

BIJLAGE

**Verkennend bodemonderzoek Zuiderzeestraatweg
Oldebroek**

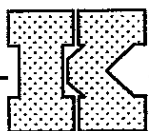




de klinker



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100



VERKENNEND BODEMONDERZOEK

volgens NEN 5740

Zuiderzeestraatweg

Oldebroek

loc: 213
Rap: 657



Datum: maandag 2 oktober 2006

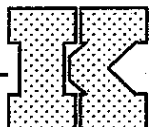
Adviesburo: De Klinker Milieu Adviesbureau
Postbus 566
7200 AN Zutphen

Auteur: Mw. Ing. K.B. Jansen-Willemsen

Gecontroleerd door: JFE

Telefoon: 0575-517298

Opdrachtgever: Gemeente Oldebroek, afdeling Ruimtelijke Ordening
Postbus 2
8096 ZG Oldebroek

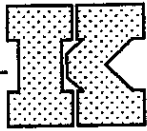


INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	3
2	VOORONDERZOEK	4
2.1	Gebruik van het terrein	4
2.2	Financieel juridische situatie	4
2.3	Omgeving locatie	4
2.4	Afbakening locatie voor bodemonderzoek	5
2.5	Calamiteiten	5
2.6	Ophogingen, verhardingen, leidingen en kabels	5
2.7	Bodemopbouw en geohydrologie	5
3	HYPOTHESE	7
3.1	Geselecteerde deellocatie	7
3.2	Hypothese	7
4	ONDERZOEKSSTRATEGIE	8
4.1	Onderzoeksopzet	8
4.2	Uitvoering onderzoek	8
5	ONDERZOEKSRESULTATEN	10
5.1	Toetsingskader	10
5.2	Veldwerk	11
5.3	Globale bodemopbouw	11
5.4	Waarnemingen in het kader van voorkomen van asbest	11
5.5	Zintuiglijke waarnemingen	12
5.6	Veldmetingen	12
5.7	Analyseresultaten	12
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	14
6.1	Geselecteerd terreindeel	14
6.2	Algemeen	15

Bijlagen

- Bijlage 1: Ligging onderzoekslocatie
- Bijlage 2: Boorstaten en zintuiglijke waarnemingen
- Bijlage 3: Analyseresultaten
- Bijlage 4: Toetsingstabel
- Bijlage 5: Situering monsterpunten
- Bijlage 6: Checklist vooronderzoek



1 INLEIDING

In opdracht van Gemeente Oldebroek is door De Klinker Milieu Adviesbureau een bodemonderzoek conform NEN 5740 verricht op de locatie Zuiderzeestraatweg te Oldebroek. Zie bijlage 1 voor de ligging en bijlage 5 voor een overzicht van de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Zuiderzeestraatweg te Oldebroek (gemeente Oldebroek). De locatie is kadastraal bekend als gemeente Oldebroek, secties AK, perceelsnummer 694. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 36.259 m², waarvan alles onbebouwd is. Het te onderzoeken terreindeel beslaat een oppervlakte van circa 15.700 m².

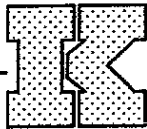
De directe aanleiding tot het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen bestemmingsplanwijziging. Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie.

Het samenstellen van de mengmonsters en de grond- en grondwateranalyses zijn uitgevoerd door Analytico Milieu te Barneveld (Raad voor de Accreditatie (STERLAB)- erkend laboratorium).

Het door De Klinker Milieu Adviesbureau gehanteerde kwaliteitssysteem en de toepassing daarvan voldoet aan NEN-EN-ISO 9001 (2000).

De Klinker Milieu Adviesbureau of andere gelieerde bedrijfsonderdelen is geen eigenaar van de onderzoekslocatie.

In voorliggende rapportage wordt een overzicht gegeven van de resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek. In hoofdstuk 2 worden de tijdens het vooronderzoek verzamelde informatie, de globale bodemopbouw en de geohydrologische gegevens weergegeven. Hoofdstuk 3 presenteert de gehanteerde hypothesen. Vervolgens worden de onderzoeksstrategie en de gehanteerde normen beschreven in hoofdstuk 4. Aansluitend worden in hoofdstuk 5 de onderzoeksresultaten weergegeven. Tot slot worden de conclusies en aanbevelingen gepresenteerd in hoofdstuk 6.



2 VOORONDERZOEK

Onderstaand wordt de informatie gepresenteerd die tijdens uitvoering van het vooronderzoek is verzameld.

Ten behoeve van het vooronderzoek is de informatie verzameld op "Basisniveau".

De gegevens met betrekking tot het vooronderzoek zijn verkregen middels:

- grondwaterkaart Dienst Grondwaterverkenning TNO;
- informatie opdrachtgever (gemeente Oldebroek);
- inspectie onderzoekslocatie;
- topografische kaart;
- verkennend bodemonderzoek, De Klinker Milieu Adviesbureau, 28 juni 2000, rapportnummer 000608ZO.510.

In bijlage 6 is de checklist met betrekking tot het vooronderzoek opgenomen.

De coördinaten van de locatie zijn: X = 189486 en Y = 494921.

2.1 Gebruik van het terrein

De onderzoekslocatie heeft tot op heden een agrarische functie. Momenteel is de locatie in gebruik als weiland. In de toekomst zal mogelijk woningbouw worden gerealiseerd.

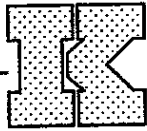
Op de onderzoekslocatie is in 2000 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (De Klinker Milieu Adviesbureau, 28 juni 2000, rapportnummer 000608ZO.510). Aanleiding tot het bodemonderzoek zijn de voorgenomen grondtransactie en bouwactiviteiten. Uit de onderzoeksresultaten kan geconcludeerd worden dat in het bovengrondmengmonster BM2 en het ondergrondmengmonster OM1 een verhoogd gehalte aan EOX is aangetroffen. Het gehalte aan EOX (respectievelijk 0,72 en 0,35 mg/kg.ds) is echter gelegen beneden het criterium voor aanvullend onderzoek van 3,0 mg/kg.ds, welke provincie Gelderland hanteert (Beleidsnota bodemsanering, uitvoering en toetsing, april 2003). In het grondwater is geen van de onderzochte stoffen aangetroffen in een concentratie boven de streefwaarde of de detectiegrens van de desbetreffende stof.

2.2 Financieel juridische situatie

In deze onderzoeksfase is het niet relevant de financieel juridische situatie nader te beschouwen.

2.3 Omgeving locatie

De onderzoekslocatie is gelegen in een agrarisch gebied, ten zuidwesten van Oldebroek. Tevens zijn enkele woningen gelegen in de nabijheid van de onderzoekslocatie.



2.4 Afbakening locatie voor bodemonderzoek

Het geografische besluitvormingsgebied beslaat het perceel welke kadastraal bekend is als gemeente Oldebroek, sectie AK en perceelsnummer 694.

De onderzoekslocatie beslaat een geselecteerd gebied van bovengenoemd perceel.

2.5 Calamiteiten

Op de locatie hebben zich in het verleden, voor zover bekend, geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan.

2.6 Ophogingen, verhardingen, leidingen en kabels

Het is onbekend of het terrein opgehoogd is. Het terrein is niet verhard. De exacte locatie van leidingen en kabels is niet bekend.

2.7 Bodemopbouw en geohydrologie

In onderhavige paragraaf wordt informatie gepresenteerd over eventuele grondwateronttrekkingen op en in de directe omgeving van de onderzoekslocatie en de bodemopbouw en geohydrologie in de regio van de onderzoekslocatie.

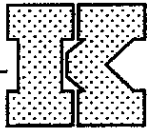
Grondwateronttrekking

In de omgeving bevinden zich de volgende onttrekkingspunten (bron: provincie Gelderland (2005)):

Omschrijving	Onttrekking	Diepte	X	Y
1. Mulligenweg 8-15, Oldebroek	40.320 m ³ /jaar	4,5-6,5 m-mv	191700	494600
2. Vierhuizenweg 5, Oldebroek	13.440 m ³ /jaar	3,5-5 m-mv	191740	495980
3. Bovenstraatweg 41, Oldebroek	20.160 m ³ /jaar	3-4 m-mv	190500	495140
4. Zuiderzeestraatweg 410, Oldebroek	2.500 m ³ /jaar	84-96 m-mv	193320	497700

Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie

Als uitgangspunt voor de bodemsamenstelling en de geohydrologische situatie is boringnummer 27B-35 (kaartblad 27B van de Grondwaterkaart van Nederland) van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO gekozen. Deze boring is in de nabijheid van de locatie uitgevoerd.



De bodemopbouw laat zich globaal als volgt beschrijven:

Diepte (m-mv)	Omschrijving
0-4	matig fijn t/m uiterst fijn zand
4-11	uiterst grof t/m middel grof zand
11-18	klei, schelpenhoudend
18-21	matig grof t/m matig fijn zand
21-22	klei
22-25	matig grof t/m matig fijn zand

Het meetpunt bevindt zich op circa 2 meter boven N.A.P.-niveau. De kleilaag op circa 11 meter beneden maaiveld kan mogelijk aangeduid worden als scheidende laag tussen het eerste en tweede watervoerende pakket. Het tweede watervoerende pakket loopt door tot de hydrologische basis op circa 140 meter beneden maaiveld.

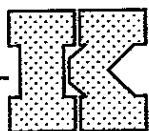
De globale regionale grondwaterstromingsrichting is noord-noordwest. Het verhang van de grondwaterspiegel in die richting bedraagt circa 1,42 m/km. De grondwaterstromingsrichting is tevens weergegeven in bijlage 5.

Locatiegegevens

Op de locatie is geen oppervlaktewater aanwezig.

De onderzoekslocatie is niet gesitueerd in een grondwaterbeschermingsgebied.

Het grondwater onder de onderzoekslocatie is, zover bekend, niet onderhevig aan invloeden van buitenaf.



3 HYPOTHESE

3.1 Geselecteerde deellocatie

Op basis van het vooronderzoek wordt de volgende deellocatie ten behoeve van het bodemonderzoek onderscheiden:

Geselecteerd terreindeel: De onderzoekslocatie betreft een geselecteerd gebied van het perceel welke kadastraal bekend is als gemeente Oldebroek, sectie AK en perceelsnummer 694.

Overig terrein: De rest van de locatie is in het kader van dit onderzoek niet nader beschouwd.

3.2 Hypothese

De hypothese dient als uitgangspunt voor het onderzoek. Uit het vooronderzoek komt de volgende niet-verdachte locatie naar voren:

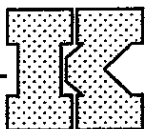
Geselecteerd terreindeel:

De deellocatie is grootschalig onverdacht.

Ten behoeve van de deellocatie wordt de 'Onderzoeksstrategie voor een grootschalig onverdachte locatie (ONV-GR)' gehanteerd.

Deze hypothese is gekozen omdat er thans geen aanwijzingen zijn die duiden op de (voormalige) aanwezigheid van één of meerdere verontreinigingsbronnen. Tevens is de gekozen onderzoekszopzet, uit milieuhygiënisch oogpunt, voldoende intensief voor het afgeven van een "verklaring van geen bezwaar" ten behoeve van een bouwvergunning.

Indien in geen van de monsters één der onderzochte stoffen aanwezig is in een concentratie boven de streefwaarde van de toetsingstabel uit de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden Bodemsanering" (Staatscourant 39, 24 februari 2000), of, indien bekend, de achtergrondconcentratie wordt de hypothese aangenomen.



4 ONDERZOEKSSTRATEGIE

4.1 Onderzoeksopzet

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van 36.259 m². Het te onderzoeken terreindeel beslaat een oppervlak van 15.700 m². Het aantal boringen per laag, het aantal peilbuizen en het aantal te analyseren grond- en grondwatermonsters is omschreven in NEN 5740 en is afhankelijk van de verdachtheid en de oppervlakte van de locatie. De onderstaande tabel geeft de gehanteerde aantallen weer.

Locatie	Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses grondwater
Geselecteerd terreindeel	17 tot ± 50 cm-mv 4 tot ± 200 cm-mv	3	4 NEN-pakketten grond	3 NEN-pakketten grondwater

De boringen worden in trajecten van maximaal 50 cm bemonsterd, of anders afhankelijk van de veldwaarnemingen.

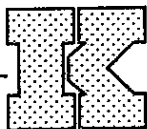
4.2 Uitvoering onderzoek

De werkzaamheden met betrekking tot het bodemonderzoek worden uitgevoerd volgens de BRL SIKB 2000.

Uitvoering van de boringen en plaatsing van de peilbuizen vindt plaats volgens NPR 5741 en NEN 5766. De opgeboorde materialen worden beschreven volgens NEN 5104. Tijdens de boringen wordt de grond zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen conform NPR 5706. Bij het zintuiglijk beoordelen wordt door middel van de "olie-op-water"-proef een indicatie verkregen omtrent de aanwezigheid van olie-achtige verontreinigingen. De boorbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen zijn vermeld in bijlage 2.

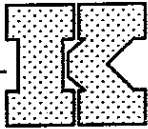
De boringen worden verdeeld over het terrein door middel van boringen op de rasterpunten. Indien de boormeester het noodzakelijk vindt, kan een monsterpunt verplaatst worden.

Van de opgeboorde materialen worden monsters genomen volgens NEN 5742 en NEN 5743. Het grondwater wordt minimaal een week na plaatsing van de peilbuizen bemonsterd conform NEN 5744 en NEN 5745.



Van de monsters welke worden geanalyseerd op het NEN-pakket worden de componenten in de onderstaande tabel aangegeven. Hier wordt een onderscheid gemaakt in grondwater en grond.

	Grond	Grondwater
Lutum- en Organisch stofgehalte	*	
Metalen (Pb, Zn, Cd, Cu, Ni, As, Hg, Cr)	*	*
Extraheerbare organohalogeenvbindingen (EOX)	*	
Minerale olie	*	*
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 van VROM)	*	
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEX) en naftaleen		*
Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen		*



5 ONDERZOEKSRESULTATEN

5.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van de onderzochte monsters worden vergeleken met de waarden van de toetsingstabel uit de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden Bodemsanering" (Staatscourant 39, 24 februari 2000). De in deze tabel genoemde toetsingswaarden hebben de volgende betekenis:

streefwaarde	=	referentiewaarde
tussenwaarde	=	referentiewaarde voor nader onderzoek = 1/2(S+I-waarde)
interventiewaarde	=	toetsingswaarde voor sanering of saneringsonderzoek

De streef-, tussen- en interventiewaarden voor een aantal stoffen in de bodemmonsters zijn afhankelijk van het gehalte aan organische stof en lutum. Deze gehalten zijn in het laboratorium bepaald en verwerkt in de toetsingstabel (zie bijlage 4).

Voor de beoordeling van de verontreinigingssituatie wordt behalve met de toetsingstabel, ook rekening gehouden met de zintuiglijke waarnemingen en eventueel met het gebruik van de bodem.

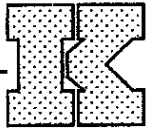
Bij de beoordeling worden de volgende termen toegepast:

kleiner dan de streefwaarde	=	niet verontreinigd
tussen streefwaarde en tussenwaarde	=	licht verontreinigd
tussen tussenwaarde en interventiewaarde	=	matig verontreinigd
groter dan de interventiewaarde	=	sterk verontreinigd

De locatie wordt als verontreinigd beschouwd, indien in een (meng)monster stoffen aanwezig zijn in een concentratie hoger dan de streefwaarde. Overschrijding van de tussenwaarde houdt in dat er een vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat en dat een nader onderzoek moet worden uitgevoerd.

Als voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarde is het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bevestigd.

Het bovenstaande toetsingskader is alleen van toepassing voor "bestaande" gevallen van bodemverontreiniging (ontstaan voor 1987). Recente gevallen van bodemverontreinigingen vallen onder de "zorgplicht". De aantasting van de bodem dient dan gesaneerd te worden of de aantasting en de directe gevolgen daarvan dienen beperkt en zoveel mogelijk ongedaan gemaakt te worden. Dit staat los van de ernst en urgentie van de verontreiniging.



5.2 Veldwerk

In de volgende tabel worden de verrichte werkzaamheden weergegeven:

Locatie	Boormeester	Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen ¹
Geselecteerd terreindeel	BvT	16 boringen (50, 51, 53, 54, 56, 57, 58, 60, 61, 63, 64, 66, 67, 69, 71, 72) tot ± 50 cm-mv 8 boringen (52, 55, 59, 62, 65, 68, 70, 73) tot ± 200 cm-mv	Herbemonsteren peilbuizen 1, 2 en 4 filterstelling respectievelijk 85-185, 230-330 en 85-185 cm-mv

Tijdens de boringen is de grond zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en is het opgeboorde materiaal gekarakteriseerd en vastgelegd in boorbeschrijvingen. Bij het zintuiglijk beoordelen wordt door middel van geur en aanblik van de opgeboorde grond een eerste indruk verkregen. Verder wordt door middel van de "olie-op-water"-proef een indicatie verkregen omtrent de aanwezigheid van olie-achtige verontreinigingen. De zintuiglijke waarnemingen en boorprofielen zijn vermeld in bijlage 2.

5.3 Globale bodemopbouw

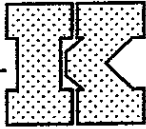
De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat uit matig fijn, zwak siltig en zwak grindig zand. De bovengrond is tevens matig humeus. Plaatselijk is het zand zwak tot matig roesthoudend, matig veenhoudend en bevat het resten hout. De kleur van het zand varieert van (licht- en donker)bruin tot grijs, met plaatselijk een tussenmenging. De grondwaterstand ten tijde van het veldwerk varieerde van 72 cm-mv voor peilbuis 1 (her) tot 88 cm-mv voor peilbuis 2 (her).

5.4 Waarnemingen in het kader van voorkomen van asbest

Ten tijde van het veldonderzoek heeft een zintuiglijk onderzoek plaatsgevonden met betrekking tot de aanwezigheid van asbest op de onderzoekslocatie. Op de onderzoekslocatie zijn geen bebouwingen aanwezig. De bodem is middels een visuele inspectie onderzocht op het voorkomen van asbest.

Tijdens het veldonderzoek is in de bodem geen 'asbestverdacht' materiaal aangetroffen. Hierbij dient echter wel opgemerkt te worden dat er geen verkennend asbestonderzoek conform NEN-5707 "Monsterneming en analyse van asbest in bodem" of NEN-5897 "Monsterneming en analyse van asbest in bouw- en sloopafval en puingranulaat" heeft plaatsgevonden.

¹ Tijdens het veldwerk is gebleken dat de peilbuizen 1,2 en 4 uit voorgaand bodemonderzoek nog aanwezig en bruikbaar waren. Derhalve zijn deze peilbuizen herbemonsterd. De peilbuizen 1 en 4 zijn geplaatst tijdens het verkennend bodemonderzoek in 2000. Het is niet bekend wanneer peilbuis 2 is geplaatst en ten behoeve van welk onderzoek.



5.5 Zintuiglijke waarnemingen

Zintuiglijk zijn de volgende afwijkingen waargenomen:

Locatie	Boring	Traject (cm-mv)	Zintuiglijke afwijking
Geselecteerd terreindeel	53	0-45	resten puin
	56	0-40	resten puin
	71	0-50	resten puin

5.6 Veldmetingen

Bij bemonstering van de peilbuizen zijn de volgende veldwaarnemingen gedaan.

Code	Boor-meester	Plaatsings-datum	Bemonste-ringsdatum	Filterstelling (cm-mv)	Grondwater-stand (cm-mv)	Zuurgraad pH	Geleidbaar-heid EGV ($\mu\text{S/cm}$)	Tempera-tuur ($^{\circ}\text{C}$)
1 (her)	BvT	15-6-2000	18-9-2006	85-185	72	7,4	124	16,8
2 (her)	BvT	onbekend	18-9-2006	230-330	88	6,9	138	15,1
4 (her)	BvT	15-6-2000	18-9-2006	85-185	85	7,0	190	17,7

Geen van de gemeten waarden wijkt duidelijk af van de waarde, welke gezien de natuurlijke omstandigheden verwacht kan worden.

5.7 Analyseresultaten

De geanalyseerde (meng)monsters en hun samenstelling zijn als volgt:

Locatie	Monster	Samenstelling	Traject (cm-mv)	Analyse
Geselecteerd terreindeel	BM1	G 50-1, 51-1, 53-1, 60-1, 61-1, 62-1, 63-1, 64-1, 65-1, 73-1	0-50	NEN-pakket grond
	BM2	G 54-1, 55-1, 56-1, 57-1, 58-1, 59-1, 67-1, 68-1, 70-1, 71-1	0-50	NEN-pakket grond
	OM1	G 52-3, 52-4, 62-3, 62-4, 65-3, 65-4, 73-3, 73-4	50-195	NEN-pakket grond
	OM2	G 55-3, 55-4, 59-3, 59-4, 68-2, 68-3, 70-3, 70-4	45-190	NEN-pakket grond
	1 (her)	W 1	85-185	NEN-pakket grondwater
	2 (her)	W 2	230-330	NEN-pakket grondwater
	4 (her)	W 4	85-185	NEN-pakket grondwater

G = grond, W = grondwater