

Bijlage 3

Aanvullend bodemonderzoek deltadijk Munnikenland

projectnr. 8764-217472

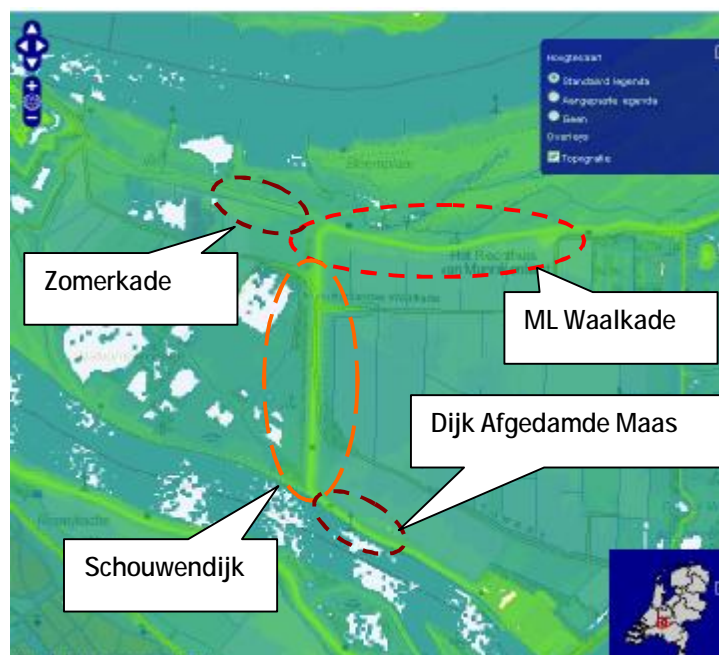
revisie 03

17 juni 2011

	Inhoud	Blz.
1	Achtergrond	2
2	Onderzoeksopzet en vooronderzoek	3
2.1	Onderzoeksopzet	3
2.2	Vooronderzoek	3
2.2.1	Algemeen	3
2.2.2	Historische informatie dijken	3
3	Uitgevoerde werkzaamheden	4
3.1	Milieuhygiënisch onderzoek	4
3.2	Fysisch onderzoek	6
4	Onderzoeksresultaten	7
4.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	7
4.2	Analyseresultaten milieuhygiënisch onderzoek	7
4.2.1	Toetsingskader	7
4.2.2	Toetsingsresultaten	8
4.2.3	Conclusie toetsing	10
4.3	Analyseresultaten fysisch onderzoek	11
	Conclusies	12
5	12	
Bijlagen		
A.	Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen	
B.	Overzicht mengmonsters en toetsing aan Bbk	
Tekeningen		
217472-A-3	Situatietekening met klasseindeling BBK-land en BBK-water	

1 Achtergrond

In het kader van de rivierverruiming zal een gedeelte van de huidige deltadijk worden verwijderd of verlaagd. De betreffende gedeelten zijn aangegeven in de onderstaande figuur.



In de volgende tabel is een overzicht gegeven van de lengte van de te ontgraven dijkvakken met de huidige hoogte en de planhoogte.

Tabel 1.1: Te ontgraven dijkvakken

Dijkvak	Lengte (meter)	Huidige hoogte (m +NAP)	Planhoogte (m +NAP)
Dijk Afgedamde Maas	400	6,5	4
Schouwendijk	800	7	0,7
ML Waalkade	1.300	7	2,5
Zomerkade	300	4	2,5

Het doel van het onderzoek is het verkrijgen van een indicatie van de opbouw en kwaliteit van de dijk. Nevendoel is voldoende onderzoeksdata te verzamelen om de dijk als zone op te kunnen nemen in de bodemkwaliteitskaart. Dit betekent dat conform de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten minimaal 20 waarnemingen per homogeen deelgebied beschikbaar dienen te zijn.

De deklaag van de dijk en de kern dienen als aparte zones te worden beschouwd (zie ook Leidraad waterbodems). Vaak bestaat de kern van de dijk uit andere grond dan de deklaag en ook is de deklaag meer beïnvloed door het milieu.

2 Onderzoeksopzet en vooronderzoek

2.1 Onderzoeksopzet

Om de 100-150 meter is een boring in het dijklichaam geplaatst tot 0,5 meter in de onderliggende bodem. In totaal zijn 22 boringen geplaatst. De boringen zijn alternerend in de kruin, het linkertalud en het rechtertalud geplaatst. Van iedere boring zijn de deklaag en de kern apart analytisch onderzocht met als doel om voor zowel de deklaag als de kern minimaal 22 waarnemingen te verkrijgen. Hiermee wordt het minimale aantal van 20 waarnemingen gehaald en zijn er nog een aantal reservedata in geval sprake is van uitbijters. Uitgangspunt is dat de zomerkade meegezoned wordt met de dijk. De lengte van de zomerkade is te beperkt om apart te zoneren.

Relatie NEN 5740

De onderzoeksinspanning voldoet hiermee tevens aan strategie VED-HO uit de NEN 5740. Toelichting: volgens de NEN 5720 moeten dijklichamen als puntbron worden beschouwd en worden onderzocht volgens een strategie uit de NEN 5740. strategie VED-HO (diffuse verontreiniging, homogeen verdeeld) is passend voor het onderzoek van een dijk. Een dijk is immers uit een aantal lagen opgebouwd van min of meer homogene samenstelling. Het oppervlak van het te onderzoeken dijklichaam bedraagt ca. 5 ha en volgens strategie VED-HO moeten dan 15 boringen worden gezet.

Van de onderliggende bodem zijn 6 mengmonsters samengesteld. Bij het opstellen van de bodemkwaliteitskaart zal worden beoordeeld of deze laag kan worden samengevoegd met één van de aangrenzende homogene deelgebieden.

2.2 Vooronderzoek

2.2.1 Algemeen

Bij toepassing van de NEN 5740 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, januari 2009).

2.2.2 Historische informatie dijken

De onderzochte dijkvakken zijn aangelegd in de periode 1974-1975. Bij het waterschap en DLG is geen informatie voorhanden over de herkomst van het materiaal waarmee de dijken zijn aangelegd. Het waterschap vermoedt dat de grond uit de directe omgeving komt.

3 Uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Milieuhygiënisch onderzoek

Veldwerkzaamheden

De uitgevoerde veldwerkzaamheden zijn samengevat in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Veldwerkzaamheden

Zone	Aantal boringen met boordiepte			
	2 m-mv. ¹⁾	3 m-mv. ¹⁾	5 m-mv. ¹⁾	7 m-mv. ¹⁾
Dijk Afdamde Maas (400 m)		3		
Schouwendijk (800 m)			4	2
ML Waalkade (1.300 m)		7	3	
Zomerkade (300 m)	3			

1) Om de 100-150 meter wordt een boring geplaatst alternerend (Schouwendijk en ML Waalkade) op de kruin, het linkertalud en het rechtertalud van de dijk.

De boorgaten zijn afgedicht met een bentonietprop.

De locatie van de boringen is weergegeven op tekening 217472-A-3.

De X-, Y- en Z-coördinaten van de boorpunten zijn opgenomen in de onderstaande tabel.

Tabel 3.2: Boorpunten met coördinaten

Boornr.	X-coördinaat	Y-coördinaat	Z-coördinaat
D01	131303,878	423603,164	6,97
D02	131176,704	423677,346	7,00
D03	131054,751	423764,706	7,09
D04	131006,146	423857,999	5,84
D05	130998,344	424029,895	5,80
D06	131008,900	424136,189	7,28
D07	131005,601	424265,186	5,07
D08	131030,122	424428,815	4,83
D09	131025,225	424551,611	7,03
D10	131018,490	424717,212	5,75
D11	131042,073	424851,114	5,24
D12	131102,128	424893,005	7,17
D13	131269,255	424839,262	5,37
D14	131411,664	424823,589	5,36
D15	131545,424	424804,446	6,90
D16	131685,985	424840,570	5,00
D17	131814,974	424852,728	5,18
D18	131956,879	424881,351	7,06
D19	132105,542	424899,308	5,14
D20	130982,293	424958,046	3,98
D21	130872,929	424984,972	3,92
D22	130768,207	425017,946	3,95

Laboratoriumonderzoek

De uitgevoerde laboratoriumwerkzaamheden zijn samengevat in tabel 3.3. Het dieptetraject van de genoemde analysemonsters is in bijlage 3B weergegeven.

Tabel 3.3: Laboratoriumonderzoek

Dijkvak	Boring	(Meng)monster ¹⁾		
		Deklaag	Kern	Ondergrond ²⁾
Dijk Afgedamde Maas (400 m)	Bodemlaag (cm- mv.)	0-80	80-250	250-300
	D01	D0101	D0102 D0103	MM01
	D02	D0201	D0202 D0203	MM01
	D03	D0301	D0302	MM01
	Schouwendijk (800 m)	Bodemlaag (cm- mv.)	0-100	100-650
Schouwendijk (800 m)	D04	D0401	D0402 D0403	MM02
	D05	D0501	D0502	MM02
	D06	D0601 D0602	D0603	MM02
	D07	D0701	D0702 D0703	MM02
	D08	D0801	D0802	
	D09	D0901	D0902	MM03
	ML Waalkade (1.300 m)	Bodemlaag (cm- mv.)	0-150	150-450
D10		D1001	D1002	MM04
D11		D1101	D1102	MM04
D12		D1201 D1202	D1203	MM04
D13		D1301	D1302	MM04
D14		D1401	D1402	MM05
D15		D1501 D1502	D1503	MM04
D16		D1601	D1602	MM05
D17		D1701	D1702 D1703	MM05
D18	D1801	D1802		
D19	D1901	D1902	MM05	
Zomerkade (300 m)	Bodemlaag (cm- mv.)	0-50	50-150	150-200
	D20	D2001	D2002	MM06
	D21	D2101	D2102	MM06
	D22	D2201	D2202	MM06
Totaal		25	27	6

- 1) Waterbodempakket C2: standaard waterbodempakket zoet oppervlakte water: AS3000-voorbehandeling, 11 zware metalen, minerale olie, PAK, OCB's, PCB's, pentachloorbenzeen, pentachloorfenol, organische stof en fracties < 2 en < 16
- 2) Het aantal mengmonsters is gebaseerd op tabel 13 in paragraaf 5.4.14 van de NEN 5720 (per bodemlaag: 2+0,5*A; A = opp. in ha). Oppervlakte onderliggende bodem bedraagt ca. 5 ha.

3.2 Fysisch onderzoek

Het doel van het fysische onderzoek is de fysische samenstelling van de vrijkomende grond uit de dijk en zomerkade te bepalen. Dit onderzoek is uitgevoerd conform de Leidraad waterbodemonderzoek.

De analyses hebben ten doel om:

- Voor de klei: bepalen of de klei geschikt is voor dijkklei
- Voor het zand: bepalen of het zand geschikt is voor zand voor zandbed, zand voor ophoging of industriezand.

In de volgende tabel is een overzicht gegeven van het uitgevoerde laboratoriumonderzoek.

Tabel 3.4: laboratoriumonderzoek fysisch bodemonderzoek

Deellocatie	Oppervlak (ha)	Klei		Zand	
		Volume (m ³) ¹⁾	Pakket klei	Volume (m ³) ²⁾	Pakket zand
Te ontgraven dijk en zomerkade	5	60.000	3	140.000	7

1) Uitgangspunt is een deklaag van klei met een dikte van 2 meter

2) Uitgangspunt is een kern van zand

De analysepakketten bestaan uit:

- Pakket klei:
 - ✓ plasticiteitsindex en vloeigrens
 - ✓ minerale delen door zeef 63 µm
 - ✓ organische stof
 - ✓ kalkgehalte
 - ✓ zoutgehalte bodemvocht
- Pakket zand:
 - ✓ korrelgrootteverdeling
 - ✓ gloeiverlies

De analyses zijn conform RAW 2005 uitgevoerd door Inpijn-Blokpoel.

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 3A.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de deltadijk is opgebouwd uit een kern van zand met daarop een deklaag van klei met een dikte van gemiddeld 1 meter.

Zintuiglijk zijn er geen bijzonderheden aangetroffen die duiden op het eventueel voorkomen van een verontreiniging met uitzondering van enig puin en slakken in de boringen die genoemd staan in de volgende tabel. Er zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Tabel 4.1: Zintuiglijke waarnemingen

Boring	Traject (cm -mv.)	Deklaag/kern	Zintuiglijke waarneming
D02	0-100	deklaag	sporen baksteen
D03	0-90	deklaag	matig slakhoudend
D06	40-60	deklaag	matig slakhoudend
D08	0-40	deklaag	sporen baksteen
D12	0-100	deklaag	matig puinhoudend
D15	0-20	deklaag	sterk puinhoudend
D18	0-130	deklaag	sporen puin
D19	0-200	deklaag	zwak puin- en baksteenhoudend
D20	80-100	kern	volledig baksteen

4.2 Analyseresultaten milieuhygiënisch onderzoek

4.2.1 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst en beoordeeld aan de samenstellingswaarden van het Besluit bodemkwaliteit (bijlage A, tabel 2 van de Regeling bodemkwaliteit). Hierbij is beoordeeld aan de samenstellingswaarden voor het toepassen van baggerspecie in oppervlaktewater en op landbodem. De analysecertificaten zijn opgenomen in de bijgaande CD-ROM.

De toetsing en beoordeling voor de toepassing in oppervlaktewater heeft plaatsgevonden met het programma Towabo 4.0.201.

De toetsingsresultaten voor de toepassing van baggerspecie in oppervlaktewater zijn opgenomen op bijgaande CD-ROM, evenals de analysecertificaten.

4.2.2 Toetsingsresultaten

In bijlage 3B is een overzicht gegeven van de onderzochte (meng)monsters en de resultaten van de toetsing. De resultaten van de toetsing zijn tevens weergegeven op tekening 217472-A-3.

In tabel 4.2.1 zijn de toetsingsresultaten voor de toepassing in oppervlaktewater samengevat.

Tabel 4.2.1: Toetsingsresultaten toepassen in oppervlaktewater

Dijkvak	Boring	(Meng)monster ¹⁾		
		Deklaag	Kern	Ondergrond
Dijk Afgedamde Maas (400 m)	Bodemlaag (cm- mv.)	0-80	80-250	250-300
	D01	D0101	D0102 D0103	MM01
	D02	D0201*	D0202 D0203	MM01
	D03	D0301**	D0302	MM01
	Schouwendijk (800 m)	Bodemlaag (cm- mv.)	0-100	100-650
Schouwendijk (800 m)	D04	D0401	D0402 D0403	MM02
	D05	D0501	D0502	MM02
	D06	D0601	D0603	MM02
		D0602**		
	D07	D0701	D0702 D0703	MM02
		D08	D0801*	D0802
	D09	D0901	D0902	MM03
	ML Waalkade (1.300 m)	Bodemlaag (cm- mv.)	0-150	150-450
D10		D1001	D1002	MM04
D11		D1101	D1102	MM04
		D12	D1201* D1202	D1203
D13		D1301	D1302	MM04
D14		D1401	D1402	MM05
D15		D1501*	D1503	MM04
		D1502		
D16		D1601	D1602	MM05
D17		D1701	D1702 D1703	MM05
		D18	D1801*	D1802
D19		D1901*	D1902	MM05

	: schone grond (AW2000)
	: bodemkwaliteitsklasse A
	: bodemkwaliteitsklasse B
	: niet toepasbaar
*	puin-/baksteenhoudend
**	slakhoudend

Tabel 4.2.1 (vervolg): Toetsingsresultaten toepassen in oppervlaktewater





Dijkvak	Boring	(Meng)monster ¹⁾		
		Deklaag	Kern	Ondergrond
Zomerkade (300 m)	Bodemlaag (cm- mv.)	0-50	50-150	150-200
	D20	D2001	D2002	MM06
	D21	D2101	D2102	MM06
	D22	D2201	D2202	MM06

 : schone grond (AW2000)
 : bodemkwaliteitsklasse A
 : bodemkwaliteitsklasse B
 : niet toepasbaar
 * puin-/baksteenhoudend
 ** slakhoudend

In tabel 4.2.2 zijn de toetsingsresultaten voor de toepassing op landbodembodem samengevat.





Tabel 4.2.2: Toetsingsresultaten toepassen op landbodembodem

Dijkvak	Boring	(Meng)monster ¹⁾		
		Deklaag	Kern	Ondergrond
Dijk Afdamde Maas (400 m)	Bodemlaag (cm- mv.)	0-80	80-250	250-300
	D01	D0101	D0102	MM01
			D0103	
	D02	D0201*	D0202	MM01
		D0203		
D03	D0301**	D0302	MM01	
Schouwendijk (800 m)	Bodemlaag (cm- mv.)	0-100	100-650	650-700
	D04	D0401	D0402	MM02
			D0403	
	D05	D0501	D0502	MM02
	D06	D0601	D0603	MM02
		D0602**		
	D07	D0701	D0702	MM02
		D0703		
D08	D0801*	D0802		
D09	D0901	D0902	MM03	
ML Waalkade (1.300 m)	Bodemlaag (cm- mv.)	0-150	150-450	450-500
	D10	D1001	D1002	MM04
	D11	D1101	D1102	MM04
	D12	D1201*	D1203	MM04
		D1202		
D13	D1301	D1302	MM04	
D14	D1401	D1402	MM05	

 : schone grond (AW2000)
 : bodemkwaliteitsklasse wonen
 : bodemkwaliteitsklasse industrie
 : niet toepasbaar

Tabel 4.2.2 (vervolg): Toetsingsresultaten toepassen op landbodern

Dijkvak	Boring	(Meng)monster ¹⁾		
		Deklaag	Kern	Ondergrond
	D15	D1501*	D1503	MM04
		D1502		
	D16	D1601	D1602	MM05
	D17	D1701	D1702	MM05
			D1703	
	D18	D1801*	D1802	
D19	D1901*	D1902	MM05	
Zomerkade (300 m)	Bodemlaag (cm- mv.)	0-50	50-150	150-200
	D20	D2001	D2002	MM06
	D21	D2101	D2102	MM06
	D22	D2201	D2202	MM06

	: schone grond (AW2000)
	: bodemkwaliteitsklasse wonen
	: bodemkwaliteitsklasse industrie
	: niet toepasbaar

4.2.3 Conclusie toetsing

In de deklaag worden op enkele plaatsen de achtergrondwaarden overschreden. In de monsters D0301, D0601, D0602, D0701 en D2101 is sprake van een verhoogd gehalte aan zware metalen dat voor D0301 en D0602 gerelateerd kan worden aan de aanwezigheid van bodemvreemd materiaal (slakken). In D1501 is sprake van een verhoogd PCB-gehalte en ook van een sterke bijmenging met puin.

Het zand in de kern voldoet bijna volledig aan de achtergrondwaarden met uitzondering van monster D0102. Hier is sprake van een verhoogd gehalte aan drins.

De achterblijvende bodemlaag onder de af te graven dijklichamen voldoet volledig aan de achtergrondwaarden.

4.3 Analyseresultaten fysisch onderzoek

De rapportage van Inpijn-Blokpoel is opgenomen in de bijgaande CD-ROM.

In de volgende tabellen zijn de onderzoeksresultaten samengevat.

Tabel 4.3.1: Resultaten fysisch onderzoek kleimonsters

Boring	Diepte (cm- mv.)	Veldwaarneming	Erosieklasse
D07	0-110	klei, matig siltig	3
D12	100-200	klei, sterk zandig	3
D15	70-140	klei, sterk siltig	3

Tabel 4.3.2: Resultaten fysisch onderzoek zandmonsters

Boring	Diepte (cm- mv.)	Veldwaarneming	Categorie
D03	90-300	zand, matig grof, zwak grindig, brokken klei	1, 2, 3,4,7
D04	350-550	zand, matig grof, zwak grindig	2, 3, 4,5,7
D07	110-250	zand, matig fijn, matig kleiig	2, 3, 4,5,7
D09	300-400	zand, matig grof	1, 2, 3, 4,5
D10	100-300	zand, matig grof, matig grindig	1, 2, 3,4
D12	200-500	zand, matig grof, zwak grindig	1, 2, 3,4
D18	130-400	zand, matig grof	2, 3,4,7

Verklaring:

1. Zand geschikt voor dreineerzand
2. Zand geschikt voor zand in zandbed
3. Zand geschikt voor zand in aanvulling/ophoging
4. Zand geschikt voor zand in grondverbetering cf. NEN 6740
5. Zand geschikt voor metselzand cf. NEN-5905 voor zand 0-2
6. Zand geschikt voor metselzand cf. NEN-5905 voor zand 0-4
7. Zand geschikt voor vormzand/industriezand cf. Leidraad waterbodemonderzoek Rivierengebied

5 Conclusies

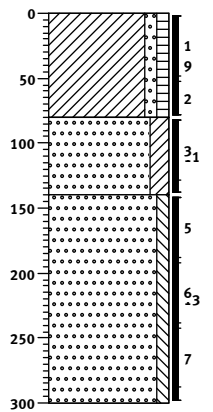
Bij het opstellen van de onderzoeksstrategie is uitgegaan van de strategie voor een verdachte diffuus verontreinigde locatie met een homogeen verdeelde verontreiniging. De verwachting was dus dat er geen sprake zou zijn van puntverontreinigingen.

De onderzoeksresultaten laten zien dat de dijk homogeen van opbouw is. De dijk bestaat uit een kern van zand afgedekt met een kleilaag van gemiddeld ca. 1 meter. Zowel de deklaag als de kern voldoen analytisch vrijwel volledig aan de normen voor schone grond, evenals de onderliggende bodem. Op enkele plaatsen in de deklaag is bodemvreemd materiaal aangetroffen (puin, slakken) hetgeen tot verhoogde gehalten aan zware metalen en PCB heeft geleid.

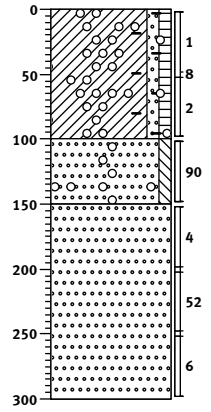
Toetsing van de hypothese leidt tot de conclusie dat sprake is van een onverdachte locatie met uitzondering van enkele spots met bodemvreemd materiaal. De resultaten vormen geen belemmering voor het opnemen van de dijk als homogene bodemkwaliteitszone op de bodemkwaliteitskaart van het plangebied Munnikenland.

Bijlage 3A : Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

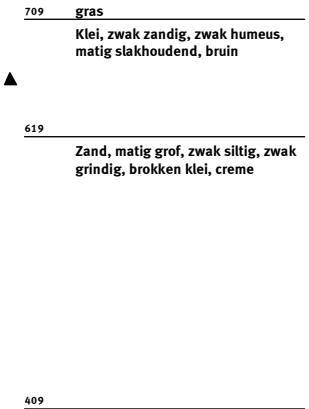
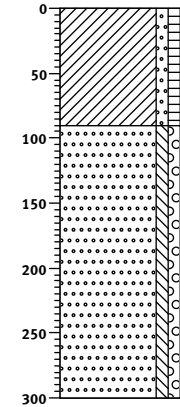
Boring: D01
X: 131303,878
Y: 423603,164



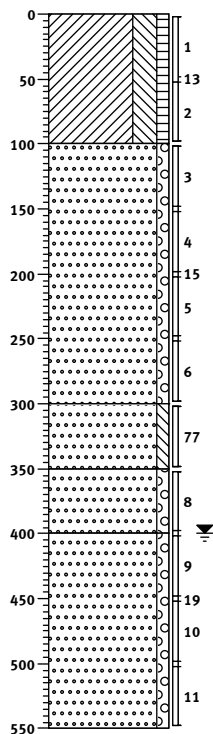
Boring: D02
X: 131176,704
Y: 423677,346



Boring: D03
X: 131054,751
Y: 423764,706



Boring: D04
X: 131006,146
Y: 423857,999



584 **gras**
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin, geroerde grond

484
Zand, zeer grof, zwak grindig, witcreme, geroerde grond

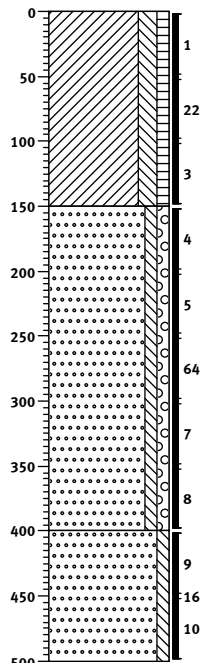
284
Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, grijscreme, geroerde grond

234
Zand, matig grof, zwak grindig, beigecreme

184
Zand, matig grof, zwak grindig, beigecreme

34

Boring: D05
X: 130998,344
Y: 424029,895



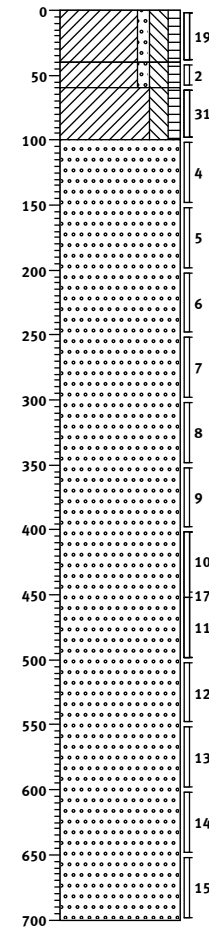
580
Klei, matig siltig, zwak humeus, bruin

430
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, creme

180
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbruin

80

Boring: D06
X: 131008,9
Y: 424136,189



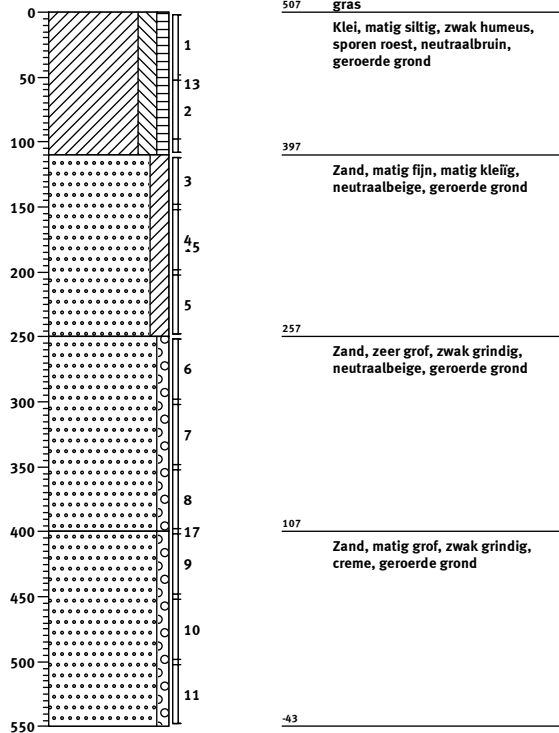
728 **gras**
Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin

688
▲ 668
Klei, zwak zandig, matig siltig, zwak humeus, matig slakhoudend, donkerbruin

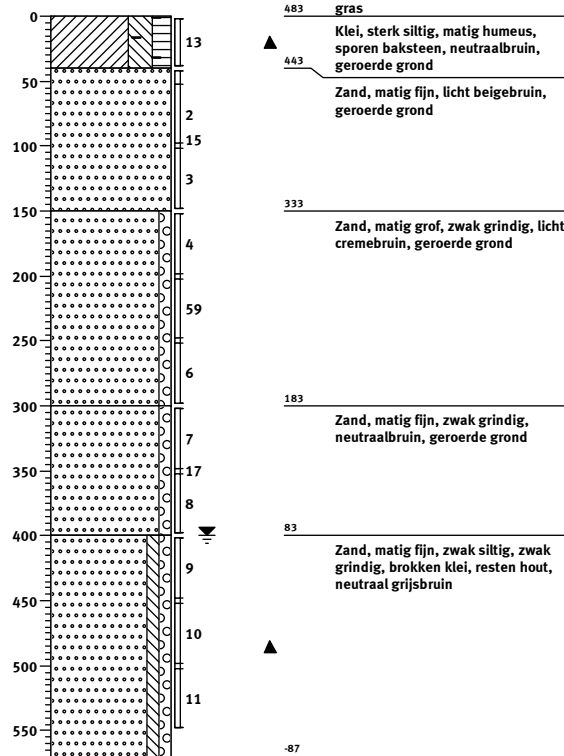
628
Klei, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin

Zand, matig grof, bruin

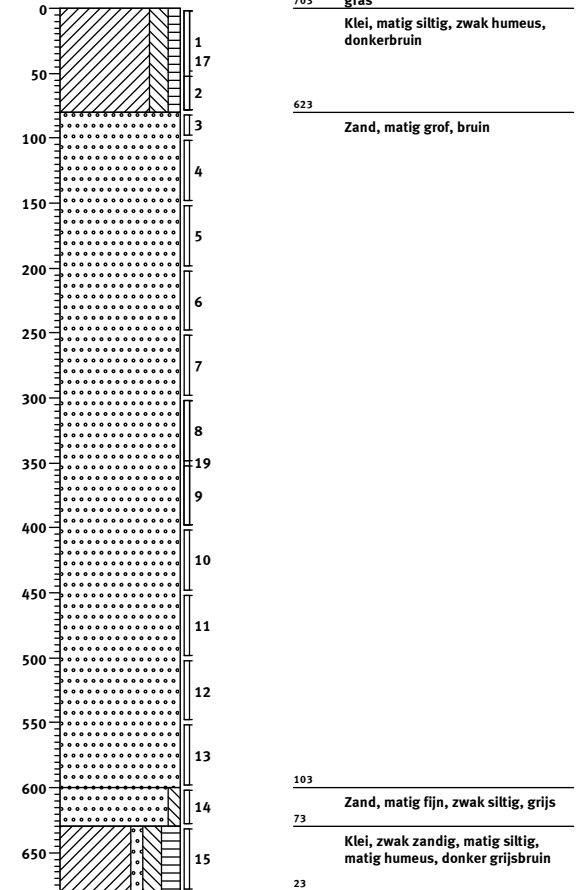
Boring: D07
X: 131005,601
Y: 424265,186



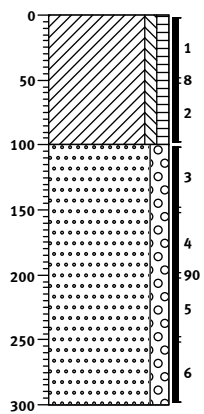
Boring: D08
X: 131030,122
Y: 424428,815



Boring: D09
X: 131025,225
Y: 424551,611



Boring: D10
X: 131018,49
Y: 424717,212

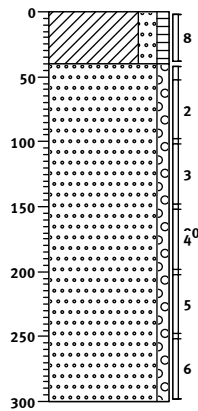


575
Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruin

475
Zand, matig grof, matig grindig, creme

275

Boring: D11
X: 131042,073
Y: 424851,114

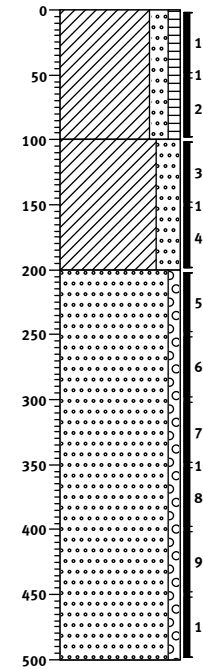


524 **gras**
Klei, matig zandig, zwak humeus, bruin, geroerde grond

484
Zand, matig grof, zwak grindig, creme, geroerde grond

224

Boring: D12
X: 131102,128
Y: 424893,005



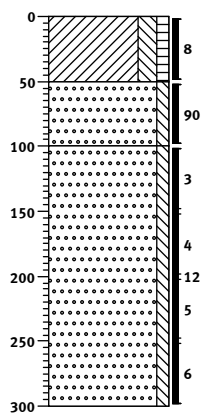
717
Klei, matig zandig, zwak humeus, matig puinhoudend, bruin

617
Klei, sterk zandig, bruin, geroerd

517
Zand, matig grof, zwak grindig, creme

217

Boring: D13
X: 131269,255
Y: 424839,262



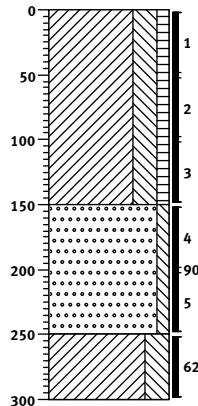
537
Klei, matig siltig, zwak humeus, bruin

487
Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtbruin

437
Zand, matig grof, zwak siltig, creme

237

Boring: D14
X: 131411,664
Y: 424823,589



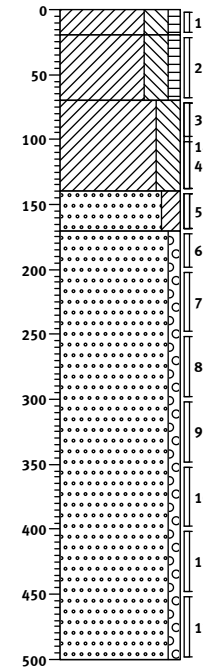
536
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

386
Zand, matig grof, zwak siltig, creme

286
Klei, sterk siltig, grijs

236

Boring: D15
X: 131545,424
Y: 424804,446



690 gras

▲ 670 Klei, sterk siltig, zwak humeus, sterk puinhoudend, bruin, geroerde grond

620 Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

Klei, sterk siltig, grijs, geroerde grond

550

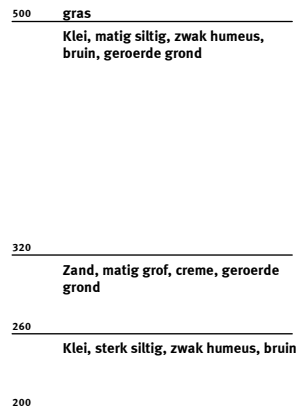
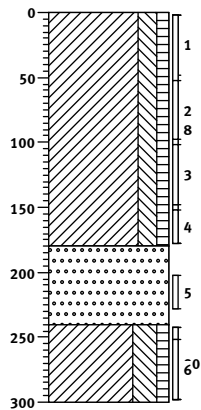
Zand, zeer fijn, matig kleiig, bruingeel

520

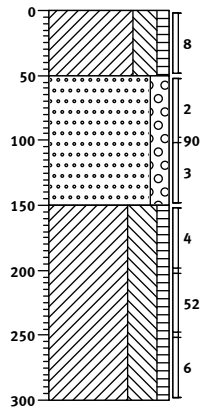
Zand, matig grof, zwak grindig, creme, geroerde grond

190

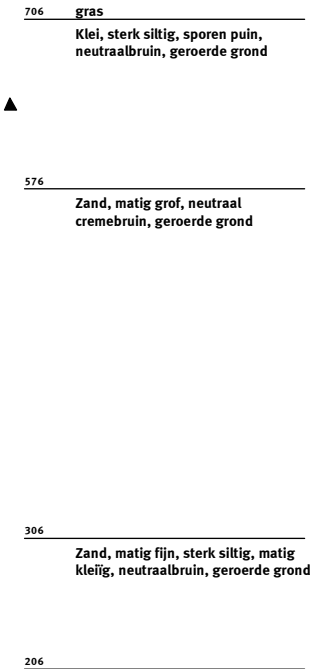
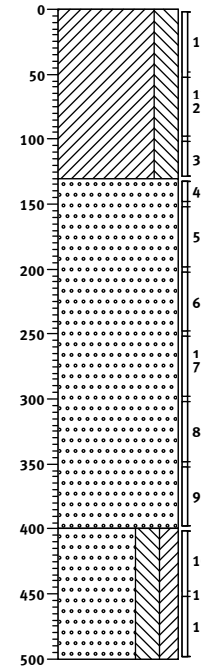
Boring: D16
X: 131685,985
Y: 424840,57



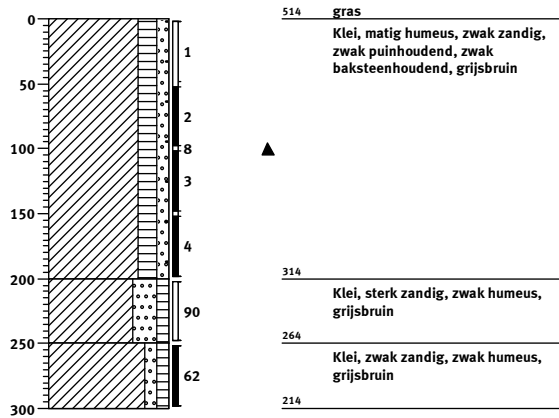
Boring: D17
X: 131814,974
Y: 424852,728



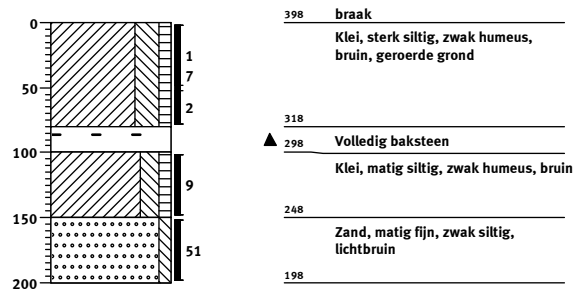
Boring: D18
X: 131956,879
Y: 424881,351



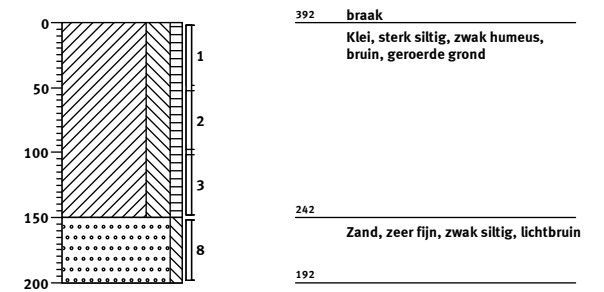
Boring: D19
X: 132105,542
Y: 424899,308



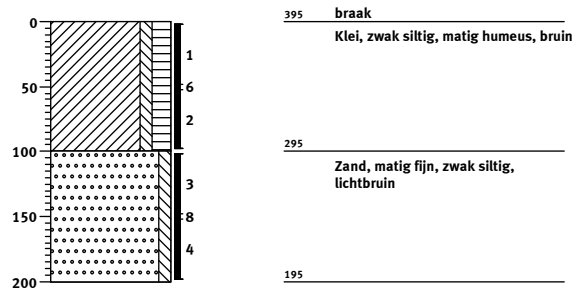
Boring: D20
X: 130982,293
Y: 424958,046



Boring: D21
X: 130872,929
Y: 424984,972



Boring: D22
X: 130768,207
Y: 425017,946



Bijlage 3B : Overzicht (meng)monsters en toetsing aan Bbk

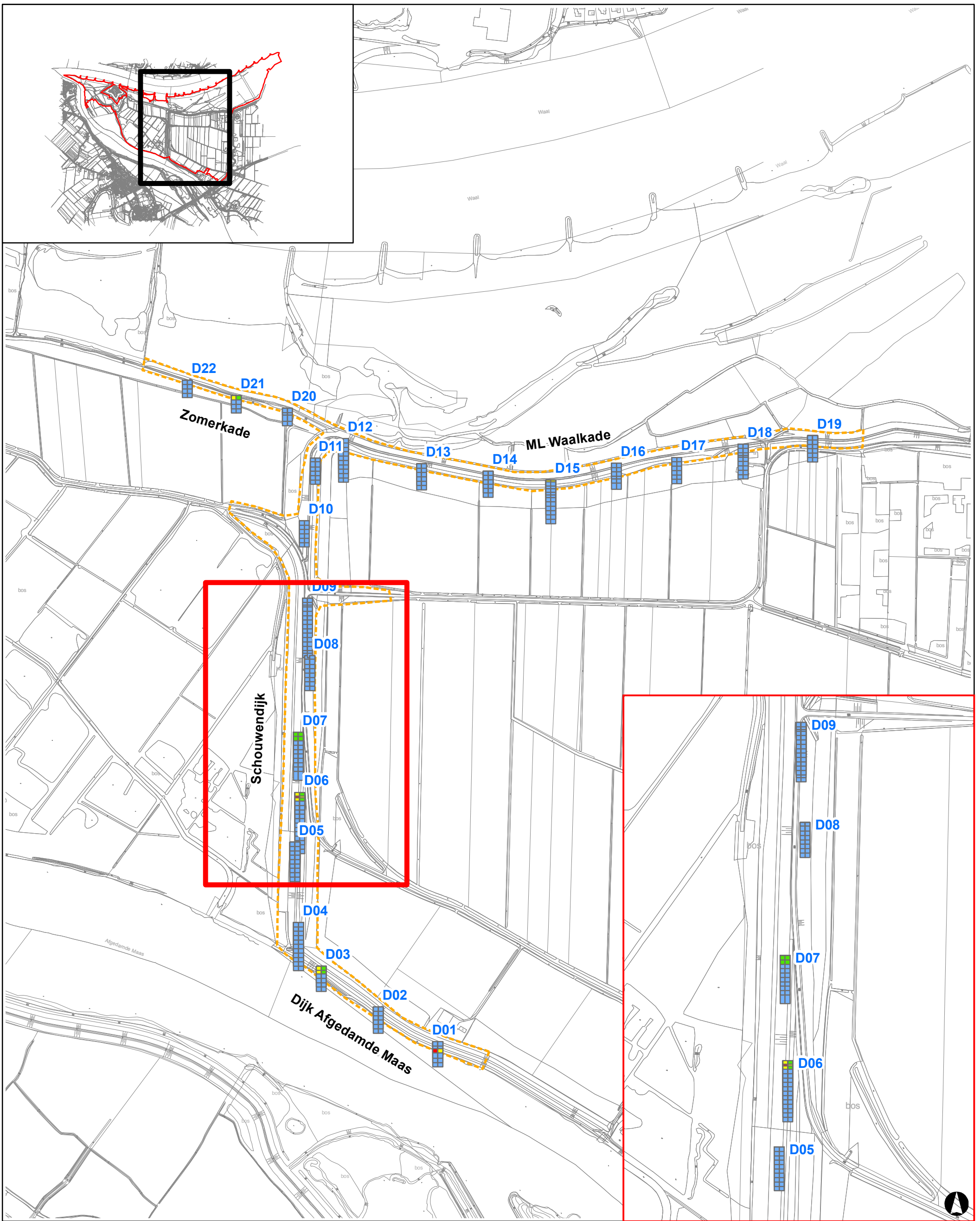
zone	boring	dieptetraject (cm -mv.)		(meng)monster	Bbk-toetsing	
		van	tot		toetsing toepassen in opp. water	toetsing toepassen op landbodem
afgedamde maasdijk	D01	0	-50	D0101	AW	AW
afgedamde maasdijk	D01	-50	-80	D0101	AW	AW
afgedamde maasdijk	D01	-80	-130	D0102	B	NT
afgedamde maasdijk	D01	-140	-190	D0103	AW	AW
afgedamde maasdijk	D01	-190	-240	D0103	AW	AW
afgedamde maasdijk	D01	-240	-290	MM01	AW	AW
afgedamde maasdijk	D02	0	-50	D0201	AW	AW
afgedamde maasdijk	D02	-50	-100	D0201	AW	AW
afgedamde maasdijk	D02	-100	-150	D0202	AW	AW
afgedamde maasdijk	D02	-150	-200	D0203	AW	AW
afgedamde maasdijk	D02	-200	-250	D0203	AW	AW
afgedamde maasdijk	D02	-250	-300	MM01	AW	AW
afgedamde maasdijk	D03	0	-50	D0301	A	I
afgedamde maasdijk	D03	-50	-90	D0301	A	I
afgedamde maasdijk	D03	-90	-140	D0302	AW	AW
afgedamde maasdijk	D03	-140	-190	D0302	AW	AW
afgedamde maasdijk	D03	-190	-240	D0302	AW	AW
afgedamde maasdijk	D03	-240	-290	MM01	AW	AW
schouwendijk	D04	0	-50	D0401	AW	AW
schouwendijk	D04	-50	-100	D0401	AW	AW
schouwendijk	D04	-100	-150	D0402	AW	AW
schouwendijk	D04	-150	-200	D0402	AW	AW
schouwendijk	D04	-200	-250	D0402	AW	AW
schouwendijk	D04	-250	-300	D0402	AW	AW
schouwendijk	D04	-300	-350	D0403	AW	AW
schouwendijk	D04	-350	-400	D0402	AW	AW
schouwendijk	D04	-400	-450	D0402	AW	AW
schouwendijk	D04	-450	-500	D0402	AW	AW
schouwendijk	D04	-500	-550	MM02	AW	AW
schouwendijk	D05	0	-50	D0501	AW	AW
schouwendijk	D05	-50	-100	D0501	AW	AW
schouwendijk	D05	-100	-150	D0501	AW	AW
schouwendijk	D05	-150	-200	D0502	AW	AW
schouwendijk	D05	-200	-250	D0502	AW	AW
schouwendijk	D05	-250	-300	D0502	AW	AW
schouwendijk	D05	-300	-350	D0502	AW	AW
schouwendijk	D05	-350	-400	D0502	AW	AW
schouwendijk	D05	-400	-450	D0502	AW	AW
schouwendijk	D05	-450	-500	MM02	AW	AW
schouwendijk	D06	0	-40	D0601	A	I
schouwendijk	D06	-40	-60	D0602	B	NT
schouwendijk	D06	-60	-100	D0601	A	I
schouwendijk	D06	-100	-150	D0603	AW	AW
schouwendijk	D06	-150	-200	D0603	AW	AW
schouwendijk	D06	-200	-250	D0603	AW	AW
schouwendijk	D06	-250	-300	D0603	AW	AW
schouwendijk	D06	-300	-350	D0603	AW	AW
schouwendijk	D06	-350	-400	D0603	AW	AW

zone	boring	dieptetraject (cm -mv.)		(meng)monster	Bbk-toetsing	
		van	tot		toetsing toepassen in opp. water	toetsing toepassen op landbodem
schouwendijk	D06	-400	-450	D0603	AW	AW
schouwendijk	D06	-450	-500	D0603	AW	AW
schouwendijk	D06	-500	-550	D0603	AW	AW
schouwendijk	D06	-550	-600	D0603	AW	AW
schouwendijk	D06	-600	-650	D0603	AW	AW
schouwendijk	D06	-650	-700	MM02	AW	AW
schouwendijk	D07	0	-50	D0701	A	W
schouwendijk	D07	-50	-100	D0701	A	W
schouwendijk	D07	-110	-150	D0702	AW	AW
schouwendijk	D07	-150	-200	D0702	AW	AW
schouwendijk	D07	-200	-250	D0702	AW	AW
schouwendijk	D07	-250	-300	D0703	AW	AW
schouwendijk	D07	-300	-350	D0703	AW	AW
schouwendijk	D07	-350	-400	D0703	AW	AW
schouwendijk	D07	-400	-450	D0703	AW	AW
schouwendijk	D07	-500	-550	MM02	AW	AW
schouwendijk	D08	0	-40	D0801	AW	AW
schouwendijk	D08	-50	-100	D0802	AW	AW
schouwendijk	D08	-100	-150	D0802	AW	AW
schouwendijk	D08	-150	-200	D0802	AW	AW
schouwendijk	D08	-200	-250	D0802	AW	AW
schouwendijk	D08	-250	-300	D0802	AW	AW
schouwendijk	D08	-300	-350	D0802	AW	AW
schouwendijk	D08	-350	-400	D0802	AW	AW
schouwendijk	D09	0	-50	D0901	AW	AW
schouwendijk	D09	-50	-80	D0901	AW	AW
schouwendijk	D09	-80	-100	D0902	AW	AW
schouwendijk	D09	-100	-150	D0902	AW	AW
schouwendijk	D09	-150	-200	D0902	AW	AW
schouwendijk	D09	-200	-250	D0902	AW	AW
schouwendijk	D09	-250	-300	D0902	AW	AW
schouwendijk	D09	-300	-350	D0902	AW	AW
schouwendijk	D09	-350	-400	D0902	AW	AW
schouwendijk	D09	-400	-450	D0902	AW	AW
schouwendijk	D09	-450	-500	D0902	AW	AW
schouwendijk	D09	-500	-550	D0902	AW	AW
schouwendijk	D09	-550	-600	D0902	AW	AW
schouwendijk	D09	-600	-630	D0902	AW	AW
schouwendijk	D09	-630	-680	MM03	AW	AW
ml waalkade	D10	0	-50	D1001	AW	AW
ml waalkade	D10	-50	-100	D1001	AW	AW
ml waalkade	D10	-100	-150	D1002	AW	AW
ml waalkade	D10	-150	-200	D1002	AW	AW
ml waalkade	D10	-200	-250	D1002	AW	AW
ml waalkade	D10	-250	-300	MM04	AW	AW
ml waalkade	D11	0	-40	D1101	AW	AW
ml waalkade	D11	-50	-100	D1102	AW	AW
ml waalkade	D11	-100	-150	D1102	AW	AW
ml waalkade	D11	-150	-200	D1102	AW	AW


zone	boring	dieptetraject (cm -mv.)		(meng)monster	Bbk-toetsing	
		van	tot		toetsing toepassen in opp. water	toetsing toepassen op landbodem
ml waalkade	D11	-200	-250	D1102	AW	AW
ml waalkade	D11	-250	-300	MM04	AW	AW
ml waalkade	D12	0	-50	D1201	AW	AW
ml waalkade	D12	-50	-100	D1201	AW	AW
ml waalkade	D12	-100	-150	D1202	AW	AW
ml waalkade	D12	-150	-200	D1202	AW	AW
ml waalkade	D12	-200	-250	D1203	AW	AW
ml waalkade	D12	-250	-300	D1203	AW	AW
ml waalkade	D12	-300	-350	D1203	AW	AW
ml waalkade	D12	-350	-400	D1203	AW	AW
ml waalkade	D12	-400	-450	D1203	AW	AW
ml waalkade	D12	-450	-500	MM04	AW	AW
ml waalkade	D13	0	-50	D1301	AW	AW
ml waalkade	D13	-50	-100	D1302	AW	AW
ml waalkade	D13	-100	-150	D1302	AW	AW
ml waalkade	D13	-150	-200	D1302	AW	AW
ml waalkade	D13	-200	-250	D1302	AW	AW
ml waalkade	D13	-250	-300	MM04	AW	AW
ml waalkade	D14	0	-50	D1401	AW	AW
ml waalkade	D14	-50	-100	D1401	AW	AW
ml waalkade	D14	-100	-150	D1401	AW	AW
ml waalkade	D14	-150	-200	D1402	AW	AW
ml waalkade	D14	-200	-250	D1402	AW	AW
ml waalkade	D14	-250	-300	MM05	AW	AW
ml waalkade	D15	0	-20	D1501	B	I
ml waalkade	D15	-20	-70	D1502	AW	AW
ml waalkade	D15	-70	-100	D1502	AW	AW
ml waalkade	D15	-100	-140	D1502	AW	AW
ml waalkade	D15	-140	-170	D1503	AW	AW
ml waalkade	D15	-170	-200	D1503	AW	AW
ml waalkade	D15	-200	-250	D1503	AW	AW
ml waalkade	D15	-250	-300	D1503	AW	AW
ml waalkade	D15	-300	-350	D1503	AW	AW
ml waalkade	D15	-350	-400	D1503	AW	AW
ml waalkade	D15	-400	-450	D1503	AW	AW
ml waalkade	D15	-450	-500	MM04	AW	AW
ml waalkade	D16	0	-50	D1601	AW	AW
ml waalkade	D16	-50	-100	D1601	AW	AW
ml waalkade	D16	-100	-150	D1601	AW	AW
ml waalkade	D16	-150	-180	D1601	AW	AW
ml waalkade	D16	-200	-230	D1602	AW	AW
ml waalkade	D16	-250	-300	MM05	AW	AW
ml waalkade	D17	0	-50	D1701	AW	AW
ml waalkade	D17	-50	-100	D1702	AW	AW
ml waalkade	D17	-100	-150	D1702	AW	AW
ml waalkade	D17	-150	-200	D1703	AW	AW
ml waalkade	D17	-200	-250	D1703	AW	AW
ml waalkade	D17	-250	-300	MM05	AW	AW
ml waalkade	D18	0	-50	D1801	AW	AW

zone	boring	dieptetraject (cm -mv.)		(meng)monster	Bbk-toetsing	
		van	tot		toetsing toepassen in opp. water	toetsing toepassen op landbodem
ml waalkade	D18	-50	-100	D1801	AW	AW
ml waalkade	D18	-100	-130	D1801	AW	AW
ml waalkade	D18	-130	-150	D1802	AW	AW
ml waalkade	D18	-150	-200	D1802	AW	AW
ml waalkade	D18	-200	-250	D1802	AW	AW
ml waalkade	D18	-250	-300	D1802	AW	AW
ml waalkade	D18	-300	-350	D1802	AW	AW
ml waalkade	D18	-350	-400	D1802	AW	AW
ml waalkade	D19	0	-50	D1901	AW	AW
ml waalkade	D19	-50	-100	D1901	AW	AW
ml waalkade	D19	-100	-150	D1901	AW	AW
ml waalkade	D19	-150	-200	D1901	AW	AW
ml waalkade	D19	-200	-250	D1902	AW	AW
ml waalkade	D19	-250	-300	MM05	AW	AW
zomerkade	D20	0	-50	D2001	AW	AW
zomerkade	D20	-50	-80	D2001	AW	AW
zomerkade	D20	-100	-150	D2002	AW	AW
zomerkade	D20	-150	-200	MM06	AW	AW
zomerkade	D21	0	-50	D2101	A	I
zomerkade	D21	-50	-100	D2102	AW	AW
zomerkade	D21	-100	-150	D2102	AW	AW
zomerkade	D21	-150	-200	MM06	AW	AW
zomerkade	D22	0	-50	D2201	AW	AW
zomerkade	D22	-50	-100	D2202	AW	AW
zomerkade	D22	-100	-150	D2202	AW	AW
zomerkade	D22	-150	-200	MM06	AW	AW

TEKENINGEN




Legenda

 Onderzoeksgrens
dijkvakken

linker kolom:
Verontreinigingsklasse
generieke kader voor landbodem

-  klasse AW2000
-  klasse wonen
-  klasse industrie
-  niet toepasbaar

 boring 7 m minus maaiveld
7 m -mv.

rechter kolom:
Verontreinigingsklasse
generieke kader voor waterbodem

-  klasse AW2000
-  klasse A
-  klasse B
-  niet toepasbaar

CO	03-11-2010	CONCEPT	(ABC)
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
Waterschap Rivierenland

PROJECTOMSCHRIJVING
Rivierverruiming Munnikenland

KAARTTITEL
Situatietekening met klasse-indeling
BBK-land en BBK-water

STATUS
INTERN

GIS SPECIALIST
V.H. Udo

PROJECTLEIDER
G.W. Schuur

KAARTNUMMER
217472-A3

SCHAAL
1:7 500

FORMAAT
A3

BLAD IN BLADEN
1 IN 1

WIJZ.NR
C0

