

Gemeente Laarbeek

T.a.v. de heer R. Bankers
Postbus 190
5740 AD BEEK EN DONK

Onze ref: BB-130111
Uw ref:
Betreft: resultaten aanvullend
bodemonderzoek

Asten, 20 februari 2013

Geachte heer R. Bankers,

Hierbij willen wij u de resultaten doen toekomen van het uitgevoerde onderzoek aan het Berkendijkje te Beek en Donk. Op het terrein is een geval van ernstige verontreiniging van grond met zware metalen ten gevolge van zinkassen aanwezig. In het plangebied Beekse Akkers hebben reeds diverse bodemonderzoeken en bodemsaneringen (deelsaneringen) plaatsgevonden. Het onderhavige terreindeel betreft het fietspad met bermen over een lengte van circa 75 meter zuidelijk van het reeds gesaneerde terrein. Vooralsnog wordt uitgegaan van een lengte van het te saneren terreindeel van 75 meter, een breedte van 3,6 meter (1 meter berm, 1,6 meter fietspad en 1 meter berm). De dikte van de verontreinigde laag is circa 50 cm. De totale hoeveelheid te saneren grond bedraagt derhalve $270 \text{ m}^2 \times 0,5 = 135 \text{ m}^3$.

Voorgaand onderzoek

Ter plaatse van het te saneren terreindeel is eerder een aanvullend onderzoek uitgevoerd waarvan de resultaten zijn vastgelegd in rapport AR-BO/BVB/bvb/060932, Archimil, d.d. 16-11-2006 (zie bijlage 4). In het onderzoek zijn de boringen 101, 102, 103 en 123 in de berm van het te saneren terrein geplaatst. Boring 124 is in het fietspad zelf geplaatst. De bodem is tot 50 cm-mv zowel in de berm (boringen 101 t/m 103) als onder het fietspad (boring 124) sterk verontreinigd. De onderliggende bodemlaag is zowel bij boring 124 als bij boring 101 licht verontreinigd (voldoet aan maximale waarde wonen).

Aanvullend onderzoek

In de periode 31-1-2013 t/m 7-2-2013 is de bodem ter plaatse van het fietspad, ter plaatse van de oostelijke en westelijke berm en ter plaatse van de oostelijke en westelijke sloot bemonsterd.

Locatie	boringen
Fietspad	211, 301, 302, 303
Berm oost	201, 222, 221, 220, 219
Berm west	215, 216, 202, 217, 218
Sloot oost	402, 404, 406, 408, 410
Sloot west	401, 403, 405, 407, 409

Onderzoek ter plaatse van het fietspad en de bermen is uitgevoerd conform protocol 2001, ter plaatse van de sloot is onderzoek uitgevoerd op basis van protocol 2003. Onderzoek heeft plaatsgevonden door de daartoe erkende veldwerkers V. Burgers en J. Timmermans, daarbij geassisteerd door de heer Meeuwssen. Op bijgaande tekening staan de plaatsen van de boringen weergegeven. Een beschrijving van de opgeboorde grond is opgenomen in de boorstaten. Alle grondmonsters zijn met behulp van een HXRF-meter onderzocht. In bijgaande toetsingstabel zijn de analyseresultaten getoetst aan de normen uit de circulaire bodemsanering (MWW-S, MWW-M, AW).

Fietspad

Het fietspad bestaat uit asfalt, vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat het teerhoudend asfalt betreft. De breedte van het fietspad is circa 1,6 meter. De dikte van de asfaltlaag is circa 6,5 cm. Plaatselijk zijn zinkassen in het asfalt aangetroffen. Dit leidt tot een hoeveelheid verhardingsmateriaal van $75 \text{ m} \times 1,6 \text{ m} \times 0,065 \text{ m} = 7,8 \text{ m}^3$.

Onderliggende bodem

De onderliggende bodem bestaat uit een circa 15 cm dikke laag bruin tot donkerbruin zand waarin puin, zinkassen, asfaltresten en slakken worden aangetroffen. Deze bodemlaag is over het gehele traject sterk verontreinigd. De bodemlaag tot 40 à 50 cm-mv hieronder is eveneens sterk verontreinigd, op de zuidelijk punt van het traject lijkt de mate van verontreiniging minder te zijn (monster 303.4). De gemiddelde dikte van de sterk verontreinigde bodemlaag onder het fietspad is circa 40 cm. Dit leidt tot een hoeveelheid sterk verontreinigde grond onder het fietspad van $75 \text{ m} \times 1,6 \text{ m} \times 0,4 \text{ m} = 48 \text{ m}^3$ grond.

Berm oost

De oostelijke berm is tot een diepte van 25 à 60 cm-mv sterk verontreinigd. Uitzondering lijkt boring 221 te zijn waarbij in de laag van 0-25 cm-mv geen sterke verontreiniging is aangetroffen. Dit lijkt echter een toevalstreffer te zijn. Hetzelfde geldt voor de tweede bodemlaag van boring 219. De breedte van de berm is circa 1 meter. Er wordt op basis hiervan uitgegaan van een gemiddelde dikte van de sterk verontreinigde bodemlaag van 50 cm. Dit leidt tot een hoeveelheid sterk verontreinigde grond in de oostelijke berm van $75 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 0,5 \text{ m} = 37,5 \text{ m}^3$ grond.

Berm west

De westelijke berm is tot een diepte van 25 à 60 cm-mv sterk verontreinigd. Uitzondering is de bovengrond bij boring 215, hier lijkt geen sterke verontreiniging aanwezig te zijn. Ervan uitgaande dat dit een toevalstreffer betreft wordt, ook voor de westelijke berm, op basis hiervan uitgegaan van een gemiddelde dikte van de sterk verontreinigde bodemlaag van 50 cm. Dit leidt tot een hoeveelheid sterk verontreinigde grond in de oostelijke berm van $75 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 0,5 \text{ m} = 37,5 \text{ m}^3$ grond.

Sloten

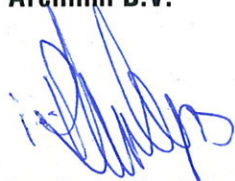
Ter plaatse van de sloten is een verkennend bodemonderzoek op basis van NEN5720 uitgevoerd. De analyseresultaten zijn getoetst aan de normen voor vaste bodem. In de sliblaag (circa 30 cm) liggen de concentraties bij deze toetsing onder de maximale waarde voor wonen. De onderliggende laag is overwegend niet verontreinigd. Alleen bij boring 408 wordt de interventiewaarde voor vaste bodem overschreden voor de stof zink. Wanneer het aangetroffen gehalte zink wordt getoetst aan de normen voor waterbodem dan wordt de interventiewaarde voor zink niet overschreden. Op basis hiervan is sanering van de sloten niet noodzakelijk.

Totaal

Ten behoeve van de sanering van het Berkendijkje zal het asfalt en de onderliggende bodem worden verwijderd waardoor tot circa 50 cm-mv moet worden ontgraven. Zowel de oostelijke berm als de westelijke berm is tot een diepte van circa 50 cm-mv sterk verontreinigd. De resultaten van voorgaand onderzoek zijn hiermee bevestigd. Ter plaatse van de sloten wordt de interventiewaarde niet overschreden. De oostelijke perceelgrens ligt aan de overzijde van de sloot, de westelijke perceelsgrens ligt in het hart van de sloot. Er zijn geen aanwijzingen dat de vaste bodem voorbij de sloten nog verontreinigd is. De totale hoeveelheid af te voeren verhardingsmateriaal is circa 7,8 m³. De totale hoeveelheid af te voeren grond is op basis hiervan circa 123 m³. Niet uitgesloten kan worden dat plaatselijk spots aanwezig zijn waar de verontreiniging dieper wordt aangetroffen.

Wij vertrouwen erop u hiermee vooralsnog afdoende te hebben geïnformeerd. Mochten er naar aanleiding hiervan nog vragen en/of opmerkingen zijn dan kunt u altijd contact opnemen.

Hoogachtend,
Archimil B.V.

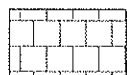


ing. B. van den Bosch
Teamleider bodem

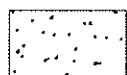
Legenda overzichtstekening



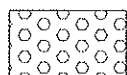
klinkers



tegels



beton



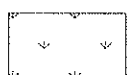
grind



braakliggend



asfalt



gras/siertuin



puin verharding



boring en peilbuis



boring tot 200cm - m.v.



boring tot 100 cm -m.v.



boring tot 50 cm -m.v.



boring nader onderzoek



boring vorig onderzoek



punt waterinfiltratie



asbest op maaiveld

————— perceelsgrens

— · — · — · — onderzoekslocatie
vooronderzoek

— · — · — · — onderzoekslocatie bodemonderzoek

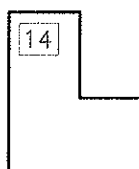
----- toekomstige bebouwing

H 1220

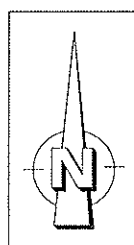
kadastrale aanduiding:

H = sectie

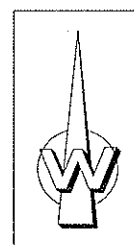
1220 = perceel nummer



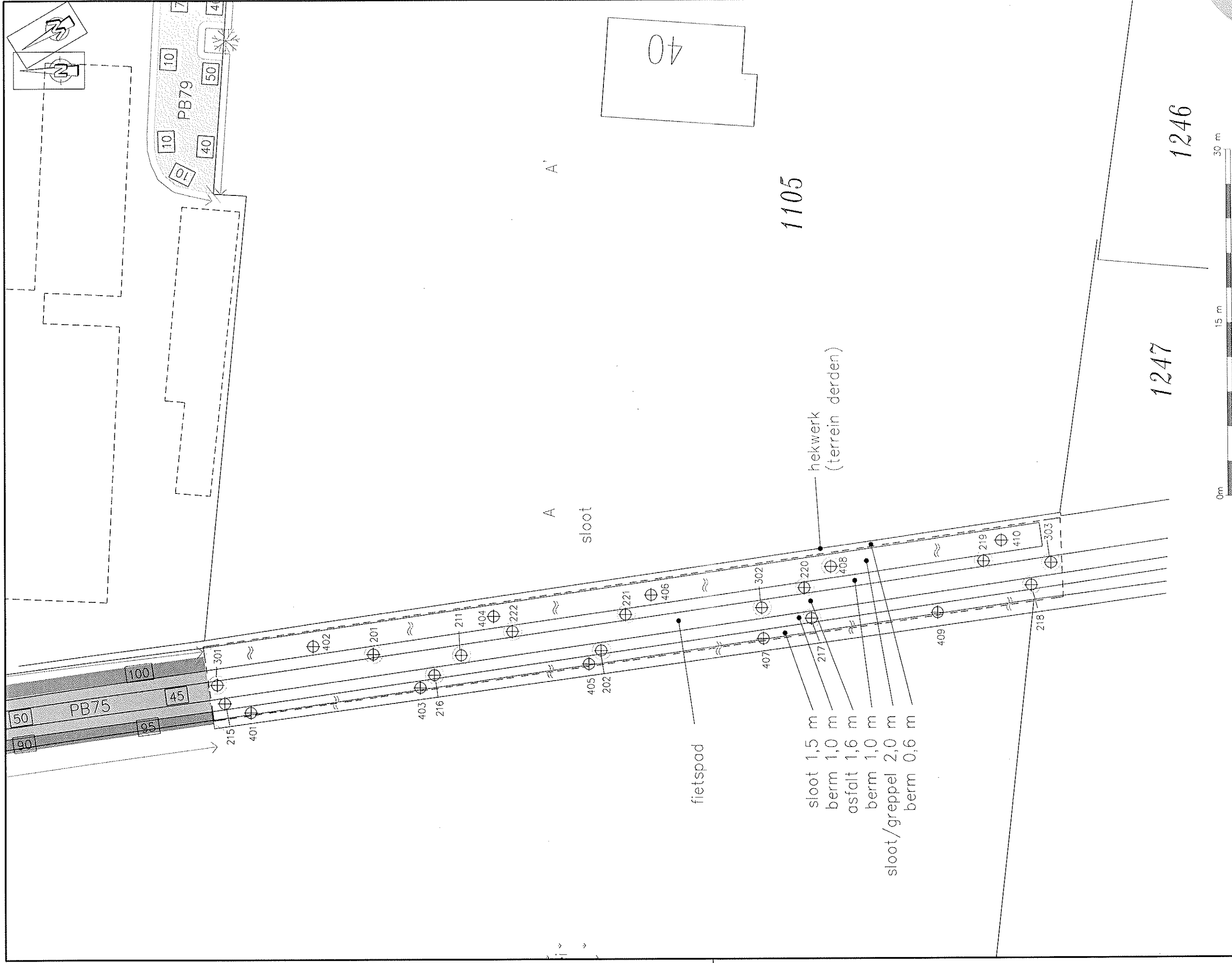
bebouwing + huisnummer



noordpijl



grondwater



project: 1414R250
NO Fietspad bekendijkje

SAMPLE	bodemlaag	Zn	Pb	Cu	As
211,1	8-20	3520,78	335,73	228,5	78,15
211,2	20-45	1756,58	197,14	232	18,21
211,3	45-70	62,76	0	0	0
211,4	70-95	109,48	13,62	0	0
301,2	7-25	4057,5	461,51	393,64	15,78
301,3	25-50	495,45	0	0	0
301,4	50-70	183,49	7,88	0	0
301,5	70-100	94,39	0	0	0
302,2	6-20	11184,69	1005,19	1562,09	133,5
302,3	20-45	970,19	66,65	99,98	8,26
302,4	45-70	220,08	13,01	23,93	0
302,5	70-100	33,1	0	0	0
303,2	5-20	5196,8	538,42	728,87	41,83
303,3	20-40	414,76	0	0	0
303,4	40-70	106,91	0	0	0
303,5	70-100	133,83	0	0	0
201,1	0-25	1413,04	391,67	405,29	54,29
201,2	25-50	6893,83	936,3	1179,11	71,92
201,3	50-75	126,06	0	0	0
201,4	75-100	50,13	0	0	0
222,1	0-25	3341,02	420,96	650,26	50,29
222,2	25-40	1884,91	143,43	215,91	14,73
222,3	40-60	610,2	10,82	27,55	0
222,4	60-75	147,37	0	0	0
222,5	75-100	170,82	0	0	0
221,1	0-25	368,35	0	47,12	0
221,2	25-50	465,49	21,45	30,68	0
221,3	50-60	215,49	0	0	0
221,4	60-80	109,52	0	0	0
221,5	80-110	24,26	0	0	0
220,1	0-25	759,37	131,69	176,93	15,17
220,2	25-50	475,56	7,84	0	0
220,3	50-60	50,96	0	0	0
220,4	60-70	36,49	0	0	0
220,5	70-100	15,63	0	0	0
219,1	0-25	6820,24	910,67	1526,39	55,85
219,2	25-50	347,08	0	0	0
219,3	50-70	234,75	0	0	0
219,4	70-80	167,27	0	0	0
219,5	80-100	89,03	0	0	0
215,1	0-25	160,54	39,39	24,58	6,13
215,2	25-50	226,87	13,99	25,37	0
215,3	50-70	209,94	0	0	0
215,4	70-100	116,93	0	0	0
216,1	0-25	1178,69	218,81	291,42	37,22
216,2	25-50	531,48	67,28	113,59	9,47
216,3	50-70	348,84	17,71	33,32	0
216,4	70-95	209,92	0	0	0

202,1	0-25	608,03	103,55	117,76	14,83
202,2	50-540	1236,2	163,37	233,11	26,43
202,3	50-75	44,91	0	0	0
202,4	75-100	9,91	0	0	0
217,1	0-25	334,71	59,65	82,76	9,52
217,2	25-50	3204,42	901,65	607,57	0
217,3	50-75	168,62	0	0	0
217,4	75-100	86,57	0	0	0
218,1	0-25	443,95	60,9	75,18	15,39
218,2	25-50	451,72	38,26	67,1	6,2
218,3	50-75	325,38	0	18,27	0
218,4	75-100	72,83	0	0	0
401,1	0-20	22,12	0	0	0
401,2	20-50	16,95	0	0	0
402,1	0-30	82,24	39,81	0	0
402,2	30-55	28,65	0	0	0
403,1	0-27	160,98	24,6	18,79	0
403,2	27-60	15,48	0	0	0
404,1	0-29	13,09	0	0	0
404,2	29-59	20,11	0	0	0
405,1	0-31	23,67	0	0	0
405,2	31-60	272,35	9,81	18,69	0
406,1	0-26	6,74	0	0	0
406,2	26-56	18,68	0	0	0
407,1	0-26	270,67	51,54	53,24	0
407,2	26-46	74,7	0	0	4,29
408,1	0-37	0	0	0	0
408,2	37-67	584,57	59,47	67,82	0
409,1	0-18	0	0	0	0
410,1	0-30	0	0	0	0
410,2	30-60	141,23	6,68	40	0
AW		77	36	24	14
T		240	210	70	32
I		400	380	120	51
ABdK-M		400	150	120	37
ABdK-S		400	200	120	37

lutum=5% voldoet aan wonen met moestuin

humus=6,5% voldoet aan wonen met siertuin

voldoet niet aan wonen met siertuin

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk 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

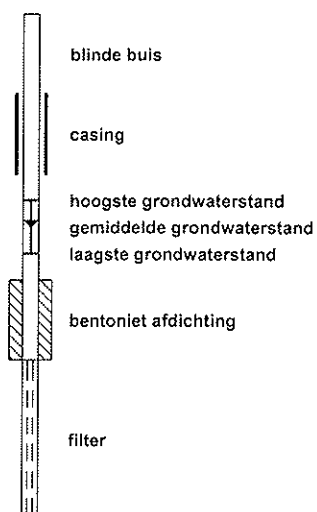
- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

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

- slib
- water

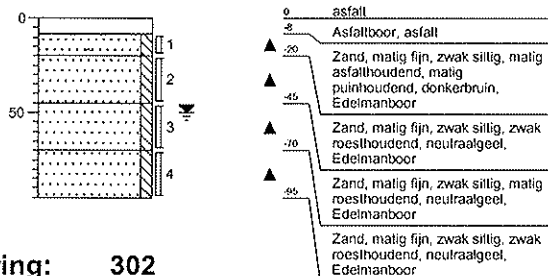
peilbuis



Boring: 211

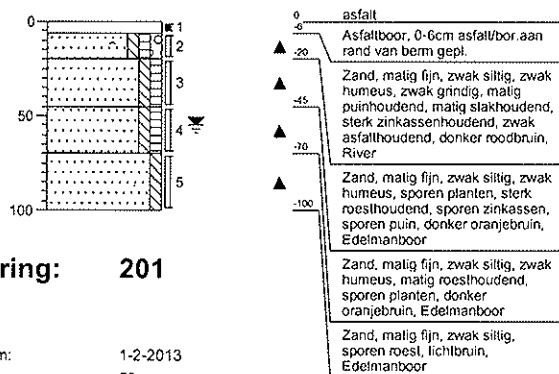
Datum: 1-2-2013
GWS: 50

Referentievlak: 3

**Boring: 302**

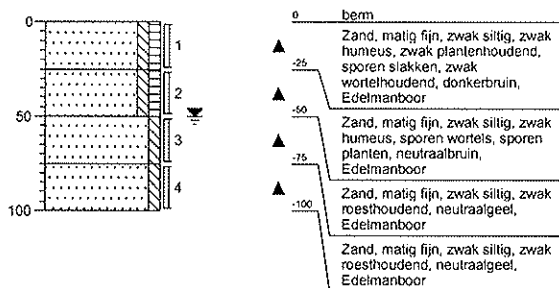
Datum: 24-7-1998
GWS: 55

Referentievlak: 3

**Boring: 201**

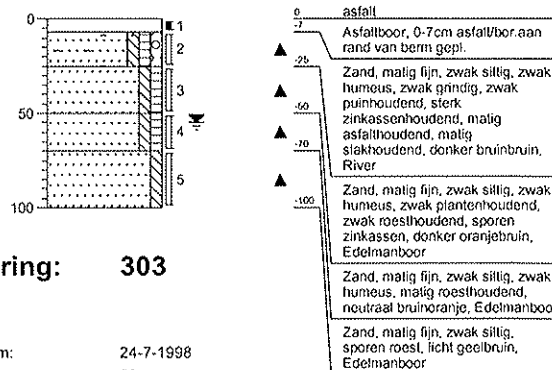
Datum: 1-2-2013
GWS: 50

Referentievlak: 3

**Boring: 301**

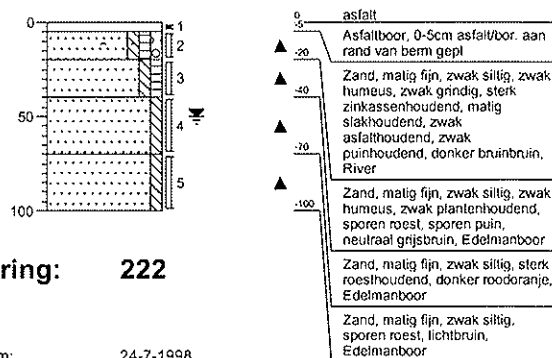
Datum: 24-7-1998
GWS: 55

Referentievlak: 3

**Boring: 303**

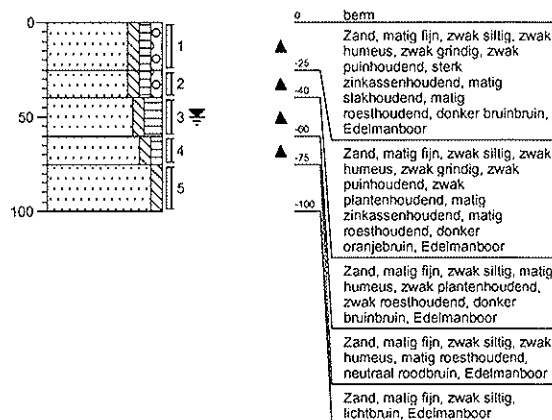
Datum: 24-7-1998
GWS: 50

Referentievlak: 3

**Boring: 222**

Datum: 24-7-1998
GWS: 50

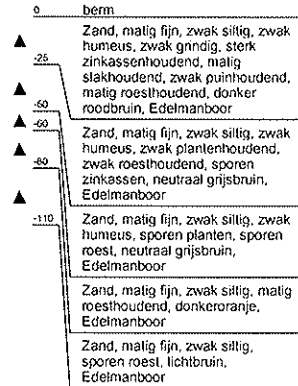
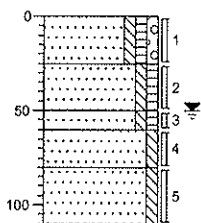
Referentievlak: 3



Boring: 221

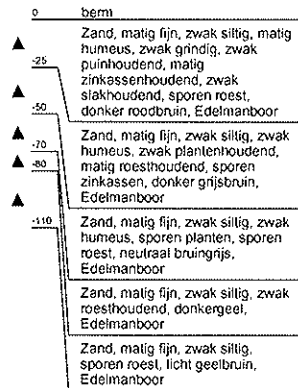
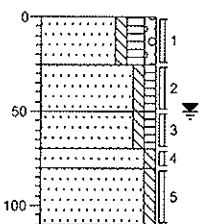
Datum: 24-7-1998
GWS: 50

Referentievlaak:3:

**Boring: 219**

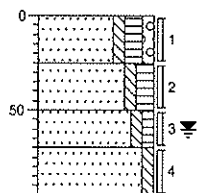
Datum: 24-7-1998
GWS: 50

Referentievlaak:3:

**Boring: 216**

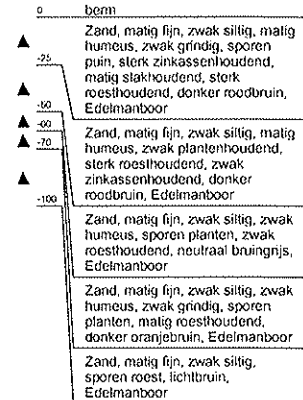
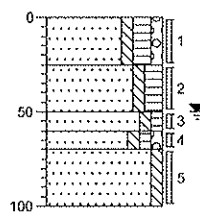
Datum: 24-7-1998
GWS: 60

Referentievlaak:3:

**Boring: 220**

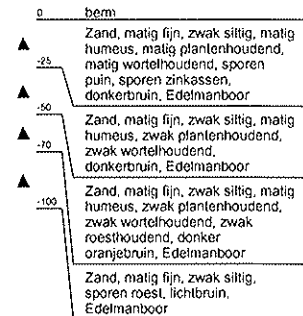
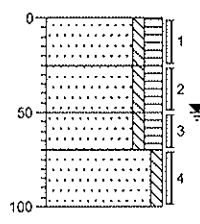
Datum: 24-7-1998
GWS: 50

Referentievlaak:3:

**Boring: 215**

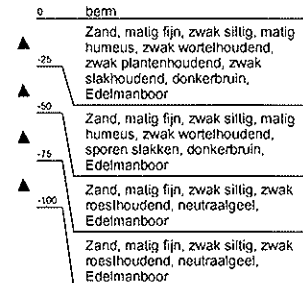
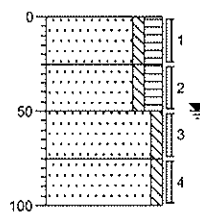
Datum: 24-7-1998
GWS: 50

Referentievlaak:3:

**Boring: 202**

Datum: 1-2-2013
GWS: 50

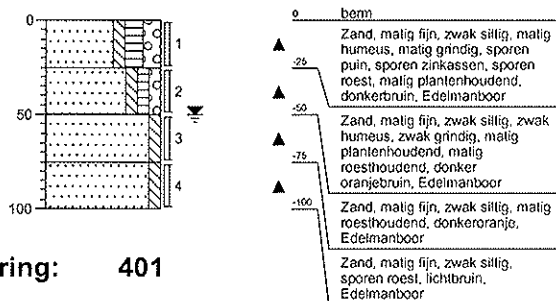
Referentievlaak:3:



Boring: 217

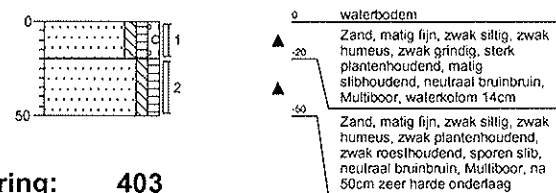
Datum: 24-7-1998
GWS: 50

Referentievlaak: 2

**Boring: 401**

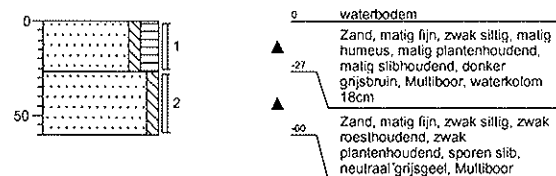
Datum: 4-2-2013
GWS:

Referentievlaak: 3

**Boring: 403**

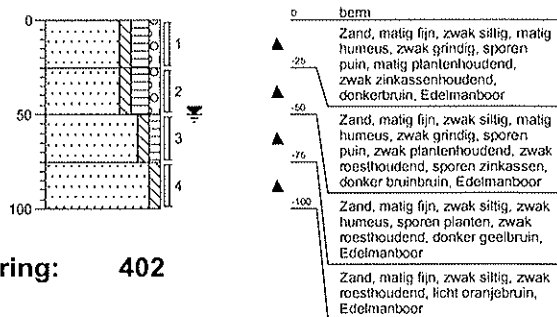
Datum: 4-2-2013
GWS:

Referentievlaak: 3

**Boring: 218**

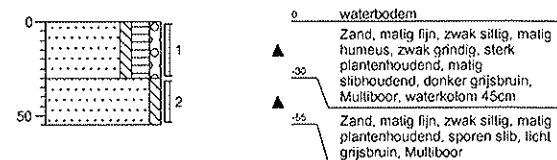
Datum: 24-7-1998
GWS: 50

Referentievlaak: 2

**Boring: 402**

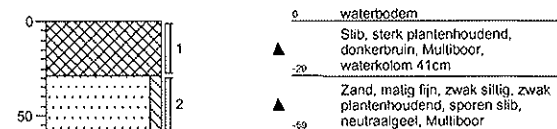
Datum: 4-2-2013
GWS:

Referentievlaak: 3

**Boring: 404**

Datum: 4-2-2013
GWS:

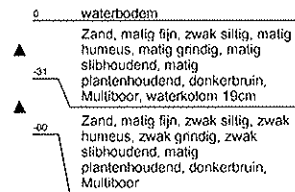
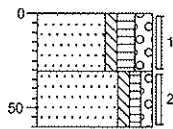
Referentievlaak: 3



Boring: 405

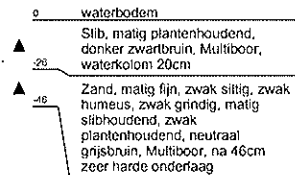
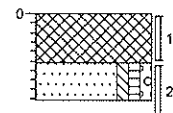
Datum: 4-2-2013
GWS:

Referentievlak:±

**Boring: 407**

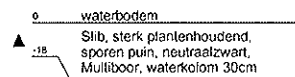
Datum: 4-2-2013
GWS:

Referentievlak:±

**Boring: 409**

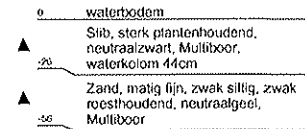
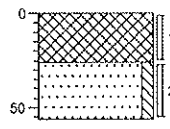
Datum: 4-2-2013
GWS:

Referentievlak:±

**Boring: 406**

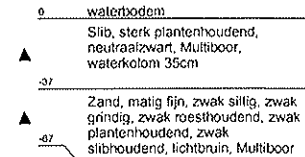
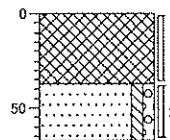
Datum: 4-2-2013
GWS:

Referentievlak:±

**Boring: 408**

Datum: 4-2-2013
GWS:

Referentievlak:±

**Boring: 410**

Datum: 4-2-2013
GWS:

Referentievlak:±

