatselijk sterk verhoogde gehalten aan lood en op basis van de resultaten van het nader onderzoek de omvang van de grondverontreiniging en de spoedeisendheid van de sanering te bepalen.

Tevens wordt aanbevolen een nader asbestonderzoek uit te voeren ter plaatse van het aangetroffen asbesthoudend plaatmateriaal.

Uit het actualiserend en nader bodemonderzoek ter plaatse van de platenloods is de navolgende verontreinigingssituatie geschetst:

- in de bovengrond voor de horizontale afperking zijn licht tot sterk verhoogde gehalten voor (zware) metalen, PAK en chloorfenolen aangetoond. Daarnaast zijn licht verhoogde gehalten voor minerale olie en EOX aangetoond;
- in de ondergrond (veenlaag) zijn licht verhoogde gehalten aan chloorfenolen, EOX en minerale olie aangetoond;
- in het grondwater zijn geen verhoogde gehalten voor de onderzochte parameters aangetoond.

In het betreffende rapport wordt aanbevolen de sterke verontreinigingen met PAK, zware metalen in horizontale richting verder af te perken.

Wij hebben bovenstaande rapportages beoordeeld en kunnen ons grotendeels vinden in de geschetste verontreinigingssituatie. Wel maken wij de navolgende opmerkingen:

- in de conclusies wordt aangegeven dat de verontreinigingen met lood vermoedelijk afkomstig zijn van de voormalig aanwezige dospelhoek en afzuiginstallatie. Echter de verontreinigingen worden eveneens in de ondergrond in zeer hoge concentraties aangetroffen en zijn ons inziens te relateren aan in het verleden opgebrachte grondlagen. Derhalve is ons inziens sprake van een diffuse verontreiniging die heterogeen verspreid is;
- in het verkennend en aanvullend bodemonderzoek wordt aanbevolen nader onderzoek uit te laten voeren naar de aangetroffen sterke verontreinigingen met lood. Aangezien in het verkennend onderzoek reeds al aanvullend onderzoek is uitgevoerd en ook op de naastgelegen percelen verontreinigingen met lood worden aangetroffen lijkt, ons inziens, nader onderzoek en daarbij verdere afperking van de verontreiniging niet noodzakelijk;
- ter plaatse van de platenloods is ons inziens het grondwater te diep (veenlaag) onderzocht. De grondwaterstand is plaatselijk 0,5 m-mv en in de daar aanwezige kleilaag is een zwak tot matige oliegeur en onbekende geur waargenomen. Het is niet bekend of het ondiepe grondwater verontreinigd is met minerale olie, aromaten en/of chloorfenolen;
- de verontreinigingen met zware metalen en PAK (immobiele verontreinigingen) komen ons inziens overeen met de bekende aangetroffen verontreinigingen op het overig deel van de locatie. Aanvullend onderzoek is ons inziens niet benodigd. Echter de verontreinigingen met de aangetroffen chloorfenolen en de zintuiglijk waargenomen sterke onbekende geur ter plaatse van boring 107 is ons inziens in onvoldoende mate onderzocht en vraagt nader onderzoek om de verontreiniging in voldoende mate te kunnen beoordelen;
- In het gehele onderzoek is geen sprake dat een verkennend onderzoek asbest conform de NEN 5707 is uitgevoerd. De grond is deels zwak puinhoudend en op basis daarvan mogelijk asbestverdacht. Op de gehele onderzoekslocatie is in de grond geen asbest aangetroffen met uitzondering van de grond ter plaatse van boring 308. Ons inziens is daarom geen verkennend onderzoek conform de NEN 5707 benodigd;
- De aan/afwezigheid van asbest in de aanwezige sloottracé's is niet vastgesteld. Gezien de in slechte staat aanwezige asbestverdachte dakbedekkingen, zijn de sloottracé' verdacht ten aanzien van het voorkomen van asbest;
- Een aanwezige sloottracé (sloot 3) achter de woningen 25-29 is niet onderzocht;
- Achter Dorpsstraat 17 is een halfverharding aanwezig. Hiervan is bij ons geen informatie bekend;
- De aanwezige straattracé's welke in eigendom zijn van de gemeente worden in onderhavig onderzoeksvoorstel buiten beschouwing gelaten;
- Dorpsstraat nr. 7 (afgebrande woning) en nr. 9 zijn in onderhavig onderzoeksvoorstel eveneens buiten beschouwing gelaten.

2.3 Doel

Op basis van de bovenstaande gegevens zijn de volgende deellocaties gedefinieerd waar aanvullend onderzoek is benodigd. De deellocaties zijn samen met een motivatie weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 1: deellocaties

Deellocatie	motivatie
platenloods	aanwezigheid en (eventuele) omvang bepalen van de verontreiniging met minerale olie, aromaten en chloorfenolen in de grond en grondwater
voorterrein (gras)	vaststellen of sprake is van en eventueel bepalen van de omvang van een verontreiniging met asbest in de grond
halfverharding	vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit en vaststellen aanwezigheid van asbest ter plaatse van de halfverharding achter de Dorpsstraat 17
sloot 1	vaststellen aanwezigheid van asbest
sloot 2	vaststellen aanwezigheid van asbest
sloot 3	vaststellen milieuhygiënische waterbodemkwaliteit en aanwezigheid van asbest

2.4 ONDERZOEKSOPZET

Het onderzoeksvoorstel met betrekking tot het nader bodemonderzoek is gebaseerd op 'de richtlijn nader onderzoek deel 1 (Sdu, 1995) en het protocol voor het nader onderzoek deel 1 naar de aard en concentratie van verontreinigende stoffen en de omvang van bodemverontreiniging (Sdu, 1993).

Het onderzoeksvoorstel betreffende het verkennend waterbodemonderzoek is gebaseerd op de NVN-5720, Bodem, Waterbodem, Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, maart 2000.

Onderzoek met betrekking tot de aanwezigheid van asbest is gebaseerd op de NEN 5707, Bodem, Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond, NNI, mei 2003.

Het onderzoeksvoorstel betreffende het asbest in waterbodem is gebaseerde op de NTA 5727, Bodem, Monsterneming en analyse van asbest in waterbodem en baggerspecie.

In dit hoofdstuk worden de verrichte veldwerkzaamheden, monsternames en analyses beschreven.

2.5 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd op 29 juni en 30 juni 2008. Op 9 juni 2008 is het grondwater bemonsterd, en op 1 juli 2008 is een aanvullend asbestonderzoek ter plaatse van sloot 2 uitgevoerd.

In onderstaande tabel zijn de verrichte veldwerkzaamheden weergegeven.

Tabel 2: werkzaamheden

Deellocatie	boringen	peilbuizen	gaten	sleuven
platenloods	2 tot 1,5 m-mv ¹ 1 tot 2,0 m-mv ¹	6 peilbuizen snijdend met gws ² 1 diepe peilbuis ³		
voorterrein (gras)				1 (7,5 x 0,6 x 1,7 m) ⁴ 1 (10,8 x 0,6 x 1,7m) ⁴
halfverharding			5 (0,3 x 0,3 x 0,3m) ⁴	
sloot 1	9 ⁵			
sloot 2	9 ⁵			
aanvullend	18 ⁵			
sloot 3	9 ⁵			

¹ : m-mv : meters minus maaiveld

² : grondwaterstand

³ : peilbuis: met een filterstelling in de zintuiglijk 'schone' ondergrond

⁴ : lengte x breedte x diepte

⁵ : uitgevoerd met stokemmer ten behoeve bepaling aanwezigheid asbest

De veldwerkzaamheden zijn verricht onder het certificaat van de BRL-SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek". De Vries & van de Wiel Milieutechniek bv beschikt over het certificaat ten aanzien van de protocollen:

- VKB-protocol 2001; 'plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen';
- VKB-protocol 2002; 'het nemen van grondwatermonsters';
- VKB-protocol 2018; 'locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem'.

De opgeboorde grond is beschreven en zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen (inclusief asbest). Vervolgens is de grond in potten bemonsterd per bodemlaag, waarbij een bemonsteringstraject van ten hoogste 0,5 meter is gehanteerd. De grondmonsters zijn aangeduid met de codering van de boorlocatie aangevuld met de bemonsterde diepte.

Gezien de aanwezigheid van vluchtige verbindingen ter plaatse van de platenloods zijn de te analyseren grondmonsters bemonsterd met behulp van een steekbus. Tevens is bij de verticale afperking van de grondwaterverontreiniging gebruik gemaakt van een 'verloren' casing om de kans op contaminatie te minimaliseren.

De peilbuizen zijn direct na plaatsing afgepompt voor het verwijderen van eventueel aanwezig sediment en is tenminste 1 week later bemonsterd voor laboratoriumonderzoek. De grondwatermonsters zijn gecodeerd met de betreffende peilbuisaanduiding. Tijdens de grondwaterbemonstering is het grondwater zintuiglijk beoordeeld en zijn de zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (Ec) bepaald.

Ten behoeve van de chemische analyses van sloottracé 3 is de waterbodem bemonsterd m.b.v. een zuigerboor. Alle boringen zijn minimaal doorgezet tot 0,3 meter in de oorspronkelijke vaste waterbodem. Ten behoeve van de asbestanalyses is het slib in alle sloottracé's bemonsterd m.b.v. een stokemmer.

De boringen ter plaatse van het sloottracé's zijn uitgevoerd vanaf de kant.

De locaties van de boringen, peilbuizen, gaten en sleuven zijn samen met de terreinsituatie weergegeven op de situatietekeningen in bijlage 1 op blad 2 t/m 9.

2.6 Chemisch-analytisch onderzoek

Het chemisch-analytisch onderzoek is uitbesteed aan het geaccrediteerd milieulaboratorium Alcontrol te Hoogvliet. In het kader van kwalibo is het laboratoriumonderzoek uitgevoerd onder het AS3000 certificaat. In onderstaande tabel is het uitgevoerde laboratoriumonderzoek weergegeven.

Tabel 3: laboratoriumonderzoek

deellocatie	grond	waterbodem	grondwater	asbest
platenloods	3 x minerale olie, BTEXN ¹ en chloorfenolen		2 x minerale olie, BTEXN ¹ en chloorfenolen	-
voorterrein (gras)				2 x asbest in grond 2 x asbest in plaatmateriaal
halfverharding	2 x NEN ²			1 x asbest in grond
sloot 1				1 x asbest in waterbodem
sloot 2				3 x asbest in waterbodem
sloot 3		1 x NEN ²		1 x asbest in waterbodem

verklaring

¹

vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xyleen) en naftaleen

²

NEN grond bestaande uit:

zware metalen (arsen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink);

polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM);

minerale olie (GC);

extraheerbare organische halogeenvbindingen (EOX)

3 RESULTATEN EN INTERPRETATIE

De resultaten van de veldwerkzaamheden en het (chemisch)-analytisch onderzoek worden in dit hoofdstuk beschreven en dienen als basis voor de conclusies.

De uitkomsten van de chemische analyses van de grond en het grondwater zijn getoetst aan de toetsingswaarden behorende bij de "Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering", 24 februari 2000.

In het kader van de AS3000 zijn landelijk voor de laboratoria rapportagegrenzen vastgesteld. Voor een aantal parameters is de rapportagegrens hoger gelegen dan de (gecorrigeerde) streefwaarde. Indien er wordt voldaan aan de rapportage-eis van AS3000 mag worden verondersteld dat de achtergrond- / streefwaarde niet wordt overschreden. De analyseresultaten en de resultaten van de toetsing ervan zijn opgenomen in respectievelijk bijlage 3 (grondmengmonsters) en 4 (grondwatermonsters).

De resultaten van het chemisch-analytisch waterbodemonderzoek zijn getoetst aan de "Vierde Nota Waterhuishouding Regeringsbeslissing", december 1998 en de wijzigingen hierop zoals vermeld in de Staatscourant 245 en 248 (december 1999). Toetsing van de analyse-resultaten aan dit toetsingskader is uitgevoerd met behulp van het computerprogramma Towabo 2.4.2 wat onderdeel uitmaakt van het programma iBever versie 3.5. Tevens zijn de resultaten van het waterbodemonderzoek getoetst aan het generieke kader van het besluit bodemkwaliteit.

De analyseresultaten van het asbestonderzoek zijn getoetst aan de interventiewaarde voor asbest welke is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. (concentratie serpentijnasbest vermeerderd met 10 maal de concentratie aan amfiboolasbest). De interventiewaarde is definitief vastgesteld in de brief van de staatssecretaris van VROM van 3 maart 2004 aan de voorzitter van de Tweede Kamer der Staten Generaal (Brief 28 663, nr 15).

3.1 Platenloods

3.1.1 Veldonderzoek

De profielbeschrijvingen met de bijbehorende zintuiglijke waarnemingen zijn verwerkt tot boorstaten. Deze boorstaten zijn opgenomen in bijlage 2.

De lokale bodemopbouw ter plaatse van de platenloods bestaat vanaf het maaiveld tot circa 0,3 meter uit een zandpakket. Onder het zandpakket is een kleilaag van circa 1,0 meter dik aanwezig gevolgd door een veenlaag tot de maximaal geboorde diepte van 2,7 meter minus maaiveld.

Tijdens het veldwerk zijn zintuiglijke waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een mogelijke verontreiniging van de bodem. De voor onderhavig onderzoek relevante zintuiglijke waarnemingen uit zowel het voorgaand nader (cursief lettertype) als onderhavig onderzoek zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 4. Zintuiglijke waarnemingen

deellocatie	Boring nummer	Diepte in m-mv	Zintuiglijke waarnemingen
<i>voorgaand nader onderzoek</i>			
<i>platenloods</i>	<i>B101</i>	<i>0,2-0,5</i>	<i>zwak puinhoudend</i>
	<i>B102</i>	<i>0,1-0,5</i>	<i>matig puinhoudend, zwakke oliegeur</i>
		<i>0,5-1,0</i>	<i>zwakke oliegeur</i>
	<i>B103</i>	<i>0,0-0,5</i>	<i>zwak puinhoudend</i>

Vervolgtabel 4. Zintuiglijke waarnemingen

deellocatie	Boring nummer	Diepte in m-mv	Zintuiglijke waarnemingen
<u>onderhavig onderzoek</u> platenloods	B104	0,0-0,5 0,5-1,0	matig puinhoudend, matige oliegeur matige oliegeur
	B105	0,1-0,5	matig puinhoudend
	PB106	0,1-0,5 0,5-1,0	volledig puinhoudend zwak puinhoudend
	B107	0,1-0,4 0,4-1,0	uiterst puinhoudend, sterke onbekende geur sterke onbekende geur
	201	0,20-0,50 0,50-0,70	uiterst puinhoudend zwakke onbekende-geur
	202	0,20-0,40	matig puinhoudend
	203	0,15-0,50	matig puinhoudend
	205	0,12-0,30 0,30-0,50	zwak puinhoudend matig puinhoudend
	206	0,08-0,50	volledig puin
	207	0,10-0,50	sterk puinhoudend
	208	0,10-0,50	matig puinhoudend
	209	0,10-0,50 0,50-0,70	matig puinhoudend matige onbekende-geur
	210	0,13-0,50	matige olie-water reactie matig puinhoudend

De relevante waargenomen en gemeten grondwatergegevens uit het voorgaande en onderhavig onderzoek zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 5. Grondwatergegevens

Peilbuis nummer	Datum	Filterstelling in m-mv	Grondwaterstand in m-mv	Zintuiglijke waarnemingen	Zuurgraad (pH)	Elektrisch geleidingsvermogen (Ec) in mS/cm
platenloods						
201	9-6-2008	0,10-1,30	0,50	bruin troebel	7,8	2,0
209	9-6-2008	0,00-1,60	0,55	neutraal helder	7,9	2,2

De in tabel 5 weergegeven pH- en Ec-waarden geven geen aanleiding tot opmerkingen.

3.1.2 Chemisch-analytisch onderzoek grond en grondwater

Grond

Voor het omrekenen van de toetsingswaarden van de standaardbodem naar toetsingswaarden van de te beoordelen bodem is gebruik gemaakt van de gemeten organische stof en lutumpercentages. De analyseresultaten van de grondmengmonsters zijn vergeleken met de toetsingswaarden. De resultaten daarvan zijn, samen met de relevante resultaten uit het voorgaande onderzoek (cursief lettertype) weergegeven in tabel 6.

Tabel 6. Overschrijdingstabel grond

Monster code	Diepte in m-mv	Bodem-laag	Zintuiglijke waarnemingen	B	T	E	X	N	minerale olie	chloorfenolen
<u>voorgaand nader onderzoek</u>										
M1 B107	1,0-1,5	veen	-						S	S
M2 B102	0,1-0,5	klei	matig puinhoudend, zwakke oliegeur						S	-
M3 B105	0,1-0,3	zand	matig puinhoudend						S	I
M4 B100	0,2-0,5	zand	-						S	S
B101	0,2-0,5	zand	zwak puinhoudend							
B103	0,0-0,5	zand	zwak puinhoudend							
M5 B104	0,0-0,5	zand	matig puinhoudend, matige oliegeur						S	
<u>onderhavig onderzoek</u>										
M01 209	0,5-0,7	klei	matige onbekende-geur matige olie-water reactie	-	-	-	-	-	S	S
M12 204	0,5-0,7	klei	-	-	-	-	-	-	S	-
M13 210	0,5-0,7	klei	-	-	-	-	-	-	-	-
M14 209	1,2-1,4	klei	-	-	-	-	-	-	-	S

Verklaring

- : concentratie ≤ Streefwaarde
- S : concentratie > Streefwaarde
- I : concentratie > Interventiewaarde
- BTEXN : vluchtige aromatische koolwaterstoffen: benzeen (B), toluen (T), ethylbenzeen (E), xylenen (X), naftaleen (N)

Uit tabel 6 kan vanuit het onderhavig onderzoek worden opgemaakt:

- de kleilaag (M01) van 0,5-0,7 m-mv waar zintuiglijk een matige onbekende geur en matige olie-water reactie is aangetroffen licht verontreinigd is met minerale olie en chloorfenolen;
- de zintuiglijk schone kleilaag (M12 en M13) van 0,5-0,7 m-mv niet tot licht verontreinigd is met minerale olie;
- de zintuiglijk schone kleilaag (M14) van 1,2-1,4 m-mv licht verontreinigd is met chloorfenolen.

Grondwater

De analyseresultaten van de grondwatermonsters zijn vergeleken met de toetsingswaarden. De resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel. Tevens zijn in onderstaande tabel de relevante toetsingsresultaten uit het voorgaande onderzoek opgenomen (in cursief lettertype).

Tabel 7: Overschrijdingstabel grondwater

Peilbuis nummer	Filterstelling (m-mv)	Datum bemonstering	B	T	E	X	N	minerale olie	chloorfenolen
<i>voorgaand onderzoek</i> 106	2,0-3,0	22-06-05	-	-	-	-	-	-	-
<i>onderhavig onderzoek</i> 201	0,1-1,3	09-06-08	-	-	-	-	-	-	S
209	0,0-1,6	09-06-08	-	-	-	S	-	T	S

verklaring:

- : concentratie \leq Streefwaarde
- S : concentratie $>$ Streefwaarde
- T : concentratie $>$ Tussenwaarde (S+I/2-waarde)
- BTEXN : vluchtige aromatische koolwaterstoffen: benzeen (B), toluen (T), ethylbenzeen (E), xylenen (X), naftaleen (N)

Uit tabel 7 kan worden opgemaakt dat het grondwater ter plaatse van peilbuis 209 matig verontreinigd is met minerale olie en licht verontreinigd met xylenen en chloorfenolen. Ter plaatse van peilbuis 201 is het grondwater licht verontreinigd met chloorfenolen.

3.2 Voorterrein (gras)

3.2.1 Veldonderzoek

De profielbeschrijvingen van de gegraven sleuven zijn met de bijbehorende zintuiglijke waarnemingen verwerkt tot dwarsprofielen. Deze zijn opgenomen in bijlage 1 blad 5.

In het voorgaand verkennend en aanvullend onderzoek is ter plaatse van boring 308 asbest materiaal aangetroffen in de bodemlaag van 0,5-1,0 m-mv. De bodemlaag betreft een kleiïge zandlaag. In het voorgaand onderzoek zijn geen analyses uitgevoerd om te bepalen om wat voor soort asbest het gaat.

Ter plaatse van het voorterrein zijn een tweetal sleuven met behulp van een mobiele kraan gegraven tot circa 1,7 meter minus maaiveld.

De bodemopbouw ter plaatse van het voorterrein (gras) bestaat afwisselend uit zand en klei. Opgemerkt wordt dat het voorterrein gelegen is tegen de Dorpsstraat. De Dorpsstraat is gelegen op een dijk en het voorterrein is gelegen tegen het talud van de dijk. De sleuven zijn dan ook niet in de dijk gegraven, maar aan de voorkant van de dijk.

Tijdens het veldwerk zijn zintuiglijke waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van asbest in de bodem. Deze zijn weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 8. Zintuiglijke waarnemingen

sleuf	Diepte in m-mv	breedte en lengte (m)	bodemlaag	Zintuiglijke waarnemingen	Zintuiglijk asbestverdacht materiaal	hoeveelheid (g.) asbestverdacht materiaal
1	0,0-0,2 1,0-1,4	0,6 x 6,5 0,6 x 8,7	zand klei	puinhoudend -	ja ja	1.143,55 2.399,65
2	0,0-0,3	0,6 x 7,5	zand	puinhoudend	ja	54

Uit tabel 8 kan worden opgemaakt dat in de puinhoudende bovenlaag van 0,2-0,3 meter asbestverdacht plaatmateriaal is aangetroffen. Ter plaatse van sleuf 1 is in de ondergrond van 1,0-1,4 m-mv eveneens asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen.

3.2.2 analytisch onderzoek

Van het zintuiglijk aangetroffen asbestverdachte materiaal zijn een tweetal verzamelmonsters ter bepaling van het percentage asbest geanalyseerd in het laboratorium. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 6.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen zijn een tweetal asbest in grond analyses ingezet. De resultaten worden hieronder beschreven en zijn weergegeven in bijlage 7.

Tabel 9: Resultaten asbestverdachte materiaalmonsters

Materiaal monster	Afkomstig van (grondlaag m-mv)	omschrijving materiaal	massa totaal (g)	hecht gebonden	percentage asbest in materiaal (m/m %)			
					chrysotiel	amosiet	crocidoliet	overige soorten
M05	sleuf 1 (0,0-0,2 m-mv)	dikke plaat	1.105,75	ja	12,5	-	-	-
M06	sleuf 1 (1,0-1,4 m-mv)	plaat golfplaat	2.170,0 229,65	ja ja	12,5 12,5	- -	- 3,5	- -

Op basis van bovenstaande tabel kan geconcludeerd worden dat het plaatmateriaal afkomstig uit sleuf 1 in de grondlaag van 0,0-0,2 m-mv 12,5% chrysotiel aan asbest bevat. Het plaatmateriaal afkomstig uit de grondlaag van 1,0-1,4 m-mv bestaat uit plaat en golfplaat. De plaat bestaat uit 12,5% chrysotiel en de golfplaat bestaat uit 12,5% chrysotiel en 3,5% crocidoliet. Het aangetroffen asbest is hechtgebonden.

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de "asbest in grond" analyses weergegeven. De certificaten van de "asbest in grond" analyses zijn opgenomen in bijlage 7.

Tabel 10: Overzicht analysesresultaten asbest grondmonsters

Omschrijving	diepte in m-mv	Concentratie asbest (mg/kg d.s.)					Overschrijding interventiewaarde (100 mg/kgds)
		Plaatmateriaal (>20 mm)		Grondmengmonster (< 20 mm)		Totaal (gewogen) ¹	
		Serpentijn asbest	Amfibool asbest	Serpentijn asbest	Amfibool asbest		
sleuf 1	0,0-0,2	116,6	0	1,4	0,4	120	ja
sleuf 1	1,0-1,4	111	30	0	0	140	ja

verklaring

1 : (serpentijnasbestconcentratie + (amfiboolasbestconcentratie x 10)), afgerond conform NEN 5707

Uit tabel 10 kan worden opgemaakt dat ter plaatse van sleuf 1 in zowel de grondlaag van 0,0-0,2 en 1,0-1,4 m-mv de interventiewaarde voor asbest wordt overschreden (100 mg/kgds).

3.3 Halfverharding (Dorpsstraat 17)

3.3.1 Veldonderzoek

De profielbeschrijvingen met de bijbehorende zintuiglijke waarnemingen zijn verwerkt tot boorstaten. Deze boorstaten zijn opgenomen in bijlage 2.

Ter plaatse van de halfverharding achter de Dorpsstraat 17 bestaat de bodemopbouw vanaf het maaiveld uit circa 0,5 meter zand (uiterst grindhoudend) gevolgd door een kleilaag van plaatselijk 60 cm dikte. Plaatselijk is de veenlaag aangetroffen op een diepte van circa 60 cm minus maaiveld.

Tijdens het veldwerk zijn zintuiglijke waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een mogelijke verontreiniging van de bodem. Deze zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 11: Zintuiglijke waarnemingen

Boring nummer	Diepte in m-mv	Zintuiglijke waarnemingen
HV01	0,00-0,40	één stukje asbestverdacht materiaal matig puinhoudend
HV05	0,00-0,60	

3.3.2 Chemisch analytisch onderzoek

Voor het omrekenen van de toetsingswaarden van de standaardbodem naar toetsingswaarden van de te beoordelen bodem is gebruik gemaakt van de gemeten organische stof en lutumpercentages. De analyseresultaten van de grondmengmonsters zijn vergeleken met de toetsingswaarden. De resultaten zijn weergegeven in tabel 6.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen bestaat de aanwezige halfverharding grotendeels uit grind. Plaatselijk is puin aangetroffen in de halfverharding. Van de halfverharding alsook de onderliggende kleilaag is een mengmonster samengesteld en getoetst aan de toetsingswaarden behorende bij de "Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering", 24 februari 2000.

Tabel 12. Overschrijdingstabel

Monster code	Diepte in m-mv	Bodem laag	Zintuiglijke waarnemingen	As	Cr	Cd	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	min. Olie	PAK	EOX
M02				-	-	S	S	S	T	-	S	S	S	-
HV01	0,00-0,40	zand	uiterst grindhoudend											
HV02	0,00-0,40	zand	uiterst grindhoudend											
HV03	0,00-0,40	zand	uiterst grindhoudend											
HV04	0,00-0,30	zand	uiterst grindhoudend											
HV05	0,00-0,50	zand	uiterst grindhoudend matig puinhoudend											
M03				-	-	-	S	-	S	S	-	-	S	-
HV02	0,50-1,00	klei	-											
HV03	0,50-1,00	klei	-											
HV04	0,30-0,60	klei	-											
HV05	0,60-1,00	klei	-											

Verklaring zie volgende pagina

verklaringtabel 12

S	: concentratie > Streefwaarde
I	: concentratie ≥ Interventiewaarde
zware metalen	: arseen (As), cadmium (Cd), chroom (Cr), koper (Cu), kwik (Hg), lood (Pb), nikkel (Ni) en zink (Zn)
min. olie	: minerale olie
PAK	: polycyclische aromatische koolwaterstoffen
EOX	: extraheerbare organohalogenen verbindingen

Uit tabel 11 kan worden opgemaakt dat:

- de uiterst grindhoudende en plaatselijk matig puinhoudende zandlaag (M02) matig verontreinigd is met lood en licht verontreinigd is met cadmium, koper, kwik, zink, minerale olie en PAK;
- de onderliggende zintuiglijk schone kleilaag (M03) van 0,5-1,0 m-mv licht verontreinigd is met koper, lood, nikkel en PAK.

3.3.3 Asbest

Van de aanwezige halfverharding is een grondmengmonster samengesteld en ter bepaling van het percentage asbest geanalyseerd in het laboratorium. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 7. Opgemerkt dient te worden dat in plaats van de monsterspecificatie "halfverharding" de term "puinpad" is gehanteerd. Dit had echter de term "halfverharding" moeten zijn.

Ten tijde van het veldonderzoek is een enkel plaatje asbestverdacht materiaal aangetroffen en één mengmonster van de "halfverharding" geanalyseerd op asbest.

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de "asbest in grond" analyses weergegeven. De certificaten van de "asbest in grond" analyses zijn opgenomen in bijlage 7.

Tabel 13: Overzicht analysesresultaten asbest grondmonsters

Omschrijving	diepte in m-mv	Concentratie asbest (mg/kg d.s.)			Overschrijding interventiewaarde (100 mg/kgds)
		Grondmengmonster (< 20 mm)			
		Serpentijn asbest	Amfibool asbest	Totaal (gewogen) ¹	
M15	0,0-0,6	<0,1	<0,1	<0,1	nee

verklaring

1 : (serpentijnasbestconcentratie + (amfiboolasbestconcentratie x 10)), afgerond conform NEN 5707

Uit tabel 12 kan worden opgemaakt dat de grond ter plaatse van de halfverharding niet verontreinigd is met asbest.

3.4 Sloottracé's

3.4.1 Veldonderzoek

De profielbeschrijvingen van de boringen ter plaatse van sloottrace 3 zijn met de bijbehorende zintuiglijke waarnemingen verwerkt tot boorstaten. Deze boorstaten zijn opgenomen in bijlage 2.

De waterbodem ter plaatse van sloot 3 bestaat uit een laag slib met een dikte van 0,1 tot 0,4 meter op een veenlaag. De waterbodem is gemiddeld circa 0,45 meter minus de waterspiegel gelegen.

Ter plaatse van sloot 1 en 2 is de aanwezige sliblaag circa 0,5-0,6 meter dik. De waterbodem ter plaatse is circa 0,2 meter minus de waterspiegel gelegen.

Tijdens het veldwerk zijn geen zintuiglijke waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een mogelijke verontreiniging (inclusief asbest) van de waterbodem.

Op basis van de analyseresultaten van sloot 2 is aanvullend veldwerk verricht en is de sloot opgedeeld in een tweetal deellocaties (sloot 2a en sloot 2b). Per deellocatie zijn op een vijftal meetpunten (SL101-SL110) per meetpunt twee keer met de stokmer slib bemonsterd en visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Tijdens de visuele inspectie zijn geen asbestverdachte materialen in het bemonsterde slib aangetroffen.

3.4.2 Chemisch analytisch onderzoek

Voor het omrekenen van de toetsingswaarden van de standaardbodem naar toetsingswaarden van de te beoordelen bodem is gebruik gemaakt van de gemeten lutum- en organische stofpercentages. Na toetsing van de analyseresultaten is van het slibmengmonster de onderstaande klasse indeling bepaald.

Tabel 14: Klasse indeling waterbodem

Monster code	Diepte in m-ws*	Bodemlaag	Zintuiglijke waarnemingen	Klassenindeling 4 ^e nota waterhuishouding	Klassenindeling besluit bodemkwaliteit
M04					
M01				2 op basis van koper, nikkel, PAK	B ² op basis van lood.
3-1	0,4-0,5	slib	-		
3-3	0,4-0,5	slib	-		
3-5	0,5-0,9	slib	-		
3-7	0,4-0,6	slib	-		
3-9	0,4-0,6	slib	-		

Verklaring

¹ waterspiegel

² op basis van een indicatieve toetsing aan verspreiding op aangrenzend perceel dient de klasse B specie te worden afgevoerd naar een erkende verwerker

Op basis van tabel 14 kan worden samengevat dat de sliblaag geclassificeerd wordt als klasse 2 specie. De klassenbepalende parameters zijn koper, nikkel en PAK. Bij indicatieve toetsing aan het besluit bodemkwaliteit is sprake van klasse B op basis van de parameter lood, welke dient afgevoerd te worden naar een erkende verwerker.

3.4.3 Asbest onderzoek

In het veld zijn per sloottracé (sloot 1, sloot 2 en sloot3) mengmonsters van het slib samengesteld en geanalyseerd op asbest. De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 7.

Daar er in de fractie > 4,0 mm van de onderzochte slib(meng)monsters geen niet-hechtgebonden asbest is aangetoond, is analyse van de fractie < 0,5 mm middels SEM (scanning Elektronen Microscop) niet nodig.

Een overzicht van de asbest analyseresultaten is opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 15: Analyseresultaten asbest

Monster code	Bodemlaag	Zintuiglijke waarnemingen	Serpentijnen (mg/kg d.s.)	Amfibolen (mg/kg d.s.)	Totaal gewogen asbest ¹ (mg/kg d.s.)	overschrijding interventiewaarde (100 mg/kgds)
M09 sloot 1	slib	-	1,1	4,1	42	nee
M10 sloot 2	slib	-	280	78	1100 ²	ja
aanvullend sloot 2A	slib		12	3,4	46	nee
sloot 2B	slib		<0,1	<0,1	<0,1	nee
M11 sloot 3	slib	-	<0,1	<0,1	<0,1	nee

verklaring

¹²

(serpentijnasbestconcentratie + (amfiboolasbestconcentratie x 10)), afgerond conform NEN 5707
 gehalte aan asbest is toe te schrijven aan één plaatje van 19,25 gram in de fractie >32 mm, welke in het slibmonster is aangetroffen.

Uit bovenstaande tabel kan worden geconcludeerd dat het slib ter plaatse van het sloottracé 1 en 2 geen overschrijding van de interventiewaarde is aangetroffen en geen sprake is van een verontreiniging met asbest.

Ter plaatse van sloot 2 (M10) is de interventiewaarde overschreden en is sprake van een verontreiniging met asbest. De verontreiniging met asbest is veroorzaakt door een enkel plaatje asbest in de grove fractie >32 mm. Uit het aanvullend onderzoek (sloot 2A en 2B) kan worden opgemaakt dat de interventiewaarde niet wordt overschreden en er eveneens geen sprake is van een verontreiniging met asbest in sloottracé 2.

4 INTERPRETATIE VERONTREINIGINGSSITUATIE

Deellocatie Platenloods

In het voorgaande onderzoek is de matig puinhoudende zandlaag beoordeeld als bodem. Echter op basis van de zintuiglijke waarnemingen uit onderhavig en voorgaand onderzoek kan worden opgemaakt dat deze laag als funderingslaag kan worden aangemerkt en daardoor geen onderdeel uitmaakt van de bodem. Op basis hiervan kan dan alleen worden opgemerkt dat sprake is van een verontreiniging met chloorfenolen in de funderingslaag.

Uit onderhavig onderzoek blijkt dat de onderliggende kleilaag van 0,5-0,7 m-mv waar een matig onbekende geur en matige olie-water reactie is aangetroffen ten hoogste licht verontreinigd is met minerale olie en chloorfenolen. In de zintuiglijk "schone" kleilaag van 0,5-0,7 m-mv is plaatselijk een lichte verontreiniging met minerale olie aangetroffen. In de diepere ondergrond van 1,2-1,4 m-mv is een lichte verontreiniging met chloorfenolen aangetroffen.

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 209 is plaatselijk matig verontreinigd met minerale olie en licht verontreinigd met xylenen en chloorfenolen. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen waarbij onder de platenloods een matige olie-water reactie is aangetroffen kan worden opgemaakt dat de kern van de verontreiniging zich waarschijnlijk onder de platenloods bevindt. In zowel peilbuis 106 uit het voorgaand onderzoek als peilbuis 201 uit onderhavig onderzoek zijn geen verontreinigingen met minerale olie en vluchtige aromatische koolwaterstoffen aangetroffen, derhalve is verdere afperking van de verontreiniging in het grondwater niet benodigd.

De oorzaak van de aangetroffen verontreinigingen met minerale olie, xylenen en chloorfenolen kan worden gerelateerd aan de voormalige bedrijfsactiviteiten ter plaatse van de platenloods. In het verleden werden chloorfenolen toegepast als conserveringsmiddel in verven en lijmen en in houtverduurzamingsmiddelen.

Deellocatie Voorterrein (gras)

In het voorgaand onderzoek is in een boring ter plaatse van het voorterrein een stukje asbestmateriaal aangetroffen. De aanwezigheid van asbest is in onderhavig onderzoek bevestigd.

In de bovengrond van circa 0,0-0,3 m-mv is in sleuf 1 asbest aangetroffen boven de interventiewaarde van 100 mg/kgds. De grondlaag betreft een zandlaag met puin waar in de grove fractie (>20 mm) asbest materiaal is aangetroffen.

In de kleilaag van 1,0-1,4 m-mv is in sleuf 1 eveneens asbest aangetroffen boven de interventiewaarde. Het aangetroffen asbestmateriaal is eveneens in de grove fractie (>20 mm) aangetroffen.

Op basis van de resultaten uit onderhavig onderzoek wordt de omvang van de aangetroffen verontreiniging met asbest in de bovenlaag van 0,0-0,3 m-mv ingeschat op circa 50 m³ over een oppervlakte van circa 150 m². De omvang van de verontreiniging met asbest in de kleilaag van 1,0-1,4 m-mv wordt geschat op circa 24 m³ over een oppervlakte van circa 60 m². In bijlage 1 blad 4 van 9 is de verontreinigingssituatie met asbest weergegeven.

Op basis van de analyseresultaten kan worden opgemaakt dat de overschrijding van de interventiewaarde aan asbest te relateren is aan de grove fractie. Het aanwezige asbest is hechtgebonden.

De oorzaak of bron van de aangetroffen verontreiniging met asbest op/in het voorterrein bestaat vermoedelijk uit het in het verleden gebruikte ophoogmateriaal met bijmengingen van puin en/of

asbesthoudende materialen. Uit de bodemopbouw kan worden opgemaakt dat deze niet geheel overeenkomt met de aanwezige bodemopbouw in de omgeving.

Deellocatie Halfverharding (Dorpsstraat 17)

De uiterst grindhoudende en plaatselijk matig puinhoudende zandlaag is matig verontreinigd met lood en licht verontreinigd met cadmium, koper, kwik, zink, minerale olie en PAK. De onderliggende zintuiglijk schone kleilaag is licht verontreinigd met koper, lood, nikkel en PAK.

In de halfverharding is één enkel plaatje asbestverdacht materiaal aangetroffen. In de uiterst grindhoudende zandlaag is geen asbest aangetoond.

De oorzaak/bron van de verontreinigingen kan worden gerelateerd aan het gebruikte verhardingsmateriaal ter plaatse ten behoeve van de bereikbaarheid van de aanwezige garageboxen danwel aan de bekende gehalten die in de omgeving eveneens zijn aangetroffen door in het verleden uitgevoerde (bedrijfs-) activiteiten.

Deellocatie Sloot 1

Ter plaatse van het sloottracé 1 is in het aanwezige slib met een dikte van circa 0,5-0,6 meter geen asbest aangetoond boven de interventiewaarde.

Deellocatie Sloot 2

In de aanwezige sliblaag met een dikte van circa 0,5-0,6 meter is in eerste instantie een enkel plaatje asbesthoudend materiaal in de grove fractie (>32mm) aangetroffen. Na uitvoering van aanvullend onderzoek is het slootgedeelte opgedeeld in een tweetal deellocaties en is zintuiglijk geen asbesthoudend materiaal aangetroffen. In het slootgedeelte 2A is geen asbest aangetoond boven de interventiewaarde. In het slootgedeelte 2B is geen asbest aangetoond.

De oorzaak/bron van het aangetroffen asbestmateriaal kan worden gerelateerd aan de toepassing van asbesthoudende plaatmaterialen als (in slechte staat verkerende) dakbedekking op de in de omgeving aanwezige schuren/loodsen.

Deellocatie Sloot 3

De aanwezige sliblaag van met een variërende slibdikte van 0,1 tot 0,4 meter is na analyse geclassificeerd als klasse 2 specie. De klassebepalende parameters zijn koper, nikkel en PAK. Op basis van het besluit bodemkwaliteit is sprake van klasse B specie.

Ter plaatse van het sloottracé 3 is in het aanwezige slib geen asbest aangetoond.

5 CONCLUSIES & AANBEVELINGEN

5.1 Conclusies

Geconcludeerd kan worden dat ter plaatse van de platenloods op basis van de resultaten uit onderhavig en het voorgaande onderzoek geen sprake is van een "ernstig geval van bodemverontreiniging" en een daaraan gekoppelde saneringsnoodzaak. Bij een ernstig geval van bodemverontreiniging is meer dan 25 m³ bodemvolume grond en/of 100 m³ bodemvolume grondwater boven de interventiewaarde verontreinigd.

Ter plaatse van het voorterrein (gras) kan worden geconcludeerd dat sprake is van een asbestverontreiniging boven de interventiewaarde (>100 mg/kgds). Op basis van de circulaire bodemsanering 2006 kan worden geconcludeerd dat gezien de aanwezigheid van een vegetatie, en sprake is van hechtgebonden asbest onder de 1.000 mg/kgds, geen onaanvaardbare risico's aanwezig zijn. Bij herinrichting van de locatie dienen de locatiespecifieke risico's opnieuw te worden beoordeeld.

Klasse 2 specie mag binnen een strook van 20 meter langs de desbetreffende watergang op het land worden verspreid (indien dit niet in onbeperkte hoeveelheden gebeurt). Onder water mag de specie enkel worden verspreid indien de ontvangende bodem van mindere kwaliteit is. Bij indicatieve toetsing aan het besluit bodemkwaliteit dient de klasse B specie te worden afgevoerd naar een erkende verwerker.

5.2 Saneringsnoodzaak

Samenvattend kan op basis van voorgaande en onderhavig onderzoek worden gesteld dat sprake is van een saneringsnoodzaak ten aanzien van de verontreinigingen met voornamelijk lood in de boven- en ondergrond en de verontreiniging met asbest in de grond.

Bij grondverzet dient vanwege de aanwezige stabilisatielaag en overige aanwezige verontreinigingen rekening te worden gehouden met toepassingsbeperkingen en verhoogde verwerkingskosten.

Ten behoeve van de voorgenomen herinrichting van de locatie wordt aanbevolen een saneringsplan op te stellen en de aangetroffen verontreinigingen functioneel te saneren.

De in het saneringsplan op te nemen sanerende maatregelen dien afgestemd te worden op de toekomstige inrichting van de locatie en het vigerende bodemsaneringsbeleid.

Schagen, 12 maart 2012