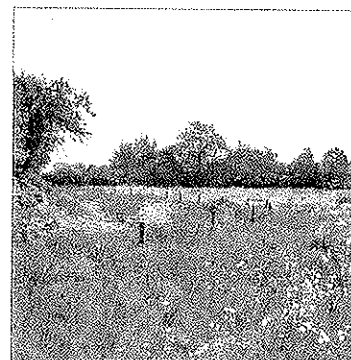
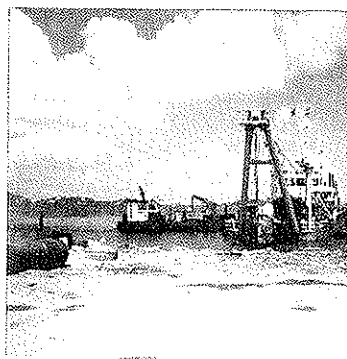


Rapportage verkennend bodem- en asbestonderzoek Oude Wapenveldseweg 1 te Wezep



**Rapportage verkennend
bodem- en asbestonderzoek
Oude Wapenveldseweg 1
te Wezep**

referentie	projectcode	status
OLDE41-1/posm004	OLDE41-1	definitief 1
projectleider	projectdirecteur	datum
ing. A.G.C. Goselink	ir. W. Hendriks	24 oktober 2005

autorisatie	naam	paraaf
goedgekeurd	A.G.C. Goselink	bia MP

INHOUDSOPGAVE	blz.
1. INLEIDING	1
2. VOORONDERZOEK	2
2.1. Algemeen	2
2.2. Geraadpleegde bronnen	2
2.3. Beschikbare informatie	2
2.4. Beschikbare bodemkwaliteitsgegevens	4
2.5. Bodemopbouw en geohydrologie	4
2.6. Onderzoekshypotheses, -strategieën en -inspanningen	4
3. VELDONDERZOEK	8
3.1. Algemeen	8
3.2. Uitgevoerde werkzaamheden	8
3.3. Resultaten veldonderzoek	9
4. CHEMISCH ONDERZOEK	11
4.1. Algemeen	11
4.2. Uitgevoerd chemisch onderzoek	11
4.3. Toetsingskaders	13
4.4. Toetsingsresultaten	14
5. BESPREKING ONDERZOEKSRESULTATEN	15
6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	21
7. REFERENTIES	22

laatste bladzijde	22
-------------------	----

bijlagen	aantal bladzijden
I Regionale situatie	1
II Lokale situatie met monsterpunten	2
III Fotoreportage	4
IV Locatie-inspectieformulier NEN 5707	1
V Boorprofielen	17
VI Analysecertificaten	61
VII Toetsingstabellen	25

1. INLEIDING

In opdracht van de gemeente Oldebroek heeft Witteveen+Bos een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Oude Wapenveldseweg 1 te Wezep. De onderzoekslocatie kent een voormalig en huidig gebruik als gemeentewerf. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage I.

Aanleiding tot het verkennend bodem- en asbestonderzoek is het voornemen van de gemeente Oldebroek om, als gevolg van de voorgenomen verplaatsing van de gemeentewerf, tot wijziging van de bestemming over te gaan.

Doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater), het bepalen of het aannemelijk wordt geacht of er risico's voor de volksgezondheid en / of het milieu aanwezig zijn en of de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem voldoet aan het (huidige en toekomstige) gebruik van de locatie.

Het onderzoek is uitgevoerd in oktober 2005.

Het onderzoek is gebaseerd op de onderzoeksstrategie voor verkennend bodemonderzoek, zoals beschreven in de NEN 5740 (ref. 1). In combinatie met het verkennend bodemonderzoek is een asbestonderzoek uitgevoerd volgens de NEN 5707 (ref. 2).

Interpretatie van de onderzoeksresultaten heeft plaatsgevonden aan de hand van de Circulaire 'Saneringsregeling Wet Bodembescherming (beoordeling en afstemming)', de Circulaire 'Bepaling saneringstijdstip voor gevallen van ernstige verontreiniging waarvoor sanering urgent is' en de Circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (ref. 3, 4 en 5).

Dit project is uitgevoerd volgens het kwaliteitssysteem van Witteveen+Bos, dat gebaseerd is op NEN-EN-ISO 9001:2000 en gecertificeerd is door Lloyd's Register Quality Assurance.

Het project is uitgevoerd onder het BRL SIKB 2000 procescertificaat van Witteveen+Bos. Het toepassingsgebied van genoemde certificering(en) betreft het plaatsen van handboringen en peilbuizen ten behoeve van het nemen van grond- en grondwatermonsters volgens VKB protocol 2001 en het nemen van grondwatermonsters volgens VKB protocol 2002.

Dit procescertificaat van Witteveen+Bos en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium.

De onderzoekslocatie is in eigendom van de gemeente Oldebroek, die tevens de opdrachtgever voor het onderzoek is. Jegens deze partij is Witteveen+Bos volledig onafhankelijk, waardoor binnen deze opdracht sprake is van de vereiste functiescheiding.

De rapportage is als volgt opgebouwd:

- vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- veldonderzoek (hoofdstuk 3);
- chemisch onderzoek (hoofdstuk 4);
- bespreking onderzoeksresultaten (hoofdstuk 5);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2. VOORONDERZOEK

Conform de NEN 5740 en NEN 5707 dient voor de uitvoering van het bodemonderzoek een vooronderzoek volgens de NVN 5725 (ref. 6) te worden uitgevoerd. Het vooronderzoek omvat informatie over het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de locatie en omliggende percelen, de (verwachte) bodemkwaliteit, de regionale bodemopbouw/geohydrologie en is met name gericht op het achterhalen van mogelijke verontreinigingsbronnen. Op basis van de resultaten uit het vooronderzoek is de onderzoeksstrategie bepaald. De beschikbare informatie is in navolgende paragrafen uitgewerkt.

2.1. Algemeen

- opdrachtgever : Gemeente Oldebroek
- contactpersoon opdrachtgever : de heer J. van Leeuwen
- adres opdrachtgever : postbus 2, 8096 ZG Oldebroek
- kadastrale aanduiding locatie : gemeente Oldebroek, sectie F, nr. 2852 (ged.)
- ligging locatie : zie bijlage I en II
 - topografische aanduiding : kaartblad 27-West, x = 196,70 en y = 496,85
 - oppervlakte locatie : circa 3.185 m²
- gebruik locatie
 - voormalig en huidig gebruik : gemeentewerf
 - toekomstig gebruik : onbekend.

2.2. Geraadpleegde bronnen

De volgende informatie is verzameld:

- historisch en huidig gebruik van de locatie;
- indeling van de locatie;
- (historisch) gebruik van de omliggende percelen;
- regionale bodemopbouw en geohydrologie;
- resultaten van bodemonderzoeken in de directe omgeving.

Het raadplegen van de diverse archieven en bestanden is door de gemeente Oldebroek uitgevoerd.

2.3. Beschikbare informatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de zuidzijde van de bebouwde kom van Wezep aan de Oude Wapenveldseweg 1. De locatie met een onderzoeksoppervlak van circa 3.185 m² en is (gedeeltelijk) bebouwd.

De resultaten van het door de gemeente Oldebroek uitgevoerde historisch onderzoek middels het raadplegen van haar archieven en bestanden heeft geleid tot de volgende relevant geachte informatie (zie tabel 2.1.). In de tabel is zo nauwkeurig mogelijk aangegeven welke ontwikkelingen op de locatie hebben plaatsgevonden en wat de hieraan gerelateerde (verdachte) deellocaties zijn.

Tabel 2.1. Overzicht historisch onderzoek en (verdachte) deellocaties

jaartal	informatie	deellocatie
1975	In 1975 zijn de garages en het was- en schaftlokaal verbouwd.	- garages
1977	Er wordt een ondergrondse tank voor afgewerkte olie op het terrein geplaatst.	- ondergrondse tank
1979	De gemeentegarages worden uitgebreid en de zoutopslag wordt verplaatst.	- zoutopslag (1) - zoutopslag (2)
1984	Milieuvergunning verleend voor de gemeentewerf. Volgens de vergunningtekening zijn de volgende onderdelen op de locatie aanwezig: - stalling vrachtauto's - werkplaats - ondergrondse tank - stalling klein rijdend materieel / garages - opslag wegzout - stalling zoutstrooiers.	- stalling vrachtauto's - werkplaats - stalling zoutstrooiers
1990	De zoutopslag wordt verplaatst en vindt nu overkapt plaats. Er worden een wasplaats en een stalling voor klein materieel aangelegd.	- wasplaats - zoutopslag (3) - stalling klein materieel
ca. 1993	Het KCA-depot wordt uitgebreid.	- KCA-depot
1994	In 1994 wordt een milieuvergunningaanvraag ingediend. Volgens de bijbehorende tekening zijn de volgende onderdelen op de locatie aanwezig: - stalling vrachtwagens (= voormalige zoutopslag (1)) - werkplaats met smeerkuil - garages (voormalige stalling klein materieel) - ondergrondse tank voor afgewerkte olie (= voormalige wasplaats auto's) - opslag smeerolie (400 liter, niet duidelijk of deze ook aanwezig is) - wasplaats auto's - olie / slijb afscheider - opslag klein materieel - opslag wegzout (3) - opslag containers (voormalige stalling zoutstrooiers) - voormalige zoutopslag (2) - opslag vast materiaal - KCA-depot - opslag wit- en bruingoed	A Stalling vrachtwagens B Werkplaats C Garages D og tank afgewerkte olie E opslag smeerolie F Wasplaats auto's G olie / slijb afscheider H opslag klein materieel J opslag wegzout (3) K opslag containers L voormalige zoutopslag MKCA-depot N opslag wit- en bruingoed

huidig gebruik

De locatie is in gebruik door de gemeente Oldebroek. De locatie is buiten de panden voorzien van bestrating (betonklinkers) en wordt gedeeltelijk gebruikt voor de opslag van straatstenen, betonmaterialen en wegenbouwmaterialen.

Inpandig zijn de gebouwen voorzien van betonvloeren (stalling vrachtwagens, werkplaats, garages) of betonklinkers (stalling klein materieel, opslag wegzout (3), stalling containers).

Het KCA-depot is voorzien van een 'vloeistofdichte' betonvloer.

De verharding ter plaatse van de wasplaats voor auto's is niet bekend. Vermoedelijk bestaat deze uit gecoat beton.

De opslag van wit- en bruingoed vindt zonder bodembeschermende voorzieningen plaats in de buitenlucht naast het KCA-depot. Op deze plaats is bij gebrek aan ruimte in het KCA-depot ook wel KCA gesorteerd.

De olie / slibafscheider is gelegen tussen de huidige wasplaats en het KCA-depot. De maximale diepte van de afscheider is niet bekend. Wij zijn er vanuit gegaan dat de maximale diepte niet meer dan 1,0 meter minus maaiveld (m- mv) bedraagt.

In het gebouw waar de vrachtwagens worden gestald is een compressor aanwezig (deellocatie A). Dit blijkt uit de vergunningtekening uit 1994.

Op de plaats waar de ondergrondse tank aanwezig is, werden in het verleden auto's gewassen (deellocatie D). Op deze plaats zou tevens opslag van 400 liter smeerolie plaatsvinden (deellocatie E). Het is niet duidelijk of dit ook werkelijk gebeurt. Vooralsnog zijn wij er vanuit gegaan dat de opslag van smeerolie aanwezig is. Indien tijdens het veldwerk blijkt dat dit niet het geval is vervallen de geplande boringen op deze plaats. De opdrachtgever zal hiervan zo spoedig mogelijk op de hoogte worden gebracht.

Een fotoreportage van de locatie is opgenomen in bijlage III.

2.4. Beschikbare bodemkwaliteitsgegevens

Door de gemeente Oldebroek is in afschrift een rapportage van een in 2003 in haar opdracht uitgevoerd verkennend bodemonderzoek beschikbaar gesteld (ref. 9). De resultaten van dit onderzoek kunnen als volgt beknopt worden weergegeven:

- aanleiding tot het onderzoek vormde de aanwezigheid van een ondergrondse brandstoftank met toebehoren voor de opslag van afgewerkte olie met een inhoud van 6.000 liter;
- doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem;
- de actuele grondwaterspiegel is niet binnen 5 m-mv aangetroffen, zodat geen onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater is ingesteld;
- er zijn 3 boringen tot 1,0 m-mv, 1 boring tot 3,5 en 1 boring tot 5,0 m-mv verricht;
- er is 1 boring tot 1,0 m-mv uitgevoerd op een plaats waar vermoed werd dat er een ondergrondse brandstoftank voor de opslag van smeerolie (400 liter) was gelegen. Deze is (tot de maximaal geboorde diepte van 1,0 m-mv) niet aangetroffen;
- bij geen van de uitgevoerde boringen zijn zintuiglijk afwijkingen geconstateerd;
- er zijn drie (geroerde) grondmonsters geanalyseerd op het gehalte aan minerale olie (GC) en vluchtige aromaten (BTEXN);
- er zijn geen verhoogde gehalten met betrekking tot de geanalyseerde stoffen gemeten.

Voor zover bekend zijn er verder geen bodemonderzoeken op de locatie of delen daarvan uitgevoerd.

2.5. Bodemopbouw en geohydrologie

De maaiveldhoogte van de locatie bedraagt circa NAP + 2 m. De bodem ter plaatse van de locatie behoort, bodemkundig gezien, tot de kalkloze zandgronden en bestaat voornamelijk uit leemarm en zwak lemig fijn zand (ref. 7).

De grondwatertrap nabij de locatie is III, wat impliceert dat de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) minder dan 0,4 meter minus maaiveld (m-mv) bedraagt. De gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) bedraagt nabij de locatie tussen 0,8 en 1,2 m-mv. De regionale grondwaterstroming is noordwestelijk gericht (ref. 8).

2.6. Onderzoekshypotheses, -strategieën en -inspanningen

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de locatie onder te verdelen in een 14-tal deellocaties, waarbij 13 deellocaties als 'verdacht' zijn aan te merken. In de navolgende tabel (2.2.) is een overzicht opgenomen van de 'verdachte' deellocaties, de bijbehorende onderzoeksstrategieën conform de NEN 5740 en is de onderzoeksinspanning (veld en chemisch) weergegeven.

In verband met de kleinschalige 'verdachte' deellocaties is bij de meeste deellocaties gekozen voor een beperkte strategie VEP (verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern) van de NEN 5740. Voor de deellocatie 'ondergrondse tank' is gebruik gemaakt van de strategie voor ondergrondse tanks, 'VEP-BO', uit de NEN 5740. Voor het onverdachte gedeelte van de onderzoekslocatie is gekozen voor de strategie 'ONV' (onverdachte locatie met een oppervlakte kleiner dan 1 hectare).

Tabel 2.2. Overzicht van de onderzoekshypotheses, –strategieën en inspanningen

code	deellocatie	opp./lengte/ inhoud	strategie	boringen	chemisch onderzoek	
					grond	grondwater
deellocaties						
A	Stalling vrachtwagens incl. compressor (voormalige zoutopslag (1))	115 m ²	VEP ²⁾	4 x 1,0 m-mv 1 x snijdende peilbuis	2 x NEN-grond 1 x cyanide 1 x pH-KCl grond	1 x NEN-water 1 x cyanide 1 x chloride
B	Werkplaats met smeerkuil en oliebar	105 m ²	VEP ²⁾	3 x 1,0 m-mv 1 x snijdende peilbuis	1 x NEN-grond	1 x NEN-water
C	Garages (voormalige stalling klein materieel)	150 m ²	VEP	3 x 1,0 m-mv 1 x snijdende peilbuis	1 x NEN-grond	1 x NEN-water
D	Ondergrondse tank voor afgewerkte olie (voormalige wasplaats auto's) vulpunt	6 m ³	VEP-BO / VEP	2 x 0,5 m-onderkant tank 1 x snijdende peilbuis 1 x 1,0 m-mv	1 x NEN-grond 1 x NEN-grond	1 x NEN-water
E	Opslag smeerolie	400 liter	VEP ¹⁾	1 x 1,0 m-mv	1 x NEN-grond	-
F	Wasplaats auto's	65 m ²	VEP ¹⁾	1 x snijdende peilbuis	1 x NEN-grond	1 x NEN-water
G	Olie/slibafscheider	5 m ²	VEP ¹⁾	1 x snijdende peilbuis	1 x NEN-grond	1 x NEN-water
H	Opslag klein materieel	200 m ²	VEP	3 x 1,0 m-mv 1 x snijdende peilbuis	1 x NEN-grond	1 x NEN-water
J	Opslag wegzout (3)	200 m ²	VEP	3 x 1,0 m-mv 1 x freatische peilbuis	1 x NEN-grond 1 x cyanide 1 x pH-KCl grond	1 x NEN-water 1 x cyanide 1 x chloride
K	Opslag containers (voormalige stalling zoutstrooiers)	90 m ²	VEP	2 x 1,0 m-mv 1 x freatische peilbuis	1 x NEN-grond 1 x cyanide 1 x pH-KCl grond	1 x NEN-water 1 x cyanide 1 x chloride
L	Voormalige zoutopslag (2)	25 m ²	VEP	2 x 1,0 m-mv 1 x freatische peilbuis	1 x NEN-grond 1 x cyanide 1 x pH-KCl grond	1 x NEN-water 1 x cyanide 1 x chloride
M	KCA-depot	90 m ²	VEP	2 x 1,0 m-mv 1 x freatische peilbuis	1 x NEN-grond	1 x NEN-water
N	Opslag wit- en bruingoed (ook KCA gesorteerd in het verleden)	50 m ²	VEP	2 x 1,0 m-mv 1 x freatische peilbuis	1 x NEN-grond	1 x NEN-water
O	Overig terreindeel met opslag vaste materialen	3.600 m ²	ONV	10 x 0,5 m-mv 2 x boring tot grondwater 1 x freatische peilbuis	3 x NEN-grond	1 x NEN-water

- 1) In verband met de kleinschaligheid van de deellocaties kan volstaan worden met 1 peilbuis of 1 boring (VEP-beperkt);. Voor de wasplaats geldt dat het niet wenselijk is om de verharding te doorboren. Vooralsnog kan worden volstaan met het benedenstrooms plaatsen van een peilbuis.
- 2) De onderzoeksinspanning is uitgebreid ten opzichte van de strategie VEP.

NEN-grond: organisch stofgehalte (humus), fractie < 2m (lutum), zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, nikkel, lood, zink), arseen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), extra-heerbare organohalogenenverbindingen (EOX) en minerale olie (inclusief chromatogram).

NEN-water: zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, nikkel, lood, zink), arseen, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen) en naftaleen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie (inclusief chromatogram).

Tijdens de terreininspectie zijn aan maaiveldniveau geen asbesthoudende materialen aangetroffen. Voor een uitwerking van de resultaten van de maaiveldinspectie wordt verwezen naar de ingevulde locatie-inspectieformulier in bijlage IV. Op basis van deze bevindingen is de onderzoeksstrategie voor een niet verdachte locatie aangehouden en zijn er geen monsters geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest. Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat bij de uitgevoerde terreininspectie is gebleken dat (nagenoeg) alle daken van de opstallen zijn voorzien van asbestcement platen (ABC-platen). De wanden van de deellocatie voor de opslag van wegzout (J) is eveneens voorzien van ABC-platen.

3. VELDONDERZOEK

3.1. Algemeen

Het veldonderzoek is op 1 en 5 oktober 2005 uitgevoerd door de VCA** en BRL SIKB 2000 gecertificeerde milieumeetdienst van Witteveen+Bos. De boormeester is in het bezit van het certificaat 'asbest herkenning in bodem'. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de geldende richtlijnen.

3.2. Uitgevoerde werkzaamheden

In algemene zin heeft het veldwerk ten behoeve van het bodemonderzoek bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- terreininspectie;
- uitvoering van hand- en mechanische boringen;
- beschrijving van de boorprofielen;

asbest

- maaiveldinspectie;
- het opdelen van de locatie in 'inspectiestroken' van maximaal 1,5 m;
- markering op kaart van (mogelijk) aangetroffen asbestverdachte materialen en verzameling per deelgebied;
- bepaling gewicht verzameld materiaal;
- inschatting van de inspectie-efficiëntie;
- het maken van 10 gaten van 0,3x0,3x0,5 m;
- het maken van 2 gaten van 0,3x0,3x2,0 m;
- het zeven van de uitkomende grond;
- visuele beoordeling materiaal > 16 mm;
- het separaat houden van de grove fractie;

algemeen

- monsterneming van grond; in principe is per halve meter een geroerd grondmonster genomen, afwijkende bodemlagen zijn apart bemonsterd;
- zintuiglijk onderzoek en karakterisering van de grond.

De opgeboorde grond is zintuiglijk beoordeeld, bodemkundig beschreven en bemonsterd. Het bodem-materiaal is per te onderscheiden laag en in trajecten van maximaal 0,5 meter bemonsterd. Zintuiglijk afwijkende of anderszins verdachte lagen zijn apart bemonsterd. Waar nodig is de oliedetectiepan-methode toegepast. Bij deze methode wordt grond in water gebracht. Indien op het water een oliefilm of verkleuring wordt waargenomen kan dit een indicatie zijn voor de aanwezigheid van olie in de grond.

De positie van de gaten / boringen is aangegeven op de situatietekening in bijlage II. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage V.

In de onderstaande tabel zijn per te onderscheiden deellocatie de uitgevoerde werkzaamheden opgenomen (zie tabel 3.1.). Tevens is een beknopte motivatie / toelichting van de onderzoeksinspanning weergegeven.

Tabel 3.1. Overzicht uitgevoerde onderzoeksinspanningen veldwerkzaamheden

code	omschrijving deellocatie	boringnr.	diepte (m-mv)	motivatie
deellocatie				
A	stalling vrachtwagens, incl. compressor (vml. zoutopslag)	A1*, A2*, A4*, A5* A3*	1,0 2,0	bepaling milieuhygiënische kwaliteit grond deellocatie A
B	werkplaats met smeerkuil en oliebar	B1*, B2*, B3* B4*	1,0 2,0	bepaling milieuhygiënische kwaliteit grond deellocatie B
C	garages (vml. stalling klein materieel)	C1*, C2*, C3* C4*	1,0 2,0	bepaling milieuhygiënische kwaliteit grond deellocatie C
D	ondergrondse tank afgewerkte olie + toebehoren (vml. wasplaats auto's)	D4 D1, D2, D3	1,0 3,0	bepaling milieuhygiënische kwaliteit grond deellocatie D

code	omschrijving deellocatie	boringnr.	diepte (m-mv)	motivatie
deellocatie				
E	opslag smeerolie	E1	1,0	bepaling milieuhygiënische kwaliteit grond deellocatie E
F	wasplaats auto's	F1	3,0	bepaling milieuhygiënische kwaliteit grond deellocatie F
G	olie- / slibafscheider	G1	5,2	bepaling milieuhygiënische kwaliteit grond deellocatie G
H	opslag klein materieel	H2, H3, H4 H1	1,0 2,0	bepaling milieuhygiënische kwaliteit grond deellocatie H
J	opslag wegzout	J1, J3 J2	1,0 2,0	bepaling milieuhygiënische kwaliteit grond deellocatie J
K	opslag containers (vml. stalling zoutstrooiers)	K1, K3 K2	1,0 2,0	bepaling milieuhygiënische kwaliteit grond deellocatie K
L	vml. zoutopslag	L1, L2 L3	1,0 2,0	bepaling milieuhygiënische kwaliteit grond deellocatie L
M	KCA-depot	M1*, M2* M3*	1,0 2,0	bepaling milieuhygiënische kwaliteit grond deellocatie M
N	opslag wit- en bruingoed (vml. sorteerplaats KCA)	N1, N3 N2	1,0 2,0	bepaling milieuhygiënische kwaliteit grond deellocatie N
O	overig locatiedeel (met opslag vaste materialen)	O1, O3, O4, O6, O7, O8, O9, O10, O12, O13, O14 O2, O5, O11	0,5 2,0	bepaling milieuhygiënische kwaliteit grond deellocatie O

Toelichting:

- kernboring door betonvloer.

3.3. Resultaten veldonderzoek

terreininspectie

Bij de uitgevoerde terreininspectie op 1 oktober 2005 zijn aan maaiveldniveau en in de directe omgeving geen waarnemingen gedaan die op een bodemverontreiniging wijzen. Daarnaast zijn aan / op het maaiveld geen asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen. Wél is bij de uitgevoerde terreininspectie gebleken dat (nagenoeg) alle daken van de opstallen zijn voorzien van asbestcement platen (ABC-platen). De wanden van de deellocatie voor de opslag van wegzout (J) is eveneens voorzien van ABC-platen.

Een fotoreportage van de locatie is weergegeven in bijlage III.

grond

Uit de boorprofielen kan worden afgeleid dat de grond tot de maximale boordiepte (5,2 m-mv) voornamelijk bestaat uit matig grof tot matig fijn, matig tot zwak siltig zand. Plaatselijk is het zand zwak tot matig grindig.

In tabel 3.2. zijn de zintuiglijke waarnemingen samengevat. Natuurlijke verschijnselen, zoals reductie (roest) of leem, zijn niet in de tabel weergegeven.

Tabel 3.2. Samenvatting zintuiglijke waarnemingen

code	omschrijving deellocatie	boringnr.	diepte (m-mv)	traject waarneming (m-mv)	zintuiglijke waarneming	
					kooltjes	puin
D	ondergrondse tank afgewerkte olie + toebehoren (vml. wasplaats auto's)	D1	3,0	0,07-0,8	+	
		D4	1,0	0,07-0,5		+

Toelichting:

+ zwakke bijmenging.

Ter plaatse van de deellocatie voor de opslag van klein materieel (H) is een olieachtige vlek op de betonklinkers aangetroffen.

Ter plaatse van de olie verdachte deellocaties is bij geen van de uitgevoerde boringen in de grond een reactie met de oliedetectiepan waargenomen.

Bij een visuele inspectie van de betonvloeren zijn deze als niet vloeistofdicht beoordeeld. De betonvloeren verkeren doorgaans in een matige staat van onderhoud.

Voorts zijn in / aan de overig uitgevoerde boringen en in het opgeboorde bodemmateriaal zijn in milieuhygiënisch opzicht geen afwijkingen aangetroffen die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging.

grondwater

De actuele grondwaterstand is gedurende de uitvoering van de veldwerkzaamheden binnen de maximale boordiepte van 5,2 m-mv niet aangetroffen. Conform de NEN 5740 (ref. 1) is derhalve geen specifiek onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater ingesteld.

asbest

Het maaiveld van de locatie is geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdacht (plaat)materiaal. Op basis van een aantal bevindingen kan de inspectie-efficiency bepaald worden en is aangegeven of er asbestverdachte (plaat)materialen zijn aangetroffen. Bij het asbestonderzoek zijn zowel op het maaiveld als in de opgegraven grond geen asbesthoudende materialen aangetroffen. Wel is de aanwezigheid van ABC-platen geconstateerd als dakbedekking op (nagenoeg) alle opstallen en zijn de wanden van deellocatie J (zoutopslag) eveneens opgetrokken van ABC-platen.

Gelet op de aanwezigheid van ABC-platen op / aan de opstallen en de kans op verwaaiing van plaatmateriaal en -vezels is besloten om - ter indicatieve bepaling - een tweetal mengmonsters van de bovengrond van het overig terreindeel (deellocatie O) te analyseren teneinde een indicatie te krijgen over de aan- / afwezigheid van asbest in de bodem.

4. CHEMISCH ONDERZOEK

4.1. Algemeen

Het chemisch onderzoek is uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025:1999 geaccrediteerde laboratorium (ingeschreven onder nummer L 028) van ALcontrol Laboratories te Hoogvliet conform de voorschriften van de hiertoe opgestelde NEN-normen. De analysecertificaten van alle uitgevoerde analyses zijn opgenomen in bijlage VI.

4.2. Uitgevoerd chemisch onderzoek

Voor het bepalen van de bodemkwaliteit is onder meer gebruik gemaakt van de in tabel 4.1 vermelde NEN 5740 standaard analysepakketten.

Tabel 4.1. Analysepakketten chemisch onderzoek

stofnaam/parameter	analysepakket (NEN 5740)	
	grond	grondwater
Droge stof	+	-
Organisch stofgehalte / lutum (deeltjes < 2µm)	+	-
Zware metalen (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn)	+	+
Arseen (As)	+	+
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)	+	-
Extraheerbare organohalogenenverbindingen (EOX)	+	-
Vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen)	-	+
Gechloroerde koolwaterstoffen	-	+
Chloorbenzenen (mono- en dichloorbenzeen)	-	+
Minerale olie (GC)	+	+

Toelichting tabel:

- + behoort tot analysepakket;
- behoort niet tot analysepakket.

In tabel 4.2. zijn de uitgevoerde chemische analyses, inclusief een beknopte motivatie / toelichting, gegeven. De grond(meng)monsters zijn geselecteerd op basis van de verdeling over de locatie, de diepte, de grondsoort, de antropogene en / of natuurlijke zintuiglijk waargenomen bijmengingen en de beoogde representativiteit.

Tabel 4.2. Analyseprogramma

code	omschrijving deellocatie	boringnr.	diepte (m-mv)	analyse	motivatie
<i>deellocatie</i>					
A	stalling vrachtwagens, incl. compressor (vml. zoutopslag)	A1+A2+A3 +A4+A5	0,12-0,5	NEN-grond, organische stof en lutum, Crn (tot.), Ph-KCl	bepaling milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk geen bijmengingen bevattende bovengrond, bepaling streef- en interventiewaarden
		A1+A2+A3 +A4+A5	0,5-1,0	NEN-grond, organische stof en lutum	bepaling milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk geen bijmengingen bevattende tussenlaag grond, bepaling streef- en interventiewaarden

4. CHEMISCH ONDERZOEK

4.1. Algemeen

Het chemisch onderzoek is uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025:1999 geaccrediteerde laboratorium (ingeschreven onder nummer L 028) van ALcontrol Laboratories te Hoogvliet conform de voorschriften van de hiertoe opgestelde NEN-normen. De analysecertificaten van alle uitgevoerde analyses zijn opgenomen in bijlage VI.

4.2. Uitgevoerd chemisch onderzoek

Voor het bepalen van de bodemkwaliteit is onder meer gebruik gemaakt van de in tabel 4.1 vermelde NEN 5740 standaard analysepakketten.

Tabel 4.1. Analysepakketten chemisch onderzoek

stofnaam/parameter	analysepakket (NEN 5740)	
	grond	grondwater
Droge stof	+	-
Organisch stofgehalte / lutum (deeltjes < 2µm)	+	-
Zware metalen (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn)	+	+
Arseen (As)	+	+
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)	+	-
Extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX)	+	-
Vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene, naftaleen)	-	+
Gechloroerde koolwaterstoffen	-	+
Chloorbenzenen (mono- en dichloorbenzeen)	-	+
Minerale olie (GC)	+	+

Toelichting tabel:

- + behoort tot analysepakket;
- behoort niet tot analysepakket.

In tabel 4.2. zijn de uitgevoerde chemische analyses, inclusief een beknopte motivatie / toelichting, gegeven. De grond(meng)monsters zijn geselecteerd op basis van de verdeling over de locatie, de diepte, de grondsoort, de antropogene en / of natuurlijke zintuiglijk waargenomen bijmengingen en de beoogde representativiteit.

Tabel 4.2. Analyseprogramma

code	omschrijving deellocatie	boringnr.	diepte (m-mv)	analyse	motivatie
deellocatie					
A	stalling vrachtwagens, incl. compressor (vml. zoutopslag)	A1+A2+A3 +A4+A5	0,12-0,5	NEN-grond, organische stof en lutum, Cn (tot.), Ph-KCl	bepaling milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk geen bijmengingen bevattende bovengrond, bepaling streef- en interventiewaarden
		A1+A2+A3 +A4+A5	0,5-1,0	NEN-grond, organische stof en lutum	bepaling milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk geen bijmengingen bevattende tussenlaag grond, bepaling streef- en interventiewaarden

code	omschrijving deellocatie	boringsnr.	diepte (m-mv)	analyse	motivatie
deellocatie					
B	werkplaats met smeerkuil en oliebar	B1+B2+B3	0,12-0,5	NEN-grond, organische stof en lutum	bepaling milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk geen bijmengingen bevattende bovengrond, bepaling streef- en interventiewaarden
		B4	0,12-0,5	minerale olie, gehalogeneerde chloorkoolwaterstoffen, organische stof	bepaling milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk geen bijmengingen bevattende bovengrond t.p.v. oliebars en opslag motorcleaner, bepaling streef- en interventiewaarden
C	garages (vml. stalling klein materieel)	C1+C2+C3 +C4	0,12-0,5	NEN-grond, organische stof en lutum	bepaling milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk geen bijmengingen bevattende bovengrond, bepaling streef- en interventiewaarden
D	ondergrondse tank afgewerkte olie + toebehoren (vml. wasplaats auto's)	D1+D2+D3	2,0-3,0	minerale olie, organische stof	bepaling milieuhygiënische kwaliteit grond ca. 0,5 m onder onderzijde tank, bepaling streef- en interventiewaarden
		D1	0,07-0,8	NEN-grond, organische stof en lutum	bepaling milieuhygiënische kwaliteit zwak kooltjes houdende bovengrond, bepaling streef- en interventiewaarden
		D4	0,07-0,5	NEN-grond, organische stof en lutum	bepaling milieuhygiënische kwaliteit zwak puin houdende bovengrond, bepaling streef- en interventiewaarden
E	opslag smeeroilie	E1	0,07-1,0	minerale olie, organische stof	bepaling milieuhygiënische kwaliteit grond, bepaling streef- en interventiewaarden
F	wasplaats auto's	F1	0,08-0,4	NEN-grond, organische stof en lutum	bepaling milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk geen bijmengingen bevattende bovengrond, bepaling streef- en interventiewaarden
G	olie- / slibafscheider	G1	2,0-2,5	NEN-grond, organische stof en lutum	bepaling milieuhygiënische kwaliteit grond ca. 0,5 m onder onderzijde olie- /slibafscheider, bepaling streef- en interventiewaarden
H	opslag klein materieel	H2+H3+H4	0,07-0,6	NEN-grond, organische stof en lutum	bepaling milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk geen bijmengingen bevattende bovengrond, bepaling streef- en interventiewaarden
		H1	0,07-0,5	minerale olie, organische stof	bepaling milieuhygiënische kwaliteit t.p.v. olieachtige vlek op de betonvloer, zintuiglijk geen bijmengingen bevattende bovengrond, bepaling streef- en interventiewaarden
J	opslag wegzout	J1+J2+J3	0,07-0,5	NEN-grond, organische stof en lutum, Cn (tot.), Ph-KCl	bepaling milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk geen bijmengingen bevattende bovengrond, bepaling streef- en interventiewaarden
K	opslag containers (vml. stalling zoutstrooiers)	K1+K2+K3	0,07-0,6	NEN-grond, organische stof en lutum	bepaling milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk geen bijmengingen bevattende bovengrond, bepaling streef- en interventiewaarden

code	omschrijving deellocatie	boringsnr.	diepte (m-mv)	analyse	motivatie
deellocatie					
L	vml. zoutopslag	L1+L2+L3	0,07-0,5	NEN-grond, organische stof en lutum	bepaling milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk geen bijmengingen bevattende bovengrond, bepaling streef- en interventiewaarden
M	KCA-depot	M1+M2+M3	0,19-0,6	NEN-grond, organische stof en lutum	bepaling milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk geen bijmengingen bevattende ondergrond
N	opslag wit- en bruingoed (vml. sorteerplaats KCA)	N1+N2+N3	0,07-0,5	NEN-grond, organische stof en lutum	bepaling milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk geen bijmengingen bevattende bovengrond, bepaling streef- en interventiewaarden
		N1+N2+N3	0,5-1,0	NEN-grond, organische stof en lutum	bepaling milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk geen bijmengingen bevattende tussenlaag grond, bepaling streef- en interventiewaarden
O	overig locatiedeel (met opslag vaste materialen)	O1+O2+O3+O4+O5+O6+O7	0,07-0,5	NEN-grond, organische stof en lutum	bepaling milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk geen bijmengingen bevattende bovengrond noordelijke locatiehelft, bepaling streef- en interventiewaarden
		O8+O9+O10+O11+O12+O13+O14	0,07-0,5	NEN-grond, organische stof en lutum	bepaling milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk geen bijmengingen bevattende bovengrond zuidelijke locatiehelft, bepaling streef- en interventiewaarden
		O2+O5+O11	0,4-2,0	NEN-grond, organische stof en lutum	bepaling milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk geen bijmengingen bevattende ondergrond gehele locatie, bepaling streef- en interventiewaarden
		MM1	0,0-0,5	kwantitatieve bepaling asbest	bepaling aan- / afwezigheid asbest in bovengrond

4.3. Toetsingskaders

In de circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering' (ref. 4) zijn streef- en interventiewaarden vastgelegd voor grond en grondwater. Deze streef- en interventiewaarden voor grond zijn afhankelijk van het organisch stof gehalte (humus) en in het geval van metalen tevens van de fractie < 2µm (lutum). Bij dit onderzoek is het toetsingskader gecorrigeerd voor de geanalyseerde humus- en lutumgehalten.

Naast toetsing aan de streef- (S) en interventiewaarde (I) is tevens getoetst aan de zogenaamde toetsingswaarde (T). De toetsingswaarde is gedefinieerd als de helft van de sommatie van de streef- en interventiewaarde. De toetsingswaarde geeft in principe aan of er reden is tot nader onderzoek, tenzij redelijkerwijs kan worden aangetoond dat het een gebiedseigen achtergrondwaarde is.

Bij de beoordeling van de analyseresultaten de volgende terminologie aangehouden:

- $x \leq S$: niet verontreinigd c.q. geen verhoogd gehalte;
- $S < x \leq (S+I)/2$: licht verontreinigd c.q. licht verhoogd gehalte;
- $(S+I)/2 < x \leq I$: matig verontreinigd c.q. matig verhoogd gehalte;
- $x > I$: sterk verontreinigd c.q. sterk verhoogd gehalte.

ernstige bodemverontreiniging

De interventiewaarden zijn gerelateerd aan een ruimtelijke schaal. Om te spreken van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie in minimaal 25 m³ grond (circa 7 x 7 x 0,5 m-mv) of in 100 m³ bodemvolume grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde (ref. 4). De uiteindelijke vaststelling ten aanzien van de ernst van een geval van bodemverontreiniging gebeurt door het bevoegd gezag.

saneringsnoodzaak en saneringsurgentie

Indien het bevoegd gezag de locatie kwalificeert als een geval van ernstige bodemverontreiniging dan geldt er een saneringsnoodzaak. Het tijdstip wanneer met de sanering begonnen dient te worden hangt af van de milieuhygiënische saneringsurgentie. De saneringsurgentie is afhankelijk van de aanwezigheid van eventuele actuele risico's (voor de volksgezondheid, het ecosysteem en verspreiding).

asbest

De interventiewaarde is vastgesteld op 100 mg/kg gewogen (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). De interventiewaarde geldt tevens als norm voor hergebruik van grond (ref. 9).

4.4. Toetsingsresultaten

De toetsingstabellen van de toetsing aan de streef- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage VI. In deze tabellen zijn derhalve de analyseresultaten, tevens het geanalyseerde c.q. gehanteerde lutum- en humusgehalte, het toetsingskader en de overschrijdingen ten opzichte van het toetsingskader opgenomen.

5. BESPREKING ONDERZOEKSRÉSULTATEN

In de navolgende (sub)paragrafen worden per onderzochte deellocatie de resultaten besproken.

5.1. Bodemkwaliteit

5.1.1. Stalling vrachtwagens (vml. zoutopslag; deellocatie A)

Locatie A is in de periode 1975-1979 gebruikt ten behoeve van zoutopslag. Onduidelijk is of destijds ook een verharding aanwezig was. Vanaf 1979 is op de locatie de stalling voor vrachtwagens aanwezig.

Het gebouw is voorzien van een 12 cm dikke betonvloer. Onder de betonvloer wordt tot 2,0 m-mv zwak tot matig siltig zand aangetroffen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen. De opgeboorde grond is beoordeeld met behulp van de oliedetectiepanmethode. Er zijn geen olie-waterreacties waargenomen.

In een mengmonster van de laag direct onder de betonvloer (A1+A2+A3+A4; 0,12-0,5 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten aan PAK (45 mg/kg.ds) en cyanide (34 mg/kg.ds) gemeten. Deze gemeten gehalten geven geen aanleiding tot de uitvoering van aanvullend onderzoek.

In de tussenlaag (A1+A2+A3+A4; 0,5-1,0 m-mv) zijn geen verhoogde gehalten met betrekking tot de geanalyseerde stoffen gemeten.

Bij eventueel grondverzet is de bovengrond niet zonder meer geschikt voor hergebruik buiten de locatie.

5.1.2. Werkplaats (deellocatie B)

Volgens de vergunningtekening is in 1984 de werkplaats in gebruik genomen.

De werkplaats is voorzien van een betonvloer met een dikte van circa 12 cm. Onder de betonvloer is tot circa 1,0 m-mv matig fijn, matig siltig zand aangetroffen. Vanaf circa 1,0 tot de maximale boordiepte van 2,0 m-mv is matig grof, zwak siltig, matig grindig zand aangetroffen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen. Opgemerkt wordt dat geen specifiek onderzoek is ingesteld naar de kwaliteit van de grond onder de smeerkuil in verband met het niet vloeistofdicht kunnen afdichten van boorgaten in de smeerkuil. De opgeboorde grond is beoordeeld met behulp van de oliedetectiepanmethode. Er zijn geen olie-waterreacties waargenomen.

In de laag direct onder de betonvloer (B1+B2+B3; 0,12-0,5 m-mv) zijn geen verhoogde gehalten met betrekking tot de geanalyseerde stoffen gemeten. Ook ter plaatse van de oliebars en de opslag van motorcleaner (B4; 0,12-0,5 m-mv) zijn in de laag direct onder de betonvloer geen verhoogde gehalten gemeten.

De resultaten van deze deellocatie geven thans geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek. Bij amovering van de smeerkuil in de garage wordt het aanbevolen om de kwaliteit van de grond onder de smeerkuil middels het trekken van een aantal sleuven te verifiëren.

5.1.3. Garages (vml. stalling klein materieel; deellocatie C)

De garages zijn al vóór 1975 aanwezig. In 1975 zijn de garages verbouwd. Het is niet bekend hoe de situatie van vóór 1975 er uit heeft gezien.

In de garages is een 12 cm dikke betonvloer aanwezig. Onder de betonvloer is tot circa 1,0 m-mv matig fijn tot matig grof, zwak tot matig siltig zand aangetroffen. Van circa 1,0 m-mv tot de maximale boordiepte van 2,0 m-mv is matig grof, zwak siltig, zwak grindig zand aangetroffen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen. De opgeboorde grond is beoordeeld met behulp van de oliedetectiepanmethode. Er zijn geen olie-waterreacties waargenomen.

In de grond direct onder de betonvloer (C1+C2+C3+C4; 0,12-0,5 m-mv) zijn geen verhoogde gehalten met betrekking tot de geanalyseerde stoffen gemeten.

De gemeten gehalten geven geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

5.1.4. Ondergrondse tank afgewerkte olie (deellocatie D)

Uit de door de gemeente Oldebroek geraadpleegde informatiebronnen blijkt dat in 1977 een ondergrondse tank met een inhoud van 6 m³ voor de opslag van afgewerkte olie is geplaatst. Voor zover bekend hebben zich nooit calamiteiten voorgedaan.

In 2003 is ter plaatse van de ondergrondse tank voor de opslag van afgewerkte olie en een vermeende tank van 400 liter voor de opslag van smeerolie (deellocatie E) een bodemonderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn aan de grond geen afwijkingen waargenomen en zijn in de controlemonsters van de grond geen verhoogde gehalten met betrekking tot de geanalyseerde stoffen gemeten.

De ondergrondse tank ligt onder een klinkerbestrating. Onder de klinkerbestrating is tot de maximale boordiepte van 3,0 m-mv matig fijn tot matig grof, matig tot zwak siltig zand aangetroffen.

In twee van de vier uitgevoerde boringen zijn in de bovengrond (tot 0,5 à 0,8 m-mv) zwakke bijmengingen aan kooltjes of puin aangetroffen. In

De opgeboorde grond is beoordeeld met behulp van de oliedetectiepanmethode. Er zijn geen olie-waterreacties waargenomen.

In de grond van circa 0,5 meter onder de onderzijde van de tank (D1+D2+D3; 2,0-3,0 m-mv) is geen verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten. Ook in de grondmonsters met zwakke bijmengingen aan kooltjes (D1; 0,07-0,8 m-mv) als ook in de zwak puinhoudende bovengrond (D4; 0,07-0,5 m-mv) zijn geen verhoogde gehalten met betrekking tot de geanalyseerde stoffen gemeten.

De gemeten gehalten geven geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

5.1.5. Opslag smeerolie (deellocatie E)

In 1994 wordt een milieuvergunning aangevraagd en verleend waarin sprake is van de opslag van smeerolie in een ondergrondse tank met een inhoud van 400 liter. Uit het milieudossier is niet op te maken of deze tank ook daadwerkelijk is geplaatst.

In 2003 is in combinatie met onderzoek ter plaatse van de ondergrondse tank voor de opslag van afgewerkte olie (deellocatie D) onderzoek ingesteld om de aan-/afwezigheid van de tank voor de opslag van afgewerkte olie vast te stellen. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de tank niet is aangetoond.

Ook in het onderhavige onderzoek is de aanwezigheid van een ondergrondse tank voor de opslag van smeerolie niet aangetoond; bij de uitgevoerde boring ter plaatse van de ligging van de vermeende tank zijn geen indicatoren achterhaald die de aanwezigheid van een ondergrondse tank rechtvaardigen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen. De opgeboorde grond is beoordeeld met behulp van de oliedetectiepanmethode. Er zijn geen olie-waterreacties waargenomen.

Indien al sprake zou zijn geweest van de plaatsing van een tank voor smeerolie bestaat de mogelijkheid dat deze bovengronds geplaatst is geweest. In dat geval heeft dit niet geleid tot verontreiniging van de grond aangezien in het grondmonster van de bovengrond (E1; 0,07-1,0 m-mv) geen verhoogd gehalte aan minerale olie is gemeten.

De gemeten gehalten geven geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

5.1.6. Wasplaats auto's (deellocatie F)

Uit dossiers uit het Hinderwet / Wet milieubeheerarchief blijkt dat in 1990 een wasplaats voor auto's op de locatie is gerealiseerd. De wasplaats is voorzien van een betonnen vloer. Spoelwater wordt over een olie-/slibafscheider geleid en op het gemeentelijk riool geloosd. Rondom de betonplaat is een klinkerverharding aanwezig. Onder de klinkerbestrating is tot de maximale boordiepte van 3,0 m-mv matig fijn, zwak siltig zand aangetroffen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen. De opgeboorde grond is beoordeeld met behulp van de oliedetectiepanmethode. Er zijn geen olie-waterreacties waargenomen.

In de zintuiglijk geen bijmengingen bevattende bovengrond rondom de wasplaats (F1; 0,08-0,4 m-mv) is een licht verhoogd gehalte (30 mg/kg.ds; net boven de streefwaarde) aan minerale olie gemeten. Het gemeten gehalte geeft geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Het licht verhoogde gehalte aan minerale olie is mogelijkerwijs toe te schrijven aan het gebruik van de deellocatie.

Er is geen relatie tussen het gemeten gehalte aan minerale olie en de zintuiglijke waarnemingen te leggen.

5.1.7. Olie-/slibafscheider (deellocatie G)

Alhoewel het niet expliciet blijkt uit het Hinderwet / Wet milieubeheerarchief wordt het aannemelijk geacht dat in 1990 bij de aanleg van de wasplaats voor auto's (deellocatie F) de olie-/slibafscheider eveneens is geïnstalleerd. De aanlegdiepte van de olie-/slibafscheider is niet exact bekend. Aangenomen is dat deze een aanlegdiepte heeft van maximaal 2,0 m-mv.

Rondom de olie-/slibafscheider is het maaiveld verhard met klinkers. Onder de klinkers is tot 5,2 m-mv (maximale boordiepte) matig fijn, zwak siltig zand aangetroffen. De boring ter plaatse van de olie-/slibafscheider is zo diep doorgezet om (nogmaals) te verifiëren dat de actuele grondwaterspiegel dieper dan 5,0 m-mv is gelegen, hetgeen is bevestigd.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen. De opgeboorde grond is beoordeeld met behulp van de oliedetectiepanmethode. Er zijn geen olie-waterreacties waargenomen.

In het monster van de grond uit het traject van circa 0,5 meter onder de aanlegdiepte van de olie-/slibafscheider (G1; 2,0-2,5 m-mv) zijn geen verhoogde gehalten met betrekking tot de geanalyseerde stoffen gemeten. De gemeten gehalten geven geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

5.1.8. Opslag klein materieel (deellocatie H)

De opslag van klein materieel is zeker al vanaf 1994 op de huidige locatie aanwezig, maar wellicht al 10 jaar eerder (1984). Het exacte jaar van ingebruikname van de opslag van klein materieel is niet uit het Hinderwet / Wet milieubeheerarchief op te maken.

Het maaiveld is verhard met klinkers. Onder de klinkerbestrating is tot de maximale boordiepte van 2,0 m-mv matig grof tot matig fijn, matig tot zwak siltig zand aanwezig. Plaatselijk is het zand zwak grindig. Ter plaatse van één van de vier uitgevoerde boringen (H1) is op de klinkerbestrating een olieachtige vlek waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen. De opgeboorde grond is beoordeeld met behulp van de oliedetectiepanmethode. Er zijn geen olie-waterreacties waargenomen.

Direct onder de klinkerverharding zijn in de bovengrond (H2+H3+H4; 0,07-0,6 m-mv) geen verhoogde gehalten met betrekking tot de geanalyseerde stoffen gemeten. Ook in het monster van de bovengrond ter plaatse waar op de klinkerbestrating een olieachtige vlek is waargenomen (H1; 0,07-0,5 m-mv) is geen verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten. De gemeten gehalten geven geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

5.1.9. Opslag wegzout (deellocatie J)

Uit het Hinderwet / Wet milieubeheerarchief blijkt dat sinds 1984 op deze deellocatie sprake is van de opslag van wegzout. Thans is op de locatie een klinkerverharding aanwezig. Of een verharding als mede een overkapping van de deellocatie ook al tijdens de realisatie van de opslag van wegzout in 1984 aanwezig was, is niet bekend.

Onder de aanwezige klinkerverharding is tot de maximale boordiepte van 2,0 m-mv matig fijn tot matig grof, zwak tot matig siltig zand aangetroffen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen.

In het mengmonster van de grond direct onder de klinkerverharding (J1+J2+J3; 0,07-0,5 m-mv) is een matig verhoogd gehalte aan cyanide gemeten (40 mg/kg.ds).

Het wordt aannemelijk geacht dat er een causaal verband bestaat tussen het gemeten gehalte aan cyanide en het gebruik van de deellocatie voor de opslag van wegzout.

De toetsingswaarde voor nader onderzoek wordt overschreden en kunnen risico's voor de volksgezondheid en / of het milieu op voorhand niet worden uitgesloten.

Op basis van de resultaten wordt het noodzakelijk geacht om een (beperkt) nader onderzoek naar de aard en omvang van de verontreiniging in te stellen.

5.1.10 Opslag containers (vml. stalling; deellocatie K)

Op deze deellocatie vond de stalling van zoutstrooiers plaats. Sinds 1994 vindt de opslag van containers plaats. De deellocatie is voorzien van een klinkerbestrating.

Tot de maximale boordiepte van 2,0 m-mv is matig fijn, zwak tot matig siltig zand aangetroffen. In één van de drie uitgevoerde boringen is het matig fijne zand zwak grindig.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen.

In het mengmonster van de grond direct onder de klinkerverharding (K1+K2+K3; 0,07-0,5 m-mv) zijn geen verhoogde gehalten met betrekking tot de geanalyseerde stoffen gemeten.

De gemeten gehalten geven geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

5.1.11. Voormalige zoutopslag (deellocatie L)

Uit Hinderwet / Wet milieubeheerarchief is niet met zekerheid op te maken in welk jaar exact de voormalige zoutopslag is gerealiseerd, maar het wordt aannemelijk geacht dat dit al in 1975 het geval was. Of indertijd al de huidige klinkerbestrating aanwezig was is niet bekend. In ieder geval vond de opslag niet overkapt in de open lucht plaats. De zoutopslag is op deze deellocatie aanwezig geweest tot 1990.

Tot circa 1,0 m-mv is matig fijn, matig siltig zand aangetroffen. Vanaf circa 1,0 tot 2,0 m-mv (maximale boordiepte) is matig grof, zwak siltig, zwak grindig zand aangetroffen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen.

In de grond direct onder de klinkerbestrating (L1+L2+L3; 0,07-0,5 m-mv) zijn geen verhoogde gehalten met betrekking tot de geanalyseerde stoffen gemeten.

De gemeten gehalten geven geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

5.1.12. KCA-depot (deellocatie M)

Uit het Hinderwet / Wet milieubeheerarchief blijkt dat rond 1993 het KCA-depot wordt uitgebreid. Wanneer het KCA-depot operationeel is geworden is niet uit de archiefstukken op te maken.

Het KCA-depot is voorzien van een 'vloeistofdichte' betonvloer (dikte van circa 0,19-0,22 m), die bij een visuele inspectie daarvan niet als zodanig is gekwalificeerd. Onder de betonvloer is matig fijn tot matig grof, zwak tot matig siltig zand aangetroffen. Plaatselijk is het zand zwak grindig.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen.

In de grond direct onder de klinkerverharding (M1+M2+M3; 0,19-0,6 m-mv) is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten (45 mg/kg.ds; net boven de streefwaarde).

Het gemeten gehalte hangt waarschijnlijk samen met het voormalige / huidige gebruik van de deellocatie.

Het gemeten gehalte geeft geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

5.1.13. Opslag wit- en bruingoed (deellocatie N)

Voor zover uit het Hinderwet / Wet milieubeheer archief valt op te maken is deze deellocatie sinds 1994 in gebruik. Het wit- en bruingoed wordt in containers op de klinkerbestrating opgeslagen.

Onder de aanwezige klinkerbestrating is tot de maximale boordiepte van 2,0 m-mv matig fijn, matig grof, matig tot zwak siltig zand aangetroffen. Plaatselijk is het zand zwak grindig.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen.

In de grond(meng)monsters van direct onder de klinkerbestrating (0,07-0,5 m-mv) en van de tussenlaag (0,5-1,0 m-mv) zijn geen verhoogde gehalten met betrekking tot de geanalyseerde stoffen gemeten.

De gemeten gehalten geven geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

5.1.14. Overig terreindeel (deellocatie O)

Het overig terreindeel van de gemeentewerf, dat als onderzoekshypothese als 'onverdacht' is aangemerkt, is voorzien van een klinkerbestrating. Onder de klinkerbestrating is tot de maximale boordiepte van 2,0 m-mv matig fijn tot matig grof, zwak tot matig siltig zand aangetroffen. Plaatselijk is het zand zwak grindig.

De 14 uitgevoerde boringen zijn gecombineerd uitgevoerd met het verkennend asbestonderzoek, waarbij de boringen zijn 'verruimd' tot inspectiegaten.

Bij geen van de uitgevoerde boringen zijn zintuiglijk afwijkingen waargenomen die op een mogelijke bodemverontreiniging duiden. In de inspectiegaten zijn geen asbesthoudende materialen aangetroffen.

In de mengmonsters van de bovengrond van de noordelijke en zuidelijke locatiehelft (O1 t/m O7 respectievelijk O8 t/m O14; 0,07-0,5 m-mv) zijn geen verhoogde gehalten met betrekking tot de geanalyseerde stoffen gemeten. Ook in het mengmonster van de ondergrond (O2+O5+O11; 0,4-2,0 m-mv) zijn geen verhoogde gehalten gemeten.

In het mengmonster van de bovengrond ter bepaling van de aan-/afwezigheid van het voorkomen van asbest is geen asbest aangetoond.

De gemeten gehalten geven geen aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

5.2. Toetsing onderzoekshypotheses en noodzaak nader onderzoek

Voor het vaststellen van de bodemkwaliteit is het protocol voor verkennend bodemonderzoek en de onderzoeksopzet 'verdacht' bij 13 deellocaties (A t/m N) gehanteerd. Eén deellocatie (O) is op basis van het vooronderzoek als 'onverdacht' aangemerkt.

Op basis van de resultaten is de onderzoekshypothese 'verdacht' voor de deellocaties A, F, J en M juist gebleken. Voor de deellocaties B, C, D, E, G, H, K, L en N dient, vanwege het niet aantonen van verontreiniging(en), de onderzoekshypothese 'verdacht' verworpen te worden. De onderzoekshypothese 'onverdacht' voor deellocatie O blijkt juist te zijn.

De gehanteerde onderzoekshypotheses zijn doelmatig gebleken voor het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit.

Bij één deellocatie (J; opslag wegzout) wordt de toetsingswaarde voor nader onderzoek overschreden. Op basis van de resultaten van het onderhavige onderzoek wordt het uitvoeren van een (beperkt) nader onderzoek ter plaatse van deze deellocatie dan ook noodzakelijk geacht.

Bij de gemeten gehalten, behoudens deellocatie J, zijn geen risico's voor het milieu en / of de volksgezondheid te verwachten. Het uitvoeren van een nader bodemonderzoek op deze deellocaties wordt derhalve niet noodzakelijk geacht.

Op basis van de resultaten kunnen op voorhand risico's voor het milieu en / of de volksgezondheid ter plaatse van de opslag van wegzout (J) niet worden uitgesloten.

6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van de gemeente Oldebroek heeft Witteveen+Bos een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op de gemeentewerf aan de Oude Wapenveldseweg 1 te Wezep.

Aanleiding tot het verkennend onderzoek is het voornemen van de gemeente Oldebroek om tot wijziging van de bestemming over te gaan. Hierbij zullen de huidige bedrijfsgebouwen geamoveerd worden. Doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, te bepalen of het aannemelijk wordt geacht of er risico's voor de volksgezondheid en / of het milieu aanwezig zijn en of de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem voldoet aan het (huidige en toekomstige) gebruik van de locatie.

6.1. Samenvattende conclusies

De onderzoeksresultaten kunnen als volgt beknopt worden samengevat:

- Op basis van de resultaten van het vooronderzoek zijn op de locatie een 14-tal deellocaties te onderscheiden, waarvan een 13-tal als 'verdacht' zijn aangemerkt.
 - Aan maaiveldniveau en in de inspectiegaten zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Wel is gebleken dat (nagenoeg) alle daken van de opstallen zijn voorzien van ABC-platen en dat de wanden van de deellocatie voor de opslag van wegzout eveneens is voorzien van ABC-platen.
 - In twee van de 53 uitgevoerde boringen is een zwakke bijmenging aan puin of kooltjes aangetroffen. In alle overig uitgevoerde boringen zijn geen bijmengingen aangetroffen en / of zijn geen olie-/waterreacties waargenomen die op een mogelijke bodemverontreiniging zou kunnen duiden.
 - Tot 5,2 m-mv (maximale boordiepte) is voornamelijk matig fijn tot matig grof, zwak tot matig siltig zand aangetroffen. Plaatselijk is het zand zwak tot matig grindig. De actuele grondwaterspiegel is niet binnen 5,0 m-mv aangetroffen, waardoor conform de NEN 5740 geen specifiek onderzoek is ingesteld naar de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater.
 - Bij de wasplaats voor auto's en het KCA-depot is in de bovengrond een licht verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten. In de bovengrond ter plaatse van de stalling van vrachtwagens (vml. zoutopslag) zijn licht verhoogde gehalten aan PAK en cyanide gemeten. Ter plaatse van de opslag van wegzout is in de bovengrond een matig verhoogd gehalte aan cyanide gemeten. Er is een causaal verband tussen het gebruik van de locaties en de gemeten gehalten.
- Op de overig onderzochte 10 deellocaties zijn geen verhoogde gehalten gemeten.

Ter plaatse van de opslag van wegzout wordt de toetsingswaarde voor nader onderzoek overschreden. Derhalve kunnen op voorhand risico's voor de volksgezondheid en / of het milieu niet worden uitgesloten.

6.2. Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van het onderhavige onderzoek wordt het uitvoeren van een (beperkt) nader bodemonderzoek ter plaatse van de opslag van wegzout noodzakelijk geacht. In eerste instantie kan volstaan worden met het separaat analyseren van de deelmonsters op het gehalte aan cyanide.

Het wordt aanbevolen om tijdens de amovering van de gebouwen op een milieuhygiënisch verantwoorde wijze de ABC-platen te verwijderen en vermenging van het asbestcement met de bodem te voorkomen.

Bij amovering van de smeerkuil in de garage wordt het aanbevolen om de milieuhygiënische kwaliteit van de grond onder de smeerkuil, middels het trekken van een aantal sleuven, te verifiëren.

6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van de gemeente Oldebroek heeft Witteveen+Bos een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op de gemeentewerf aan de Oude Wapenveldseweg 1 te Wezep.

Aanleiding tot het verkennend onderzoek is het voornemen van de gemeente Oldebroek om tot wijziging van de bestemming over te gaan. Hierbij zullen de huidige bedrijfsgebouwen geamoveerd worden. Doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, te bepalen of het aannemelijk wordt geacht of er risico's voor de volksgezondheid en / of het milieu aanwezig zijn en of de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem voldoet aan het (huidige en toekomstige) gebruik van de locatie.

6.1. Samenvattende conclusies

De onderzoeksresultaten kunnen als volgt beknopt worden samengevat:

- Op basis van de resultaten van het vooronderzoek zijn op de locatie een 14-tal deellocaties te onderscheiden, waarvan een 13-tal als 'verdacht' zijn aangemerkt.
- Aan maaiveldniveau en in de inspectiegaten zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Wel is gebleken dat (nagenoeg) alle daken van de opstallen zijn voorzien van ABC-platen en dat de wanden van de deellocatie voor de opslag van wegzout eveneens is voorzien van ABC-platen.
- In twee van de 53 uitgevoerde boringen is een zwakke bijmenging aan puin of kooltjes aangetroffen. In alle overig uitgevoerde boringen zijn geen bijmengingen aangetroffen en / of zijn geen olie-/waterreacties waargenomen die op een mogelijke bodemverontreiniging zou kunnen duiden.
- Tot 5,2 m-mv (maximale boordiepte) is voornamelijk matig fijn tot matig grof, zwak tot matig siltig zand aangetroffen. Plaatselijk is het zand zwak tot matig grindig. De actuele grondwaterspiegel is niet binnen 5,0 m-mv aangetroffen, waardoor conform de NEN 5740 geen specifiek onderzoek is ingesteld naar de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater.
- Bij de wasplaats voor auto's en het KCA-depot is in de bovengrond een licht verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten. In de bovengrond ter plaatse van de stalling van vrachtwagens (vml. zoutopslag) zijn licht verhoogde gehalten aan PAK en cyanide gemeten. Ter plaatse van de opslag van wegzout is in de bovengrond een matig verhoogd gehalte aan cyanide gemeten. Er is een causaal verband tussen het gebruik van de locaties en de gemeten gehalten.
Op de overig onderzochte 10 deellocaties zijn geen verhoogde gehalten gemeten.

Ter plaatse van de opslag van wegzout wordt de toetsingswaarde voor nader onderzoek overschreden. Derhalve kunnen op voorhand risico's voor de volksgezondheid en / of het milieu niet worden uitgesloten.

6.2. Aanbevelingen

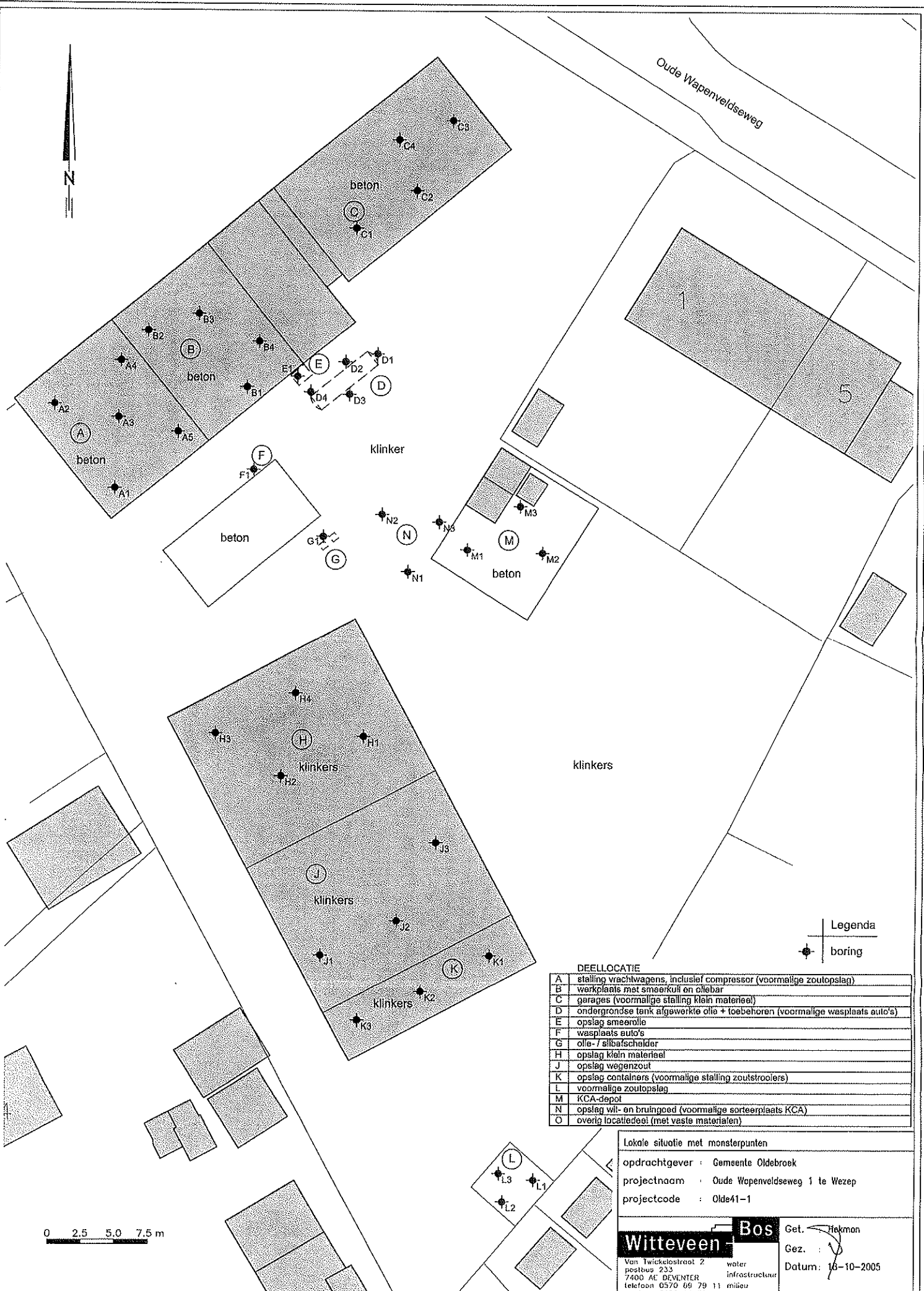
Op basis van de resultaten van het onderhavige onderzoek wordt het uitvoeren van een (beperkt) nader bodemonderzoek ter plaatse van de opslag van wegzout noodzakelijk geacht. In eerste instantie kan volstaan worden met het separaat analyseren van de deelmonsters op het gehalte aan cyanide.

Het wordt aanbevolen om tijdens de amovering van de gebouwen op een milieuhygiënisch verantwoorde wijze de ABC-platen te verwijderen en vermenging van het asbestcement met de bodem te voorkomen.

Bij amovering van de smeerkuil in de garage wordt het aanbevolen om de milieuhygiënische kwaliteit van de grond onder de smeerkuil, middels het trekken van een aantal sleuven, te verifiëren.



Oude Wapenveldseweg



Legenda
• boring

DEELLOCATIE

A	stalling vrachtwagens, inclusief compressor (voormalige zoutopslag)
B	werkplaats met smeerkuli en oliebar
C	garages (voormalige stalling klein materieel)
D	ondergrondse tank afgewerkte olie + toebehoren (voormalige wasplaats auto's)
E	opslag smeerolie
F	wasplaats auto's
G	olie- / silbatschelder
H	opslag klein materieel
J	opslag wegeenzout
K	opslag containers (voormalige stalling zoutstroolers)
L	voormalige zoutopslag
M	KCA-depot
N	opslag wil- en bruingoed (voormalige sorteerplaats KCA)
O	overig locatiedeel (met vaste materialen)

Lokale situatie met monsterpunten

opdrachtgever : Gemeente Oldebroek
projectnaam : Oude Wapenveldseweg 1 te Wezep
projectcode : Olde41-1

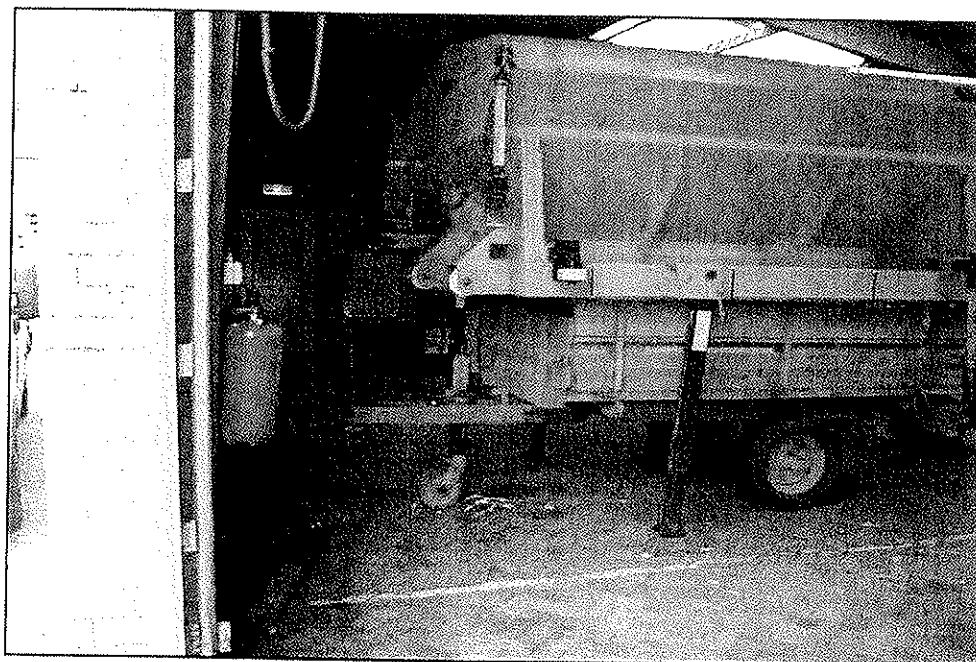
Witteveen + Bos
Van Twickelstraat 2
7400 AE DEVENTER
telefoon 0570 69 79 11
telefax 0570 69 73 44

Get.
Gez. :
Datum: 16-10-2005

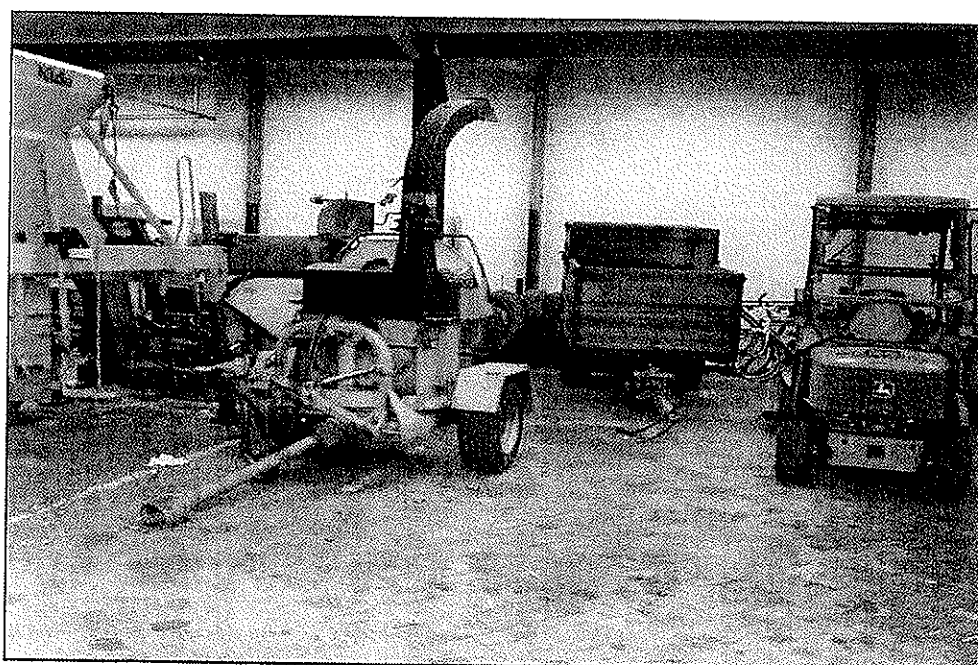
0 2.5 5.0 7.5 m

BIJLAGE 1 Regionale situatie

BIJLAGE II Lokale situatie met monsternamepunten



Deellocatie H - Opslag klein materieel



Deellocatie H - Opslag klein materieel

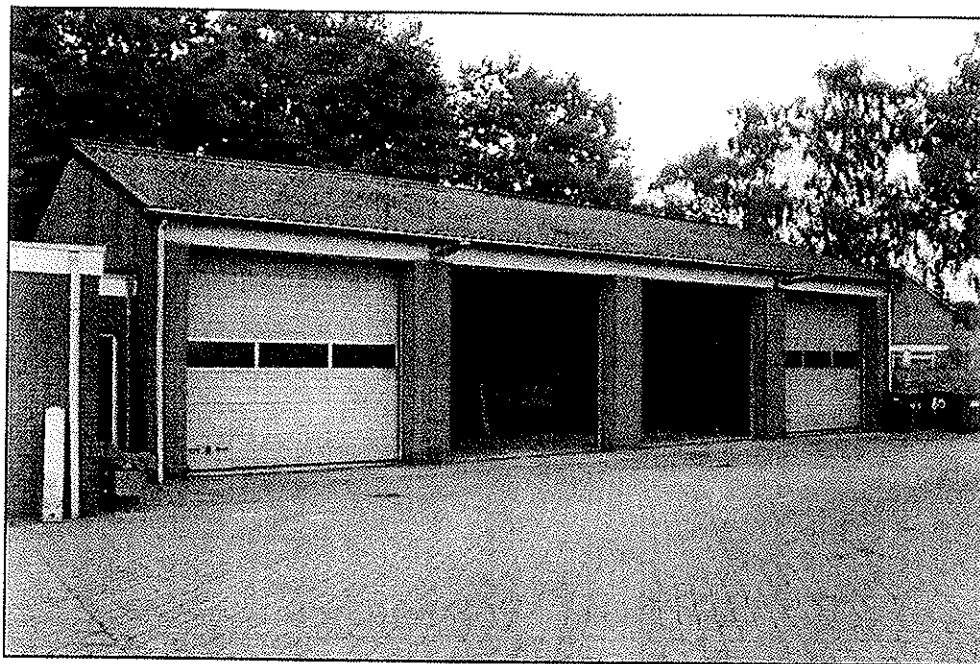
Witteveen + Bos

water
infrastructuur
milieu
bouw

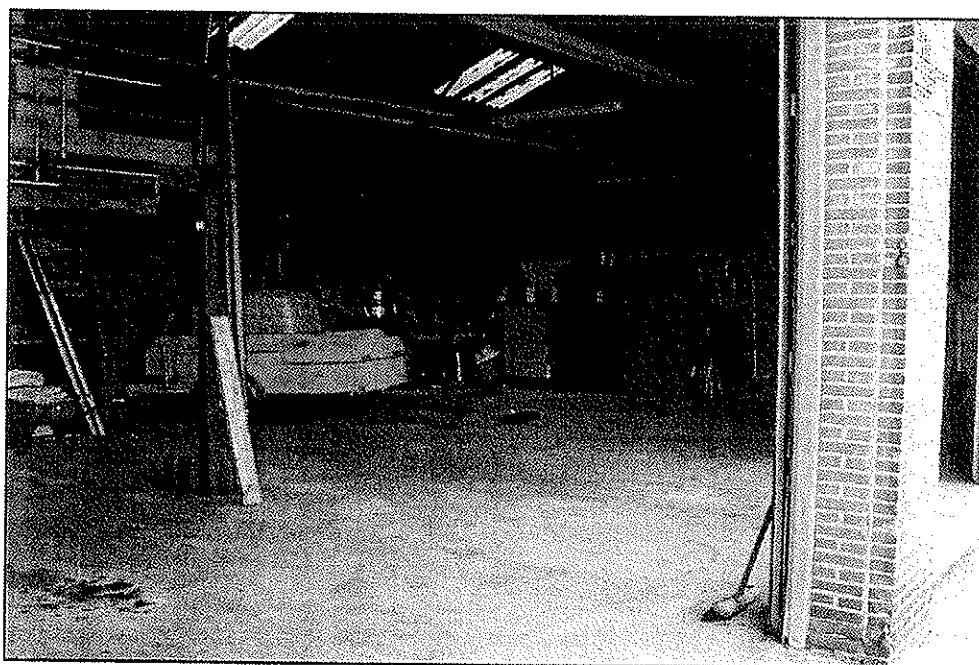
Fotoreportage

opdrachtgever : gemeente Oldebroek
projectnaam : Oude Wapenveldseweg 1 te Wezep
projectcode : OLDE41-1

Get. :
Gez. :
Dat. : 06-10-2005



Deellocatie C - Garages (vml. stalling klein materieel)



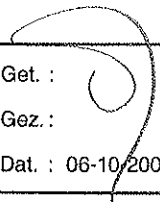
Deellocatie C - Garages (vml. stalling klein materieel)

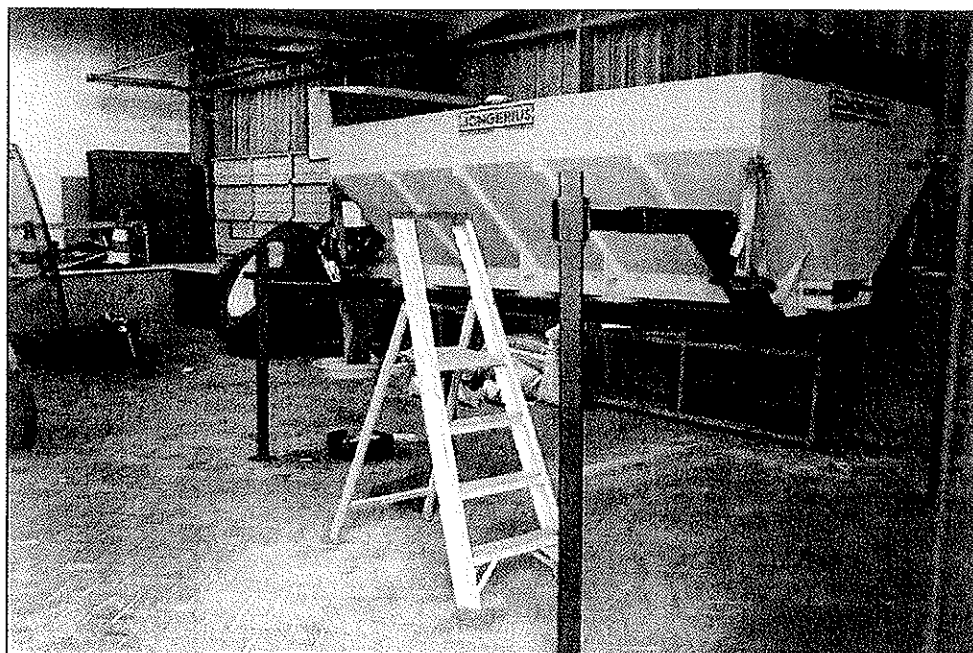
Witteveen + Bos

water
infrastructuur
milieu
bouw

Fotoreportage

opdrachtgever : gemeente Oldebroek
projectnaam : Oude Wapenveldseweg 1 te Wezep
projectcode : OLDE41-1

Get. : 
Gez. :
Dat. : 06-10-2005



Deellocatie H - opslag klein materieel



Deellocatie H - opslag klein materieel

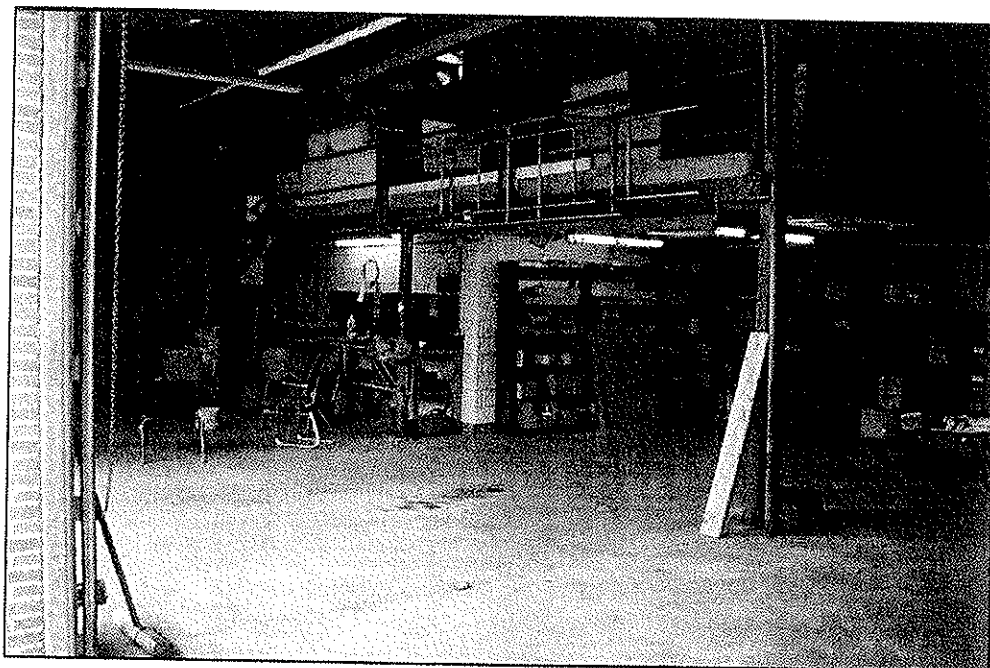
Witteveen + Bos

water
Infrastructuur
milieu
bouw

Fotoreportage

opdrachtgever : gemeente Oldebroek
projectnaam : Oude Wapenveldseweg 1 te Wezep
projectcode : OLDE41-1

Get. :
Gez. :
Dat. : 06-10-2005



Deellocatie C - garages (vml. stalling klein materieel)



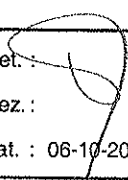
Deellocatie D - ondergrondse tank afgewerkte olie
en
Deellocatie E - opslag smeerolie

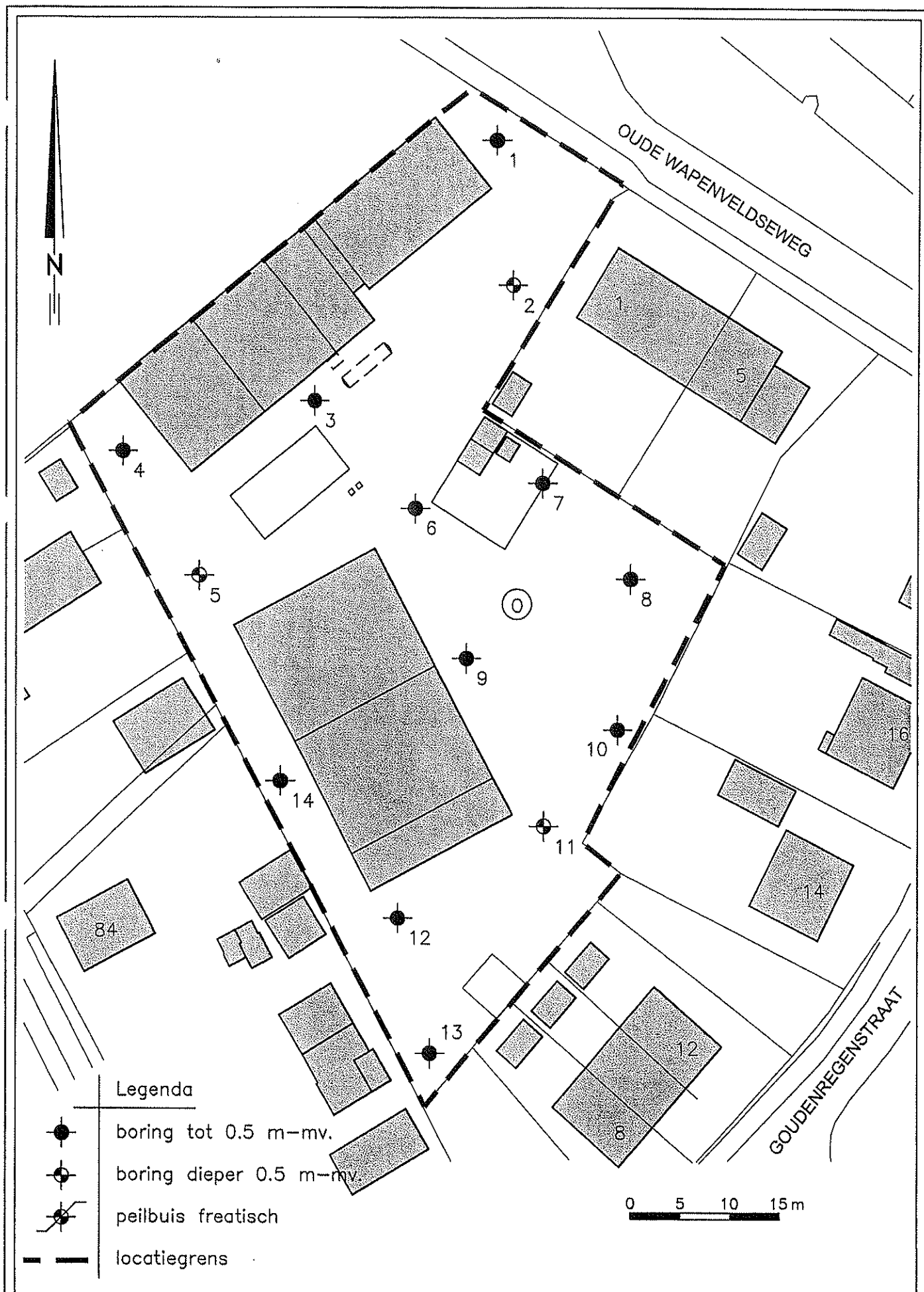
Witteveen + Bos

water
infrastructuur
milieu
bouw

Fotoreportage

opdrachtgever : gemeente Oldebroek
projectnaam : Oude Wapenveldseweg 1 te Wezep
projectcode : OLDE41-1

Get. : 
Gez. :
Dat. : 06-10-2005



Legenda

- boring tot 0.5 m-mv.
- boring dieper 0.5 m-mv.
- peilbuis freatisch
- locatiegrens

0 5 10 15 m

Witteveen

Bos

Van Twickelostraat 2
postbus 233
7400 AE DEVENTER
telefoon 0570 69 79 11
telefax 0570 69 73 44

water
infrastructuur
milieu
bouw

Lokale situatie met monsterpunten

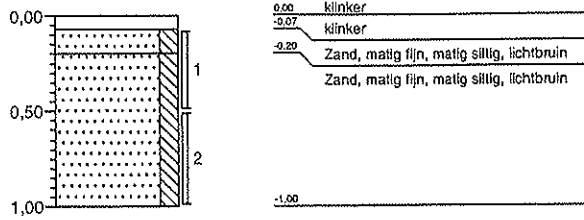
opdrachtgever : Gemeente Oldebroek
projectnaam : Oude Wapenveldseweg 1 te Wezep
projectcode : OLDE41-1

Get. : Hekman

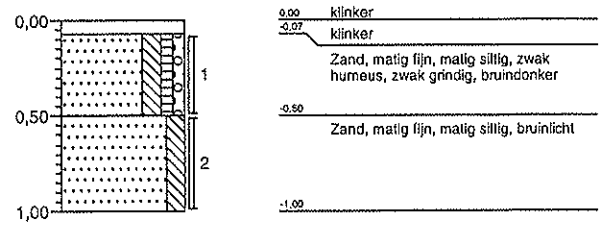
Gez. :
Dat. : 18-10-2005

BIJLAGE IV Locatie-inspectieformulier NEN 5707

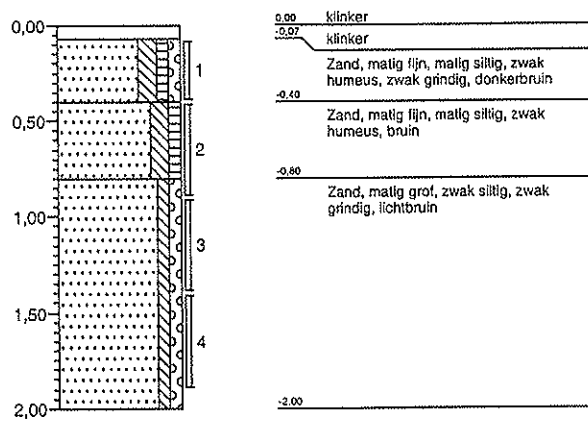
L1



L2

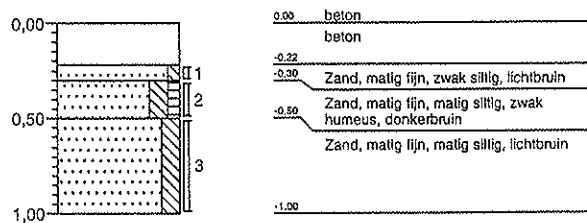


L3

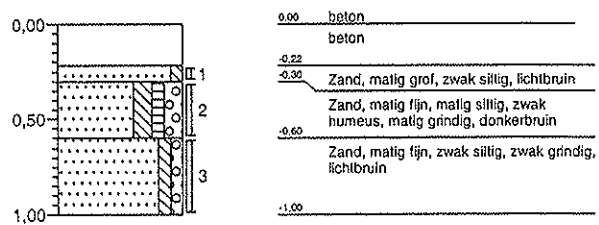


Boorprofielen

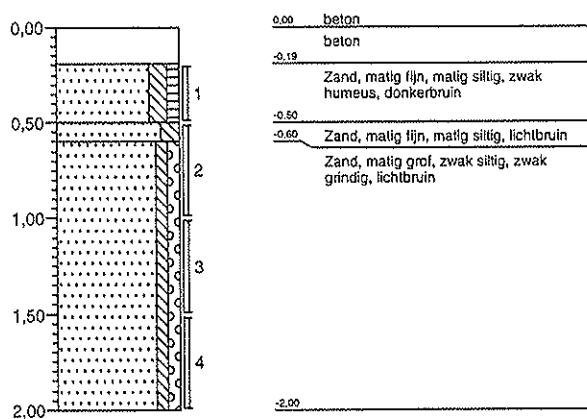
M1



M2

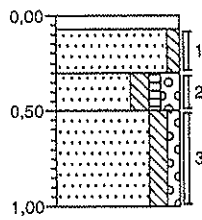


M3



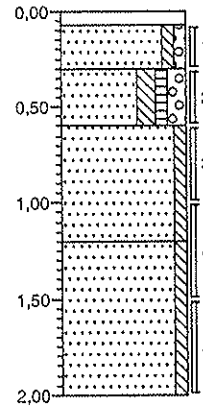
Boorprofielen

N1



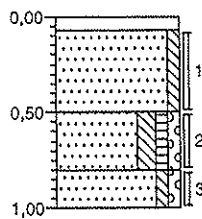
0.00	klinker
-0.07	klinker
	Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin
-0.50	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig grndig, donkerbruin
-0.50	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grndig, bruinlicht
-1.00	

N2



0.00	klinker
-0.07	klinker
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grndig, beige
-0.30	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig grndig, donkerbruin
-0.60	
	Zand, matig grof, zwak siltig, bruin
-1.20	
	Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin
-2.00	

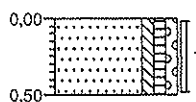
N3



0.00	klinker
-0.07	klinker
	Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin
-0.50	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grndig, donkerbruin
-0.80	
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grndig, lichtbruin
-1.00	

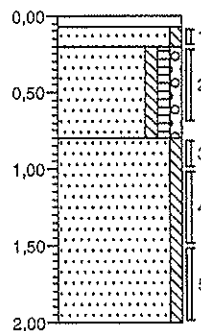
Boorprofielen

O1



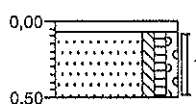
0,00 gras
gras, Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, zwak grindig, donkerbruin
-0,50

O2



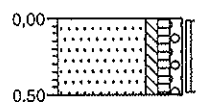
0,00 klinker
-0,07 klinker
-0,20 Zand, matig grof, zwak siltig, beige
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, zwak grindig, donkerbruin-bruin
-0,50 Zand, matig grof, zwak siltig, beige
-2,00

O3



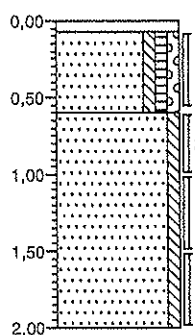
0,00 klinker
-0,07 klinker
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, zwak grindig, donkerbruin-bruin
-0,50

O4



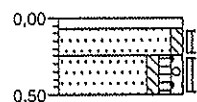
0,00 gras
gras, Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, zwak grindig, donkerbruin
-0,50

O5



0,00 klinker
-0,07 klinker
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, zwak grindig, zwart-bruin
-0,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
-2,00

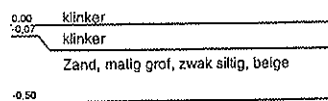
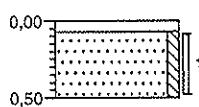
O6



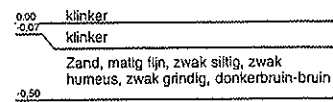
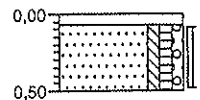
0,00 klinker
-0,07 klinker
-0,25 Zand, matig grof, zwak siltig
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, zwak grindig, donkerbruin-bruin
-0,50

Boorprofielen

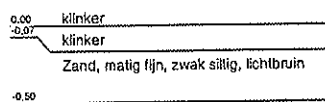
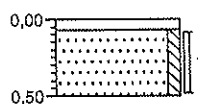
O7



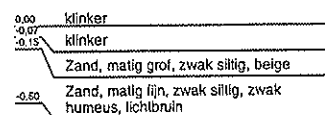
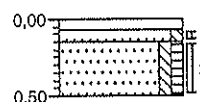
O8



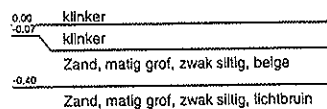
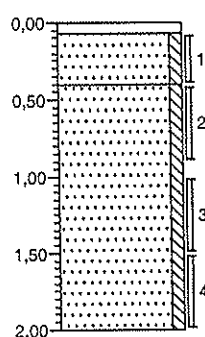
O9



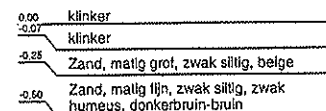
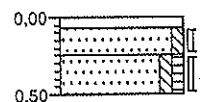
O10



O11



O12

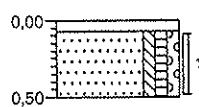


Boorprofielen

Witteveen **Bos**

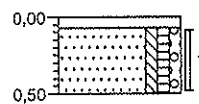
Opdrachtgever: gemeente Oldebroek
 Projectnaam: Oude Wapenveldseweg 1 te Wezep
 Projectcode: OLDE41-1

O13



0.00 klinker
 -0.07 klinker
 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, bruin-lichtbruin
 -0.50

O14



0.00 klinker
 -0.07 klinker
 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, lichtbruin
 -0.50

Boorprofielen

Witteveen **Bos**

Opdrachtgever: gemeente Oldebroek
 Projectnaam: Oude Wapenveldseweg 1 te Wezep
 Projectcode: OLDE41-1

i, zwak siltig

i, matig siltig

i, sterk siltig

i, uiterst siltig

i, zwak zandig

i, matig zandig

i, sterk zandig

.

:

.

.

.

m, zwak zandig

i

m, sterk zandig

.

ngen

k humeus

ig humeus

k humeus

k grindig

g grindig

k grindig

geur

○ geen geur

⊖ zwakke geur

⊕ matige geur

⊗ sterke geur

⊗ utterste geur

olie

□ geen olie-water reactie

⊖ zwakke olie-water reactie

⊕ matige olie-water reactie

⊗ sterke olie-water reactie

⊗ utterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

⊖ >0

⊖ >1

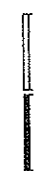
⊖ >10

⊖ >100

⊖ >1000

⊖ >10000

monsters



geroerd monster

ongeroerd monster

overig

▲ bijzonder bestanddeel

◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand

≡ grondwaterstand

◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib

water

Witteveen - Bos

water
infrastructuur
milieu
bouw

lei, zwak siltig

lei, matig siltig

lei, sterk siltig

lei, uiterst siltig

lei, zwak zandig

lei, matig zandig

lei, sterk zandig

sem, zwak zandig

sem, sterk zandig

gingen

vak humeus

atlg humeus

erk humeus

vak grindig

atlg grindig

erk grindig

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

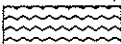
monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster

overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand

 slib

 water

Witteveen **Bos**

