

Jaarverslag 2008 Depot IJsseloog

Milieurapportage

Datum	3 maart 2009
Status	Definitief

Jaarverslag 2008 Depot IJsseloog

Milieurapportage

Datum 3 maart 2009
Status Definitief IJG-rapport 2009-2

Door: Ianthe Brongers

Inhoud

1	Inleiding - 7
2	Baggerspecie - 9
2.1	Hoeveelheid aanvoer baggerspecie - 9
2.2	Kwaliteit aanvoer baggerspecie - 9
2.3	Kwantiteit Baggerspecie - 12
2.3.1	Meetmethode - 12
2.3.2	Kubering/vulgraad - 12
2.3.3	Vergelijking peiling en gestorte volume - 13
2.3.4	Consolidatie specie - 14
3	Waterbalans - 17
4	Stijghoogte grondwater - 19
5	Geluidsmeting - 23
6	Kwaliteit retourwater - 25
6.1	Retourwater van depot - 25
6.2	Retourwater van olie-benzine-afscheider - 30
7	Kwaliteit Grondwater - 31
7.1	Grondwaterkwaliteit op en rond het depot - 31
7.2	Grondwaterkwaliteit onder scheidingsbekken - 33
8	Vegetatie - 35
9	Literatuur - 39
Bijlage A	Peiling depot - 41
Bijlage B	Zwevend stof en ammoniumstikstof - 43
Bijlage C	Maandelijkse en kwartaalbemonstering retourwater - 49
Bijlage D	Kwaliteit grondwater - 53
Bijlage E	Kwaliteit grondwater onder scheidingsbekken - 63

1 Inleiding

Het jaarverslag Depot IJsseloog is vanaf de start van het depot het document geweest waar voor het hele jaar de Exploitatie en Milieurapportage is gedocumenteerd. Dit jaar is er voor gekozen om de Milieurapportage als apart verslag te presenteren. Met deze rapportage wordt voldaan aan de gestelde eis van de Wm-vergunning. Deze rapportage geeft alle analyseresultaten weer welke door de afdeling Meet- & Informatiedienst (WSM) zijn gemeten. De afdeling Waterdistrict IJsselmeergebied (WSD) heeft WSM de opdracht gegeven om de milieumetingen uit te voeren. Een deel van de milieumetingen heeft WSD in eigen beheer. De resultaten welke van belang zijn voor de milieurapportage voor Provincie Flevoland betreft de Wm-vergunning MB/04.041415/L worden in dit verslag opgenomen [1].

Naast deze rapportage worden er kwartaalrapportages geleverd aan Inspectie Verkeer en Waterstaat, Divisie Water betreft de WVO-vergunning IVW/DW/VV/RO/2005-55 [2]. In deze rapportages wordt de aanvoer baggerspecie, debiet retourwater en het gehalten aan zwevend stof en ammoniumstikstof weergegeven. De inhoud van deze rapportages worden tevens opgenomen in dit rapport om een volledig beeld te behouden.

De afdeling WSM heeft een groot deel van de milieumetingen vanaf april 2008 uitbesteed. Deze uitbesteding is gegaan naar het advies- en ingenieursbureau DHV te Groningen. De milieumetingen zijn via onderaannemers uitgevoerd. Bemonstering retourwater en grondwater en stijghoogtemetingen is gemeten door Sialtech grondboringen en veldmetingen te Assen. Analyses monsters door Eurofins Analytico te Barneveld. De peiling van de vulgraad uitgevoerd door Deep B.V. te Amsterdam. Onderzoek naar beste systeem voor monitoren van vegetatie onderzocht door Buro Bakker adviesbureau voor ecologie te Assen.

2 Baggerspecie

2.1 Hoeveelheid aanvoer baggerspecie

In 2008 is er vanuit dertien locaties baggerspecie aangevoerd. In tabel 1 staat per afvalstroomnummer de hoeveelheid aangevoerde specie weergegeven. De sanering van Hanzerak West is de grootste aanvoer geweest van baggerspecie. Totaal is er hiervoor 920.481 m³ aangevoerd. Daarop volgend zijn Malburgerhaven Arnhem en Amerongen grote aanvoeren van baggerspecie geweest. Dit jaar is er totaal 9.855 m³ zandige baggerspecie aangevoerd waarbij het zand van het slib is gescheiden met behulp van de scheidingsbekkens.

Tabel 1
Aanvoer baggerspecie

Afvalstroomnummer	Laadplaats	Beun lospunt 1 en 2	Via scheidings- bekken	Rechtstreeks via Leiding
129277A00003	Hanzerak West	471.791		448.690
129277C00089	Achtergracht Zwolle	61.598	5.979	
129277C00096	Binnenhavens Enkhuizen	51.276		
129277C00088	Malburgerhaven Arnhem	138.278		
129277C00091	Sluispand Eefde	1.767		
129277C00094	Sluispand Eefde		3.625	
129277D00033	Vlootbeek Westerhaven/Kielhaven	2.761		
129278C00098	Medemblik	1.095		
129278C00101	Amerongen	181.966		
129278E00003	De Bree	2.321		
129278C00111	Wester IJ-Dock	9.863		
129278C00113	Steenwijk	709	250	
129278C00105	Zwolle	5.786		
Totaal		929.211	9.855	448.690
Totaal gestort volume				1.387.756

2.2 Kwaliteit aanvoer baggerspecie

Depot IJsseloog is aangelegd voor de berging van niet reinigbare baggerspecie klasse 3 en 4. Ter controle op de kwaliteit van de aanvoer van baggerspecie worden er per partij steekproefsgewijs één of meerdere monsters genomen. Voor de toetsing van de analyseresultaten van de waterbodemonsters wordt gebruik gemaakt van 'iBever'. Eén van de applicaties van iBever is Towabo. Towabo toetst de kwaliteit van de waterbodemonsters aan de Vierde Nota Waterhuishouding. De klassenindeling die uit de toetsing volgt, geeft een oordeel over de kwaliteit van de waterbodemonsters (tabel 2).

Vanaf juli is de waterbodemonsters aan het Besluit Bodemkwaliteit (Bbk) getoetst. Onder Bbk wordt een andere klassenindeling gehanteerd namelijk: Achtergrondwaarde AW, Klasse A, Klasse B en Nooit toepasbaar. Volgens het acceptatiebeleid mag klasse B en Nooit Toepasbaar in het depot worden gestort. Figuur 1 geeft schematisch de klassen aan. De controle beoordeling van kwaliteit aan Besluit Bodemkwaliteit is in veel gevallen klasse B en Nooit Toepasbaar.

In 2008 zijn laboratoria overgegaan naar de analysevoorschriften volgens AS3000. Eurofins Analytico is overgegaan op AS3000 op 1 juli 2008. De analysevoorschriften van de AS3000 bepalen de detectiegrenzen. De detectiegrenzen zijn voor een aantal parameters verhoogd zodat deze hoger liggen dan de klassengrenzen. Door de verhoogde detectiegrenzen worden deze niet meegenomen in de toetsing. Deze overgang kan een tegenstrijdige uitkomst geven tussen de in situ en controle bemonstering.

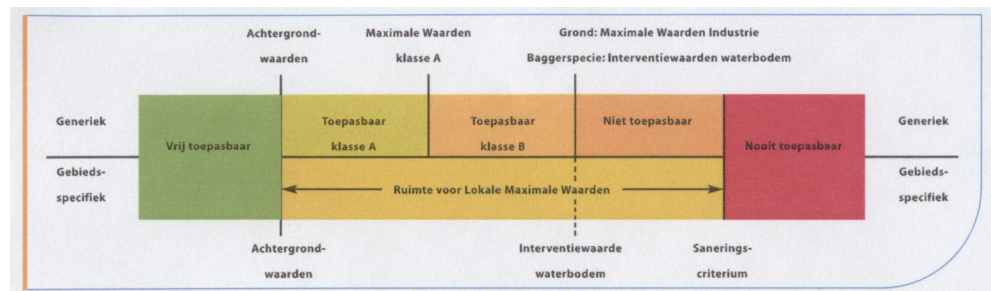
Tabel 2

Mate van verontreiniging

Klasse	Verontreiniging
0	schoner dan streefwaarde, niet verontreinigd
1	schoner dan de grenswaarde, niet of nauwelijks verontreinigd
2	Tussen grens- en toetswaarde, licht verontreinigd
3	Tussen toetsings-en interventiewaarde, verontreinigd
4	boven de interventiewaarde, ernstig verontreinigd
+	boven signaleringswaarden (metalen), ernstig verontreinigd

Figuur 1

Saneringscriteriums Besluit
 bodemkwaliteit bron:
 Handreiking Besluit
 Bodemkwaliteit



In tabel 3 staat per afvalstroom (saneringslocatie) de uitkomsten van de toetsingen. Voor Hanzerak West zijn de controle bemonstering duidelijk een stuk lager dan de bemonstering in situ. Het overgrote deel van de controle monsters is voor de AS3000 invoering genomen. De reden voor een lagere klassering bij controle is niet duidelijk. Bij de Binnenhavens Enkhuizen is een klein deel van de controlewaarnemingen lager dan in situ is gemeten.

Tabel 3Ingangscntrole per
afvalstroom in 2008

Afvalstroomnummer	Laadplaats	Toetsing
129277A00003	Hanzerak West	4,4+,2,0,2,0,0,4,2,4,2,2,0,0,2, 2,3,2,0,3,2,3B,3B,3B,3B
129277C00089	Achtergracht Zwolle	3,4,3,4,4,4,4,3,3,3,3,4,4,4,4,4+, 4,4,4,4,3B,3B,3B,4N,3B,3B,3B, B,B,B,B,B,B,B,B,B,B
129277C00096	Binnenhavens Enkhuizen	3,4,4,4,4,3,2,4,3,3,2,2,2,2,3, B,B,B,N,B,B,N,N,B,B
129277C00088	Malburgerhaven Arnhem	4,4,4,4,3,4,4,3,4,4,4,4,4+,2,4+, 4,3B,3B,3B,3B,3B,3B,3B,3B,4N, 3B,N,N,N,N,B,B,B,B,N
129277C00091	Sluispand Eefde	3,3
129277C00094	Sluispand Eefde	3,3
129277D00033	Vlootbeek	4,4,3B,3B
129278C00098	Westerhaven/Kielhaven	4
129278C00101	Medemblik Amerongen	3B,3B,3B,3B,4N,3B,4N,4N,3B,3B,4N, 4N,4N,4N,3B,4N,4N, B,B,N,N,B,N,N, B,B,B,B
129278E00003	De Bree	4N,4N
129278C00111	Wester IJ-Dock	3B,4N,4N,N,N
129278C00113	Steenwijk	N,N,B,N
129278C00105	Zwolle	B,B
Totaal		

N= Nooit toepasbaar

2.3 Kwantiteit Baggerspecie

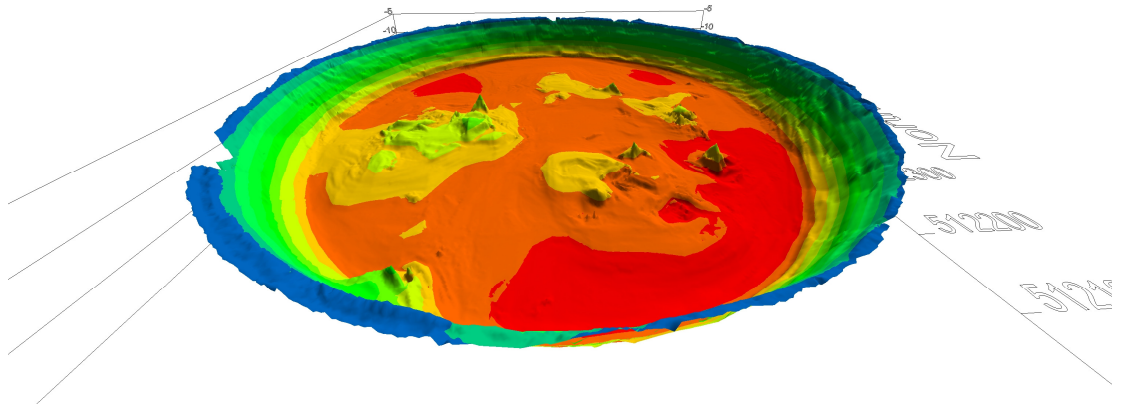
2.3.1 Meetmethode

In november 2008 is er een peiling uitgevoerd door Deep BV in opdracht van DHV. Een samenvatting uit het rapport Singlebeam peilingen slibdepot IJsseloog [3] wordt hier weergegeven. Daarnaast worden tabellen aangevuld welke ieder jaar worden gepresenteerd, voor de vergelijking in jaren. Dit jaar is de peiling uitgevoerd met een bemande peilboot. Hiervoor is de stalen vlet van Rijkswaterstaat voorzien van meetapparatuur. De peilingen zijn uitgevoerd op basis van singlebeam echoloodmetingen met een frequentie van 210 KHz. De plaatsbepaling is uitgevoerd met behulp van een RTK Q-Pos GPS systeem. Het raaienpatroon bestond uit langraaien met een onderlinge afstand van 20 meter. Dit vaste raaienpatroon wordt elk jaar gebruikt voor de peiling. Voor controle doeleinden zijn een aantal dwars en overlap lijnen gevaren. De peiling is gevalideerd en gepresenteerd in verschillende kaarten. In figuur 2 is de peiling als impressie weergegeven. In bijlage A zijn 5 kaarten opgenomen.

1. Dieptecijferkaart
2. Dieptekleurenkaart
3. Verschilkaart 2007 en 2008
4. Verschilkaart toevoerzone 2007 en 2008
5. Dwarsdoorsnede

Figuur 2

Impressie peiling november 2008 bron: DHV



2.3.2 Kubering/vulgraad

Met behulp van het programma Terramodel 10.4 is een hoeveelheidberekening uitgevoerd. De vulling ligt tussen de bodemafsluitende kleilaag en de door de peilingen gemeten waterbodembodem. De volumeberekeningen hebben plaatsgevonden met Terra-Model met behulp van een 2x2 meter grid. Om de verschillende peilingen te kunnen vergelijken zijn de volumeberekeningen ten opzichte van een standaardreferentievlak van 7 m-NAP uitgevoerd. Dit vlak kan tijdens de gehele vulfase gepeild worden en omvat het gehele depot.

In tabel 4 worden de volumes weergegeven die na elke peiling ten opzichte van het referentievlak van 7 m-NAP zijn berekend. Deze tabel geeft een overzicht van het totale volume dat in het depot is gestort. Tevens is het berekende restvolume in het depot ten opzichte van 7,5 m+NAP, in de tabel weergegeven. In 2008 is veel gestort. Uit de peiling is te zien dat 13.486.273 m³ aan restvolume overblijft. Deze ruimte zal waarschijnlijk groter zijn door consolidatie van het gestorte slib in de toekomst.

Tabel 4

Volumeberekening op basis van peilingen

	Gemeten volume t.o.v. 7 m-NAP m³	Vershil voorgaand volume m³	Totaal volume gemeten op kleilaag m³	Restvolume t.o.v. NAP +7.5 m m³
Oplevering maart 1998	14.080.500	0	0	
Afdek kleilaag	13.478.600	601.900	0	22.828.321
Peiling augustus 1999	12.122.613	1.355.987	1.355.987	21.472.334
Peiling december 1999	12.092.664	29.949	1.385.936	21.442.385
Peiling januari 2001	10.878.146	1.214.518	2.600.454	20.227.867
Peiling augustus 2001	8.274.061	2.604.085	5.204.539	17.623.782
Peiling december 2001	6.838.392	1.435.669	6.640.208	16.188.113
Peiling juli 2002	5.345.386	1.493.006	8.133.214	14.695.107
Peiling december 2002	5.563.701	-218.315	7.914.899	14.913.422
Peiling nov/dec 2003	5.782.201	-218.500	7.696.399	15.131.922
Peiling nov/dec 2004	6.010.173	-227.972	7.468.427	15.359.894
Peiling nov/dec 2005	6.286.475	276.302	7.744.729	15.083.592
Peiling december 2006	6.251.314	-35.161	7.709.568	15.118.753
Peiling november 2007	6.266.816	15.502	7.725.070	15.103.251
Peiling november 2008	4.649.838	1.616.978	9.342.048	13.486.273

2.3.3 *Vergelijking peiling en gestorte volume*

Tabel 5 geeft een vergelijking van het geregistreerde gestorte volume en het berekende volume in Terramodel op basis van peilingen. Uit deze vergelijking blijkt dat deze twee waarden niet met elkaar overeen komen. Tijdens het invullen van de tabel is geconstateerd, dat de hoeveelheden welke via het scheidingsbekken is geleid voor de zandscheiding, zijn meegenomen als gestorte hoeveelheid. Bij de scheiding wordt zand en slib gescheiden. Het slib wordt direct gestort in het depot via een overloop. Het zand wordt na de scheiding bemonsterd en onderzocht op kwaliteit voor hergebruik van het zand. Om niet af te wijken van vorige jaren worden de hoeveelheden welke via zandscheiding gaan, totaal meegenomen in de gestorte hoeveelheden.

In 2008 is er sprake van aanslibbing in verband met de grote hoeveelheid gestort volume. Het grootste verschil tussen het cumulatieve gestorte en gepeilde volume is toe te schrijven aan de consolidatie. Door consolidatie is het gestorte volume hoger dan uit peilingen wordt berekend.

Tabel 5

Jaarlijkse hoeveelheden van totaal geregistreerde en totaal uit de peilingen berekende volume.

	Gestort per jaar	volume uit peiling per jaar	Jaar verschil peiling – gestort
	m³	m³	m³
2000	632.583	1.214.518	581.935
2001	3.822.940	4.039.754	216.814
2002	2.547.640	1.274.691	-1.272.949
2003	320.157	-218.500	- 538.657
2004	350.883	-227.972	- 578.855
2005	191.328	276.302	84.974
2006	58.841	-35.161	-94.002
2007	258.766	15.502	-243.264
2008	1.387.756	1.616.978	229.222

2.3.4 Consolidatie specie

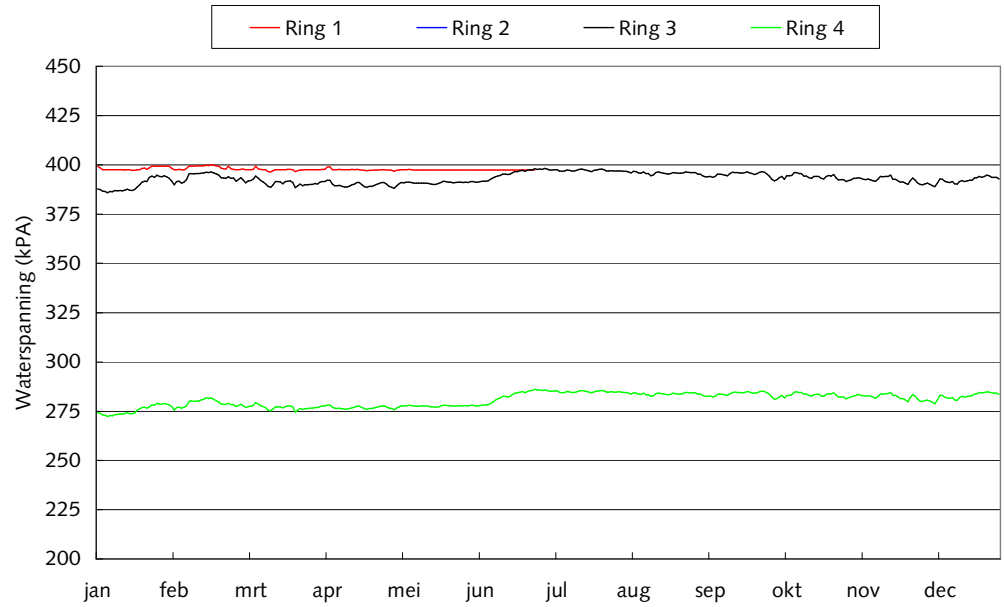
De vulgraad van het depot wordt bepaald door de vulling (aanvoer) evenals door sedimentatie en consolidatie van baggerspecie. Sinds 1998 staat er een vaste meetopstelling in het depot. De meetopstelling bestaat uit een meetpaal voorzien van meerdere ringen met instrumenten voor het meten van waterspanning, gronddruk en temperatuur. De eerste twee ringen (Ring 1 en 2) zijn met elkaar verbonden met een tussenruimte van 75 cm en is op de bodem van de put geplaatst. Tweemaal is er een ring bijgeplaatst (Ring 3 en 4) welke op de sliblaag rust. Deze twee ringen zakken met de consolidatie mee. Met de resultaten van deze meetpaal is de dichtheid van de baggerspecie en de hoogte van de ringen te berekenen.

Een deel van de instrumenten op de ringen is uitgevallen. De instrumenten kunnen niet gerepareerd of vervangen worden door de bovenliggende baggerspecie. Van Ring 2 is vanaf april 2002 de waterspanning en gronddruk geheel buiten werking. Deze ring is niet meer bruikbaar voor dichtheidsberekeningen. Vanaf augustus 2005 is een waterspanningsmeter kapot van ring 1. De meetinstrumenten zijn aan beide zijde (duplo) geplaatst, de berekeningen voor ring 1 wordt uitgevoerd met de overgebleven waterspanningsmeter.

In 2008 is er opnieuw uitval van instrumenten geweest. Van Ring 1 is vanaf 13 maart 2008 een gronddrukmeter uitgevallen. Voor de dichtheidsberekening worden de waarden van de tweede gronddrukmeter gebruikt. Op 27 juni 2008 valt de tweede gronddrukmeter en waterspanningsmeter uit, zodat voor ring 1 ook geen dichtheidsberekeningen meer zijn te maken. In figuur 3 en 4 staat het verloop van waterspanning en gronddruk weergegeven. Op de ringen en op het platform zijn temperatuurmeters geplaatst. Hiervan zijn meerder uitgevallen vanaf de bouw. Daarnaast zijn er 4 meters per ring geplaatst om te bepalen of de ring uit balans raakt. Van Ring 2 zijn er nu twee uitgevallen.

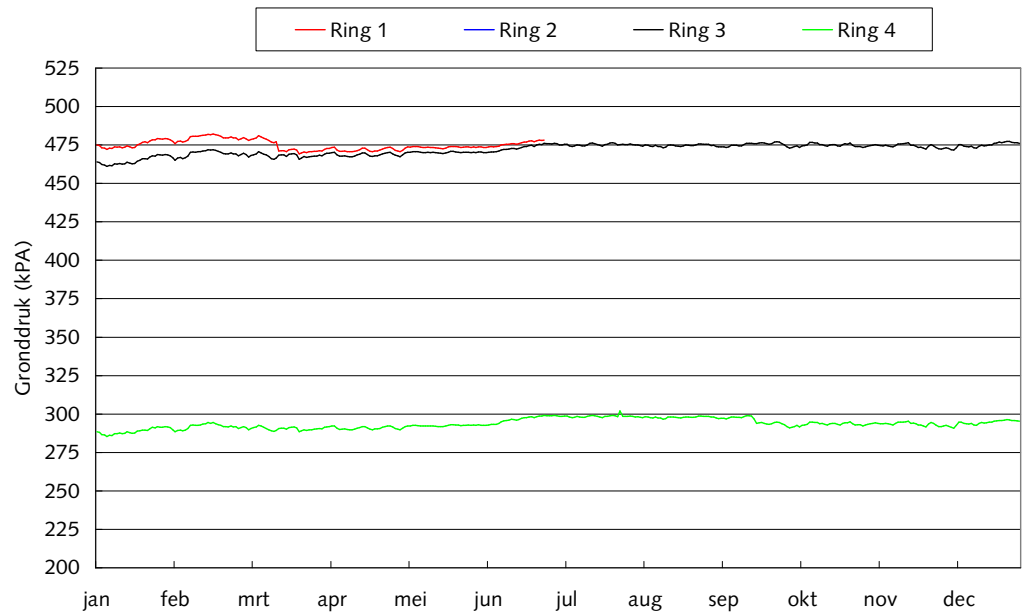
Figuur 3

Verloop waterspanning 2008



Figuur 4

Verloop gronddruk 2008



In tabel 6 wordt de toename van de waterspanning en gronddruk in 2008 weergegeven. Met de data is het slibgehalte en de dichtheid berekend. Ten opzichte van 2007 is de dichtheid bij Ring 1 en 3 toegenomen en bij Ring 4 afgenomen.

Tabel 6

Absolute en relatieve toename van waterspanning en gronddruk, slibpercentage en dichtheden zijn berekend op basis van deze waarden.

	Toename water-spanning	Toename water-spanning	Toename gronddruk	Toename gronddruk	Slibgehalte bovenliggen de bodemkolom	Dichtheid bovenliggen de bodemkolom
	KPa	%	kPa	%	%	kg/m³
Ring 1 ¹	-0,34	-0,08	3,75	0,79	38	1619
Ring 3	6,12	1,58	13,26	2,87	38	1633
Ring 4	10,12	3,7	8,08	2,81	15	1255

¹ Berekende en gemeten waarden t/m 27 juni 2008

In 2007 is geconstateerd dat de berekening voor de dieptebepaling van de ringen onrealistisch was. Voor 2008 is de berekening voor de diepte van de ringen niet meer gebruikt. Doordat steeds meer instrumenten van ring 1 en 2 uitvallen, worden deze buiten gebruik gesteld. In 2009 wordt besproken of er een 5^{de} ring wordt geplaatst. De dichtheid van het slib in het depot is bij de start van de Wm-vergunning bepaald door middel van sonderingen. Hierbij is over het gehele depot de dichtheid bepaald op verschillende diepten. Deze informatie is goedgekeurd door Provincie Flevoland en de extra informatie van de meetpaal geeft alleen lokaal een indruk van de dichtheid.

3 Waterbalans

In de kwartaalrapportages wordt de gemeten afvoer van retourwater gepresenteerd. In de milieurapportage wordt de gehele waterbalans per maand gegeven in tabel 7. Het uitgaande retourwater bestaat voor een groot deel uit kwel. Het restdeel bestaat uit water in de aangevoerde baggerspecie en regenwater. De hoeveelheid ingaand debiet is ten opzichte van 2007 veel groter. Tussen 19 november 2007 en 27 juni 2008 is een deel van de baggerspecie van sanering Hanzerak West, via leidingen aangevoerd. Het proceswater voor het vervoer van baggerspecie door de leidingen vormt het extra debiet in de waterbalans. Het extra water wordt ook in het uitgaande retourwater debiet gemeten. Voor het lossen van beunen wordt als proceswater het depotwater gebruikt.

Tabel 7
Waterbalans

Maand	Ingaand m³	Uitgaand m³	Kwel m³	Kwel per dag m³	Kwel per uur m³
januari	373.571	884.213	-510.642	16.472	686
februari	541.857	1.025.735	-483.878	17.281	720
maart	541.469	1.045.067	-503.598	16.245	677
april	482.253	1.082.617	-600.364	20.012	834
mei	518.216	1.057.519	-539.303	17.397	725
juni	562.274	1.159.354	-597.080	19.903	829
juli	106.216	606.784	-500.568	16.147	673
augustus	120.368	631.752	-511.384	16.496	687
september	220.989	700.631	-479.642	15.988	666
oktober	250.629	695.626	-444.997	14.355	598
november	207.412	630.530	-423.118	14.104	588
december	233.553	564.153	-330.600	10.665	444
Totaal	4.158.807	10.083.981	5.925.174		
Toestroming per uur gemiddeld					677

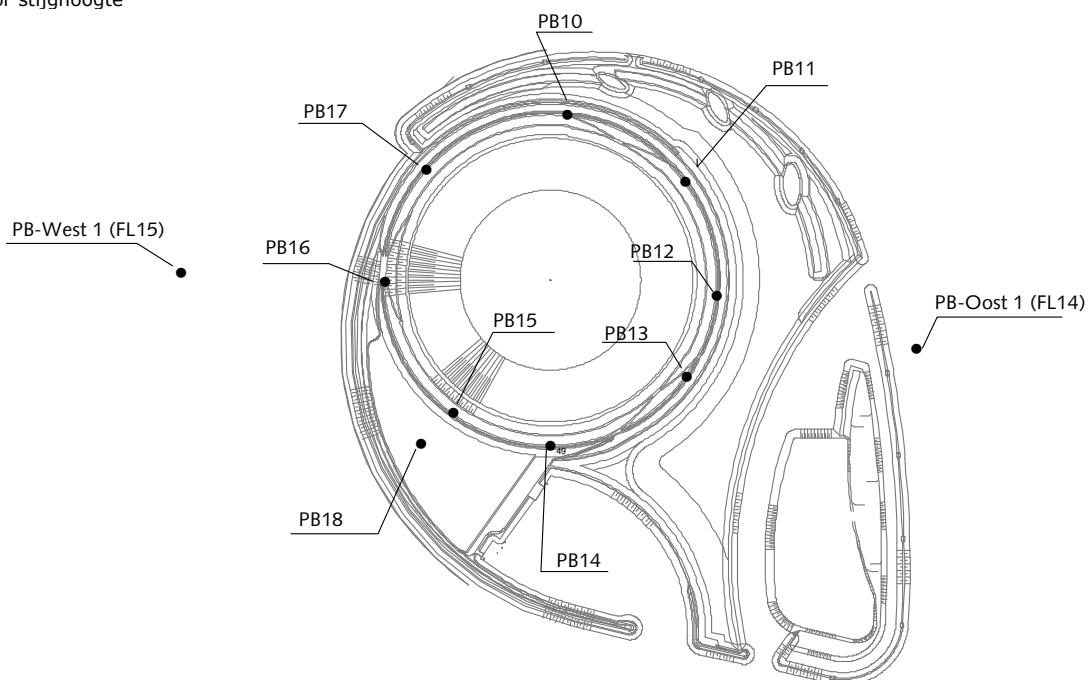
4 Stijghoogte grondwater

Voor het meten van het depotpeil en stijghoogte in het eerste watervoerende pakket rond het depot zijn peilbuizen met automatisch registratieapparaat geplaatst. Elk uur wordt een waterstand geregistreerd. In figuur 5 staan locaties van de peilbuizen weergegeven. De hoogtemeting van 2008 is niet goedgekeurd. Het verschil na de rondgaande waterpassing met het vaste punt was te groot. Deze meting is opnieuw uitgevoerd in 2009. Vanaf februari 2009 worden de nieuwe hoogten van de peilbuizen gebruikt. Elke maand wordt de registratieapparaat zogenaamde divers uitgelezen en een handwaarneming als controle uitgevoerd. In 2008 is er geen storing geweest van de divers voor de registratie van peilbuis 10 t/m 18.

De stijghoogte op de locaties van de meetpalen FL14 en FL15 worden gemeten met een drukopnemer en de data worden opgeslagen in een datalogger. Via GSM wordt de data regelmatig uitgelezen en verwerkt op kantoor. De communicatie via GSM is meerdere keren uitgevallen. Na herstel van de verbinding kan de data alsnog worden uitgelezen. Vanaf november is de batterij in het modem slecht en is data verloren gegaan. In peilbuis FL15 zijn twee systemen (druksensoren) welke de stijghoogte meet. Naast het gebruikelijke systeem is er een systeem geplaatst waarbij online de data door Rijkswaterstaat is te volgen op een website. Dit extra systeem is gekozen voor de sanering en verdieping van de vaargeul Hanzerak West. Bij storing van het eerste systeem kan gebruikt worden gemaakt van het tweede systeem. Elke week wordt een handwaarneming als controle uitgevoerd. In figuur 6 en 7 staan de data weergegeven in de grafiek.

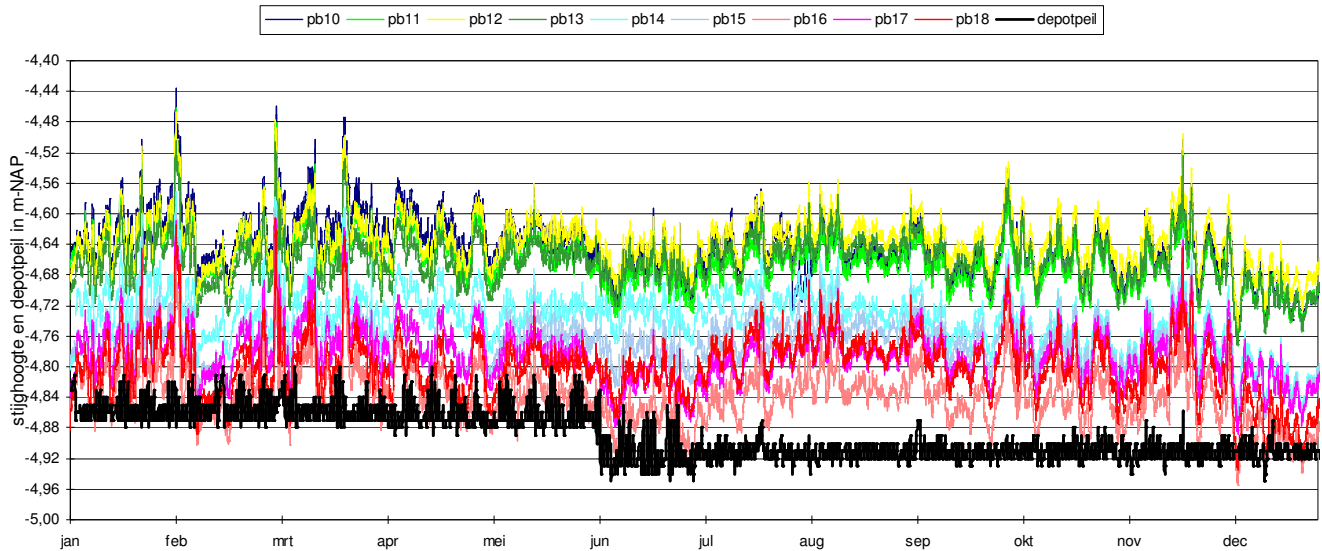
Figuur 5

Locaties voor stijghoogte metingen



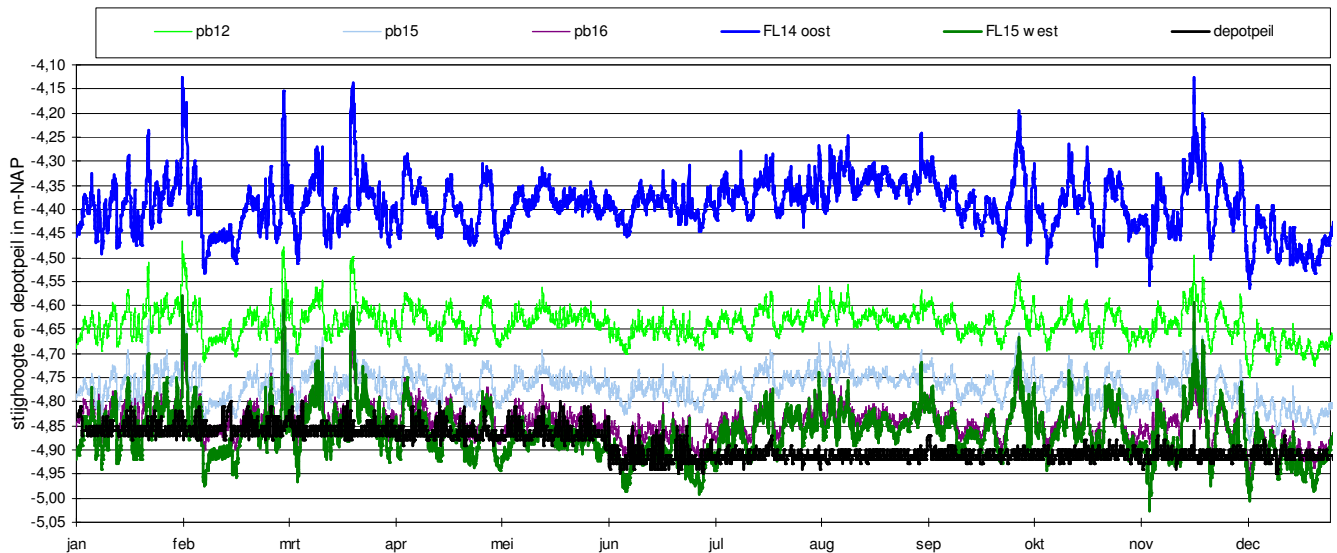
Figuur 6

Stijghoogten peilbuis 10 t/m 18 samen met depotpeil



Figuur 7

Stijghoogten peilbuis 12, 15, 16, FL14 en FL15



FL14: 8 augustus stijghoogte zakt ineens 170 cm, na één etmaal is deze weer behoorlijk en na 10 dagen vrijwel hersteld. De daling is door een storing ontstaan en niet representatief. Data 8 augustus 21:00 t/m 29 augustus 12:00 verwijderd en deze vervangen door data van peilbuis FL15. Stijghoogte gelijk gesteld aan laatste waarde van de FL14.

FL15: 3 november 17:00 t/m 4 december 21:00 stijghoogte FL14 gebruikt en hoogte aangepast aan FL15.

FL15: 11 t/m 18 december stijghoogte aangepast aan tweede registratiesysteem (on-line), stijghoogte aangepast aan controlemetingen.

Met peilbeheer wordt de geohydrologische isolatie in stand gehouden. Het peil wordt elke maand getoetst aan de stijghoogte en indien nodig bijgesteld. De grondwaterstroming onder het depot loopt van Oost naar West. Voor de toetsing wordt dan ook peilbuis 16, 17 en FL15 gebruikt. Het peil wordt ingesteld net onder de stijghoogte zodat er geen wegzijging naar de ondergrond plaatsvindt en overmatige kwel wordt beperkt. In 2008 is het peil eenmaal bijgesteld op de ochtend van 2 juni is deze verlaagd naar 4,92 m-NAP.

In de Wm-vergunning van 1995 wordt als voorschrift gesteld:
'Vanaf de start van storten van baggerspecie in het depot dient er een peilbeheersing in stand te worden gehouden met een waterstand in het depot die gelijk dan wel lager is dan de stijghoogte van het grondwater in het eerste watervoerende pakket. Bij de peilbeheersing is een afwijking van meer dan 0,05 meter (naar boven) niet toegestaan.'

Bij peilbuis 16, 17 en FL15 is het percentage berekend van de tijd dat de stijghoogte van het grondwater lager was dan het peil in het depot en het percentage van de tijd dat de stijghoogte meer dan 5 cm lager was, zie tabel 8. Alleen bij FL15 was de stijghoogte 7,5% van de tijd meer dan 5 cm onder depotpeil. Deze peilbuis staat 500 m westelijk (stroomafwaarts) van het depot maar wordt wel gebruikt bij de beslissing van het peilbeheer.

Tabel 8

Percentage stijghoogte onder depotpeil

Peilbuis	Stijghoogte onder depotpeil %	Stijghoogte meer dan 5 cm onder depotpeil %
pb16	8,7	0,1
pb17	0,2	0,1
FL15	33,0	7,5

De nieuwe Wm-vergunning uit 2004 gaat uit van een depotpeil dat lager is dan het berekend gemiddelde van de stijghoogte ter hoogte van FL15 tussen 2000-2004. In het jaarverslag van 2005 staat een uitgebreide discussie over de berekening van de gemiddelde stijghoogte [4]. Een depotpeil volgens voorschrift 3.1.6 betekent een sterke verhoging van kwel en daarbij de hoeveelheid retourwater die moet worden geloosd. Dit is in strijd met de Wvo-vergunning en kosten verhogend betreffende het verpompen van retourwater. Rijkswaterstaat en de provincie zijn over het peilbeheer nog in discussie.

5 Geluidsmeting

In opdracht van Van den Herik Sliedrecht is door M+P – raadgevende ingenieurs akoestisch onderzoek verricht ter bepaling van de geluidsemisatie van slib overslaginstallatie Asopos. In het jaarverslag wordt een samenvatting gegeven van het meetrapport Geluidsmeting slib overslag-installatie Asopos [5]. De meting is uitgevoerd op 24 april 2008 conform de methode II.2 (geconcentreerde bron) uit de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (1999). Er zijn geluidsmetingen verricht in vier richtingen op het moment dat de installatie representatief in bedrijf was. De geluidsemisatie van de Asopos wordt bepaald door de kraan, zeef en de uitlaat van de aandrijfmotor van de pomp(en). Het brongeluid van de kraan is 81 dB(A). Vanwege explosiegevaar (door explosieven in het slib) is het werkgebied van de kraan afgeschermd door stalen schermen, kevlerschermen en door een muur van containers.

In tabel 9 worden de resultaten van de metingen en berekeningen weergegeven. Uit de tabel blijkt dat het meeste geluid naar de zijde depot IJsseloog en naar de boeg zijde wordt uitgestraald. De minste geluidsuitstraling is naar de achtersteven en de zijde haven. De ponton met containers en de stuurhut zorgen ervoor dat het geluid enigszins wordt afgeschermd. Het gemiddelde geluidsvermogen is 111 dB(A)

Tabel 9
Geluidsmeting

meetpunt	positie	Gemeten geluidsniveau L_p dB(A)	Afstand m	Berekend immissierelevante geluidsvermogen L_{WR} dB(A)
1	Zijde achtersteven	61	71	107
2	Zijde depot IJsseloog	69	56	114
3	Zijde boeg	64	81	112
4	Zijde haven	63	56	107
Gemiddeld geluidsvermogen				111

6 Kwaliteit retourwater

De bemonstering is uitgevoerd volgens de WVO-vergunning van 18 januari 2005 IVW/DW/VV/RO/2005-55. Het bemonsteringsprogramma voor retourwater (overtollige water uit depot) is verdeeld over vier frequentieperioden. Elke werkdag wordt een monster genomen voor bepaling van het zwevend stof gehalte. Elke week wordt een monster genomen voor bepaling van ammoniumstikstof. Maandelijks wordt een uitgebreid monster genomen voor bepaling van nutriënten, metalen en minerale olie. Tijdens deze monsternamen worden een aantal fysische parameters gemeten. Elk kwartaal wordt een monster genomen voor de bepaling van PAK's, HCH's, OCB's, PCB's en de vluchtige chloorbenzenen.

Het waswater afkomstig van de wasplaats voor voertuigen en materieel wordt eenmaal in het jaar op het restoliegehalte gecontroleerd na de olie-benzine-afscheider.

6.1 Retourwater van depot

De monsters van het retourwater worden verzameld met een volumeproportioneel monsterapparaat. Dit water wordt met een RVS pollepel naar de benodigde flessen gegoten. Een deel van het water wordt gefilterd door 0,45 µm filter voor bepaling van metalen in oplossing. De monsterflessen voor zwevend stof en ammoniumstikstof worden gevuld door medewerkers van Depot IJsseloog. De maandelijkse en kwartaalbemonstering is begin 2008 uitgevoerd door de afdeling WSM vanaf april is dit uitbesteed via DHV aan Sialtech grondboringen en veldmetingen te Assen foto 1. Voor het meten van de veldparameters geleidendheid, pH, zuurstof en temperatuur wordt een emmer water geschept uit de toevoerzone.

In de periode 1 januari 2008 t/m 27 maart 2008 zijn de monsters geanalyseerd door AL-West. Vanaf 28 maart 2008 zijn de monsters geanalyseerd door Eurofins Analytico. In bijlage B staan de resultaten weergegeven van zwevend stof en ammonium. In bijlage C staan de analyseresultaten van de maandelijkse en kwartaal bemonstering weergegeven.

Foto 1

Bemonstering retourwater door Sialtech

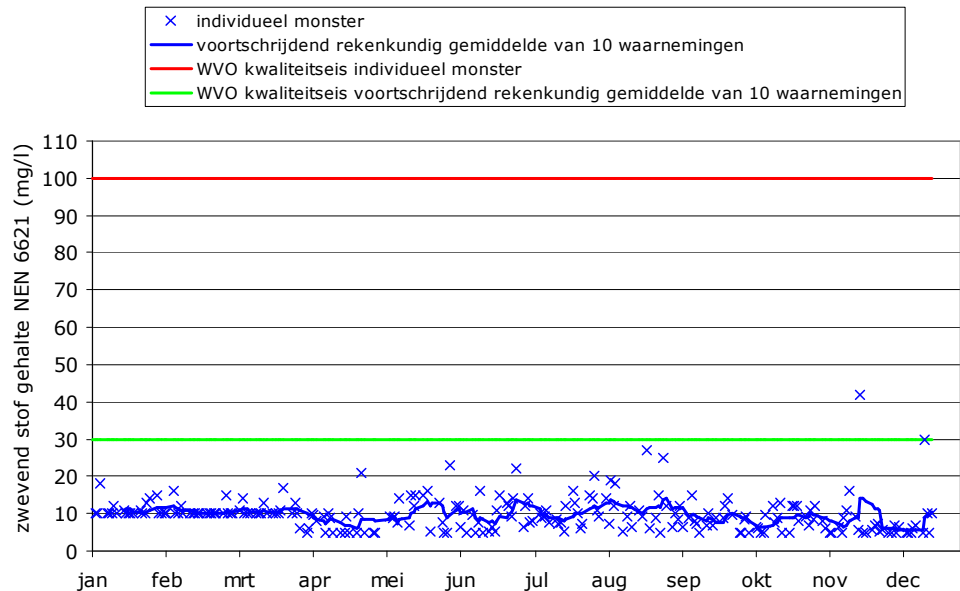


De analyseresultaten worden getoetst aan de Streefwaarde (S) en Maximaal Toelaatbare Risico (MTR) waarden van oppervlaktewater kwaliteit uit de Vierde Nota Waterhuishouding (NW4). In tabel 10 staat de toetsing gegeven.

Zwevend stof

Het zwevende stof gehalte wordt getoetst aan de gestelde vergunningseis. Het voortschrijdend rekenkundig gemiddelde (vrg-10) van 10 waarnemingen mag niet meer dan 30 mg/l zijn. Daarnaast mag het zwevend stof gehalte bij geen enkel individueel monster hoger zijn dan 100 mg/l. Figuur 8 geeft de toetsing aan de vergunningseisen van zwevend stof weer. In 2008 is driemaal een hoog zwevend stofgehalte gemeten welke als uitbijter is aangemerkt. Deze staan onder figuur 10 opgesomd.

Figuur 8
Zwevend stof




- 15-04-2008 23 mg/l NEN 6484 i.p.v. NEN 6621. Het laboratorium Analytico is hierover aangesproken. Daarna is er geen herhaling meer geweest.
- 25-04-2008 bij de levering van de monsters was geen opdracht. De monsters zijn in bewaring genomen door Analytico. De communicatie tussen het laboratorium, de aannemer en Rijkswaterstaat is niet goed verlopen. De monsters zijn niet meer geanalyseerd.
- 20-5-2008 200 mg/l uitbijter
- 23-5-2008 fles gesneuveld bij het laboratorium Analytico.
- 12-08-2008 monster bij het laboratorium Analytico gesneuveld.
- 20-08-2008 uitbijter 170 mg/l, heranalyse hetzelfde. Met het laboratorium is contact opgenomen. Een uitbijter is altijd 170 mg/l, hierover is opheldering gevraagd. Geen verklaring voor de hoge gehalten.
- 17-09-2008 meting is onbetrouwbaar bevonden door Analytico; te weinig materiaal voor een heranalyse.
- 25-09-2008 bij de levering van de monsters was geen opdracht. De monsters zijn in bewaring genomen door Analytico. De monsters zijn niet meer geanalyseerd. Analytico stuurt een fax naar de leverancier als de opdracht niet is binnengekomen. Het is niet duidelijk of deze naar Depot IJsselooeg is gestuurd of naar de aannemer. Dit was de tweede keer dat de communicatie niet goed verliep. Rijkswaterstaat heeft de aannemer er op aangesproken om de communicatie te verbeteren.
- 5-11-2008 170 mg/l uitbijter, eerste waarde 168,8 mg/l en heranalyse 166,5 mg/l

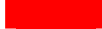
Tabel 10

Toets retourwater aan NW4

Datum	2-jan	6-feb	5-mrt	4-apr	29-apr	4-jun	2-jul	6-aug	03-sep	1-okt	5-nov	8-dec
Totaal stikstof (berekend) ²												
Totaal fosfaat ²												
Zuurstof (veld) ^{1,3}												
pH (veld) ¹												
Temperatuur (veld) ¹												
Arseen totaal				*		*						
Arseen opgelost	*				*		*			*	*	*
Cadmium totaal			*									
Cadmium opgelost	*	*					**	*	*	*	*	*
Chroom totaal					*	*	*	*	*	*	*	
Chroom opgelost	*	*						*	*	*	*	
Koper totaal				**				**			**	
Koper opgelost							**		**	**	**	
Lood totaal												
Lood opgelost							**	*	*	*	*	
Nikkel totaal					*	*	*	*	*	*	*	
Nikkel opgelost							**	*	*	*	*	
Zink totaal												
Zink opgelost							**					
Kwik totaal					*	*	*	*	*	*	*	*
Kwik opgelost							*	*	*	*	*	*
Naftaleen	*											
Fenantreen				*		*						
Anthraceen				*		*						
Fluorantheen				*		*						
Benzo(a)anthraceen				*		*						
Chryseen				*		*						
Benzo(k)fluorantheen				*		*						*
Benzo(a)pyreen				*		*						
Benzo(g,h,i)peryleen				*		*						
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen				*		*						*
Alfa-HCH												
Beta-HCH	*			*		*		*				*
Gamma-HCH	*			*		*		*				*
Dieldrin	*			*		*		*				*
Alfa-endosulfan	*			*		*		*				*
Pentachloorbenzeen				*		*		*				*

 = voldoet aan streefwaarde

 = voldoet aan MTR

 = voldoet niet aan MTR

* = rapportagegrens hoger dan streefwaarde

** = rapportagegrens hoger dan MTR-waarde

¹ = geen streefwaarde

² = zomerwaarde (apr-sep) voor eutrofiëringsgevoelige, stagnante wateren

³ = norm geldt voor een meting in de ochtend

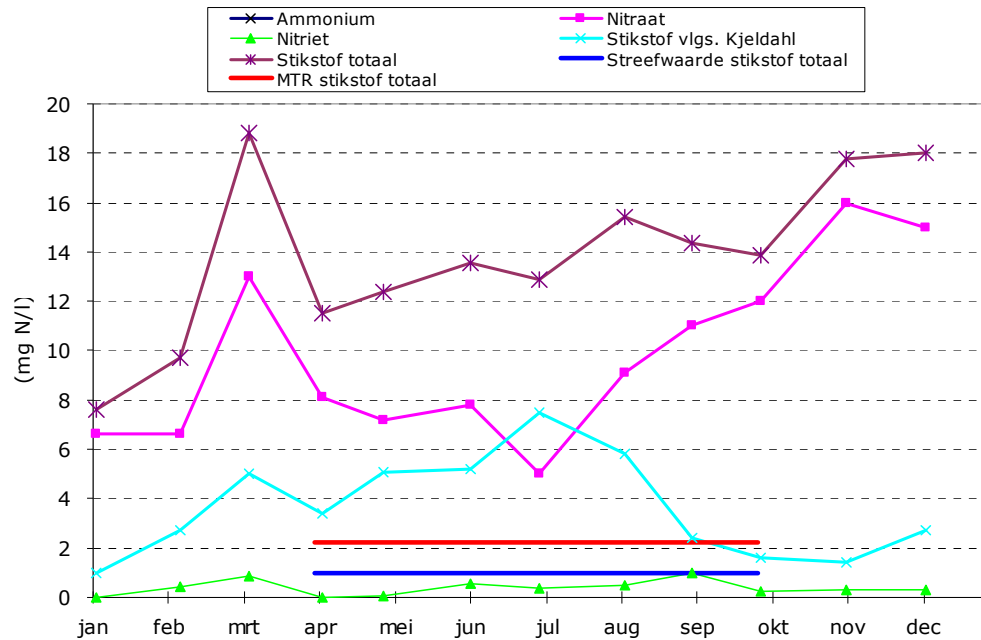
Nutriënten

In de vergunning wordt voor ammoniumstikstof geadviseerd te streven naar een jaargemiddelde van minder dan 15 mg/l. In 2008 is het jaargemiddelde van ammoniumstikstof 3,2 mg/l dat sterk onder de advieswaarde ligt van 15 mg/l.

Voor totaal stikstof zijn zomerwaarden vastgesteld. In figuur 9 staan de gemeten stikstofwaarden samen met de NW4 waarden weergegeven. In 2008 is het stikstof gehalte hoger dan in 2007. Stikstof totaal is een sommering van nitraat, nitriet en stikstof volgens Kjeldahl. Het totaal gehalte bestaat voornamelijk uit nitraat en stikstof Kjeldahl.

Het totaal fosfaat gehalte is over de gehele zomerperiode tussen de streef- en MTR-waarden. In september voldoet deze met 0,17 mg P/l net niet aan de MTR-waarde van 0,15 mg P/l.

Figuur 9
Stikstof

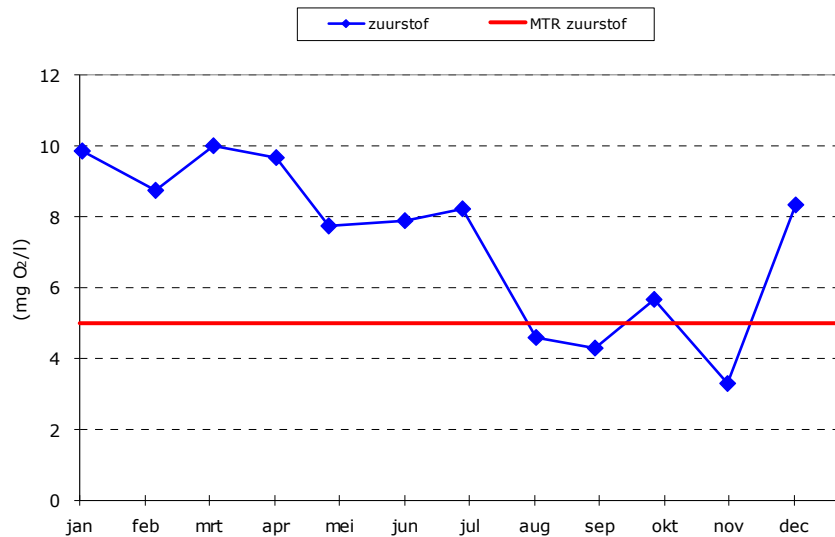


Veldparameters

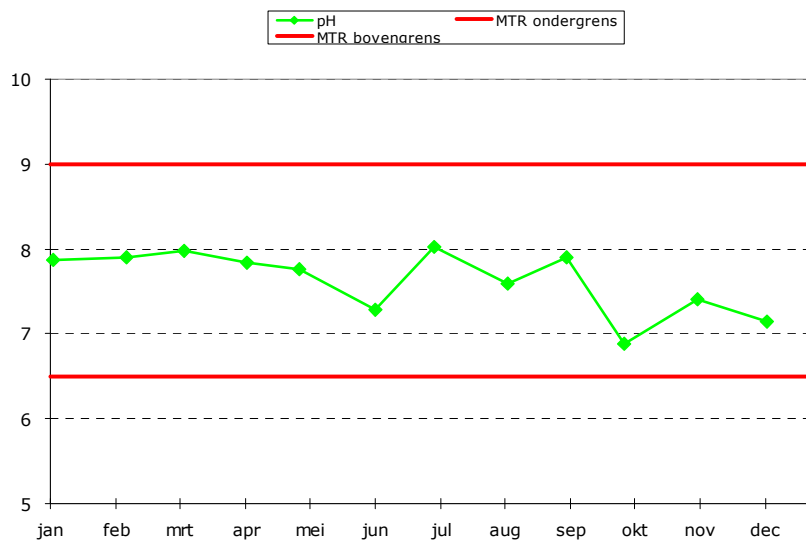
De veldparameters zijn t/m april gemeten door de afdeling WSM van Rijkswaterstaat IJsselmeergebied. Na de overdracht bij uitbesteding is er nauwlettend gecontroleerd op de waarden van de veldparameters waarschijnlijk zijn. Voor de jaarrapportage zijn voor het merendeel nog de waarden gebruikt welke WSM heeft gemeten om geen trendbreuk te krijgen.

De zuurstofgehalten zijn alle in de ochtend gemeten. Het zuurstofgehalte heeft een natuurlijk verloop over de dag. MTR-waarde is gebaseerd op een meting in de ochtend. De MTR-waarde van zuurstof ligt op 5 mg/l. In het najaar is het zuurstofgehalte in het depot laag. In figuur 10 zijn de gehalten weergegeven. In het depot IJsseloog is een laag zuurstofgehalte een terugkerend beeld. De oorzaak ligt vooral in de nitrificatie. De pH gehalten en temperatuur voldoen het hele jaar aan de Vierde Nota waterhuishouding.

Figuur 10
Zuurstof



Figuur 11
pH



Metalen

Bij de uitbesteding in april naar DHV zijn de metalen opgelost niet opgenomen in het analysepakket. Vanaf juli zijn deze met een meerwerk toegevoegd. In juli is het monster voor metalen opgelost niet gefiltreerd en geconserveerde (aangezuurd) in het veld. Dit is later in het laboratorium uitgevoerd. Hierdoor zijn de rapportagegrenzen zodanig verhoogd dat deze niet toetsbaar meer zijn. Met de invoering van de AS3000 zijn de rapportagegrenzen voor veel metalen zodanig verhoogd dat deze niet toetsbaar meer zijn aan de streefwaarde. In een enkel geval als koper is deze ruim boven de MTR-waarde. Een goed beeld van het verloop van de metaalgehalten is hiermee tenietgedaan.

Bij zeer lage zuurstof gehalten en een verlaagde pH komen metalen beter beschikbaar vanuit de gestorte baggerspecie. Dit is tevens te zien in het najaar van de waterfase. De gebonden metalen aan zwevend stof raken in oplossing. Door de verhoogde rapportagegrenzen is de detailinformatie betreft deel opgelost of gebonden slecht te zien. Voor zink is wel een verschuiving te zien van gebonden naar opgelost. Voor de andere metalen is hier geen uitspraak meer over mogelijk.

Overige stoffen

De parameters hexachloorbenzeen, en de pesticiden (aldrin, endrin, heptachloor, 2.4/4.4 DDE, DDD, DDT en transchloordaan) zijn niet gevonden in de monsters en zijn dan ook niet toetsbaar. De rapportagegrens van het laboratorium ligt boven de MTR-waarde. In tabel 11 worden deze stoffen niet weergegeven.

Op 3 september zijn er hoge polycyclische aromaten (PAK) gevonden. Op hetzelfde moment heeft de inspecteur van Rijkswaterstaat IJsselmeergebied, de WVO-vergunningverlener, monsters genomen. De PAK gehalten in het contramonster zijn niet verhoogd. Een vermoeden is dat tijdens monsternamen contaminatie is geweest. Met de bemonsteraars zijn de mogelijkheden van contaminatie besproken. De gemeten gehalten van 3 september aan PAK zijn dan ook niet representatief.

6.2 Retourwater van olie-benzine-afscheider

Het waswater van de wasplaats voor voertuigen en groot materieel wordt via de olie-benzine-afscheider geloosd in de werkhaven. Volgens voorschrift 2 van de WVO-vergunning mag dit retourwater niet de grenswaarde van 10 mg/l minerale olie overschrijden. Eenmaal per jaar wordt in het najaar een steekmonster genomen voor bepaling van minerale olie. In tabel 11 staat de gemeten waarde van 2008 weergegeven. Het water na de olie-benzine-afscheider voldoet ruim aan de lozingsnorm.

Tabel 11
Minerale olie gemeten na
olie-benzine-afscheidier

	3-12-2008
Minerale olie	<0,1 mg/l

7 Kwaliteit Grondwater

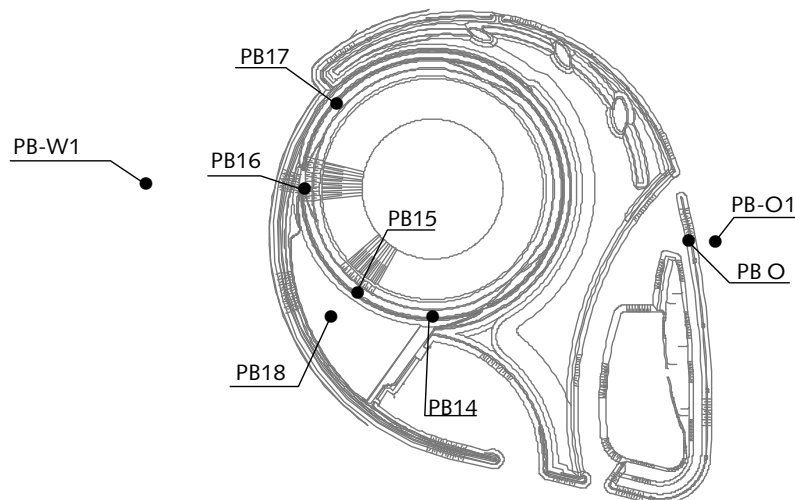
In navolging van de Wm-vergunning MB/04.041415/L is op en aan weerszijden van het depot een netwerk aan peilbuizen voor de monitoring van de kwaliteit van het grondwater aanwezig. Eenmaal per jaar worden de peilbuizen bemonsterd. In paragraaf 7.1 wordt de kwaliteit van het diepe grondwater op en rond het depot toegelicht. In paragraaf 7.2 wordt het ondiepe grondwater rond het scheidingsbekken beschreven.

7.1 Grondwaterkwaliteit op en rond het depot

Voor de grondwaterbemonstering staat een vast netwerk aan peilbuizen. Deze peilbuizen hebben een filterdiepten van 35, 50 en 70 m-NAP. Twee peilbuizen ten oosten en westen van het depot hebben een filterdiepte van 15 m-NAP. Op het voorzieningenterrein voor de opslag van zand uit de scheidingsbekkens staat een peilbuis (PB18) met een filterdiepte van 9 m-NAP. In figuur 12 staat het netwerk van grondwaterbuizen weergegeven.

Figuur 12

Netwerk grondwater
bemonsteringsbuizen



De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM, de Wet bodembescherming (Wbb). De streef- en interventiewaarden zijn verkregen uit de 'Circulaire Streef- en Interventiewaarden bodemsanering'. Voor metalen worden de toetswaarden voor diep grondwater gebruikt. Deze toetsing is uitgevoerd om een indicatie van grondwaterkwaliteit te verkrijgen. Indien de streefwaarde wordt overschreden, geldt voor de zeven meest mobiele stoffen een extra toetsingskader. Deze toetsingswaarden zijn opgesteld in het 'Monitoringsplan Grondwater' en zijn gerelateerd aan de gemiddelde concentratie in het Ketelmeer en de achtergrondwaarde.

Tabel 12

Toetsing grondwater diep

Parameter	Peilbuis	O1(FL14)	O-35	O-50	O-70	W1(FL15)	14-35	14-50	14-70	15-35	15-50	15-70	16-35	16-50	16-70	17-35	17-50	17-70	18
Arseen		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cadmium		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Chroom		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Koper		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Kwik		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Nikkel		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Lood		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Tin		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zink		*	*	-	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Benzeen		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tolueen		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ethylbenzeen		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Naftaleen (BTEXN)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Styreen (Vinylbenzeen)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,2-Dichloorbenzeen		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,3-Dichloorbenzeen		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,4-Dichloorbenzeen		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Monochloorbenzeen		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Minerale olie (GC) (C10-C40)		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
alfa-HCH^^		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
gamma-HCH^^		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hexachloorbenzeen		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Heptachloor		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Heptachloorepoxide (cis)		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
alfa-Endosulfan		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
1,3,5-Trichloorbenzeen		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,2,4-Trichloorbenzeen		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,2,3-Trichloorbenzeen		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,2,4,5/1,2,3,5-Tetrachloorbenzeen		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,2,3,4-Tetrachloorbenzeen		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pentachloorbenzeen (QCB)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Naftaleen		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fenantheen		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Anthraceen		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Fluorantheen		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Benzo(a)anthraceen		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Chryseen		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Benzo(k)fluorantheen		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Benzo(a)pyreen		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Benzo(ghi)peryleen		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Indeno(123-cd)pyreen		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Chloride^		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Toetsing aan grondwaternormen VROM Wbb (circulaire 4 februari 2000)

- = voldoet aan Streefwaarde (S) of extra toetsingskader Monitoring Grondwater
- = voldoet aan tussenwaarde (T)
- = voldoet aan interventiewaarde (I) of indicatief niveau ernstige verontreiniging
- = voldoet niet aan interventiewaarde (I) of indicatief niveau ernstige verontreiniging
- ^ = geen streefwaarde
- ^^ = geen interventiewaarde
- = kleiner dan de detectiegrens
- * = kleiner dan de detectiegrens en deze hoger dan streefwaarde
- = gehalte boven streefwaarde

In 2008 is de bemonstering en toetsing van diep grondwater uitbesteed aan DHV B.V. De bemonstering is net als in 2007 uitgevoerd door onderaannemer Sialtech grondboringen en veldmetingen. Voor monsternamen is gekozen voor de gemotoriseerde kogelkleppomp. Op 3 en 4 november zijn de peilbuizen op het depot bemonsterd. De peilbuizen rond het depot zijn bemonsterd op 3 december 2008. De analyses zijn uitgevoerd door Eurofins Analytico. De resultaten van de bemonstering staan in bijlage D. De toetsresultaten in tabel 12.

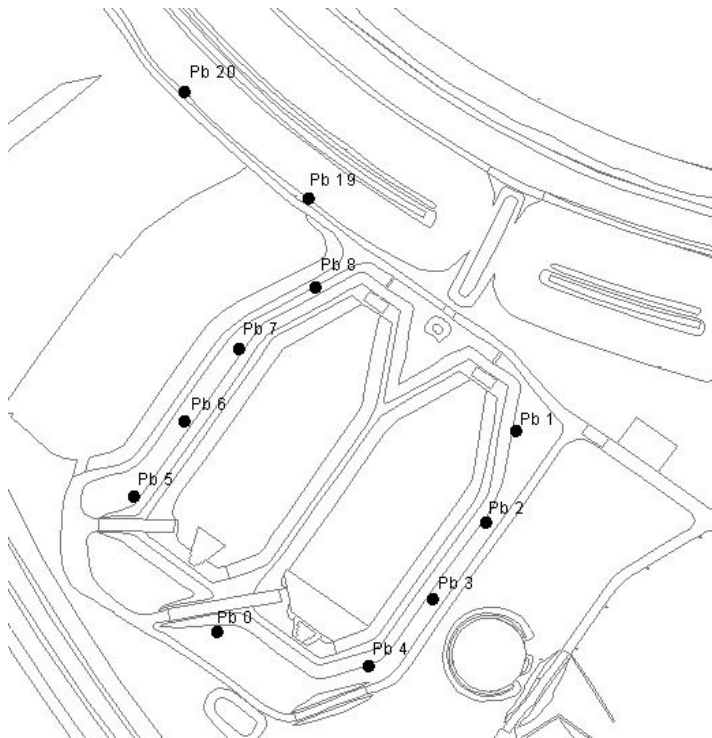
In 2007 en 2008 zijn de cyaniden niet meegenomen in het analysepakket. De cyaniden worden wel jaarlijks in de vergunningseis gevraagd. Elke drie jaar wordt een massaspectrometrisch onderzoek gevraagd naar onbekende verontreinigingen. Een aantal hiervan is standaard in het pakket opgenomen. Dit jaar is voor een aantal peilbuizen de trichloorbenzenen bepaald. De meeste stoffen worden niet aangetoond in het grondwater. De stoffen welke wel aangetroffen zijn voldoen aan de streef- of interventiewaarde.

7.2 Grondwaterkwaliteit onder scheidingsbekken

Op 3 november is weer een bemonstering uitgevoerd van het ondiepe grondwater rond het scheidingsbekken. In figuur 13 staan de locaties van de peilbuizen weergegeven. Naast de peilbuizen 1 t/m 8 zijn kokers geplaatst tot drainniveau. Als het water boven drainniveau komt te staan wordt er een monster uit de koker genomen. In 2008 zijn geen monsters genomen van de kokers.

Figuur 13

Locaties peilbuizen rond scheidingsbekken



De resultaten staan in bijlage E weergegeven. Net als het diepe grondwater wordt het ondiepe grondwater getoetst aan het toetsingskader van VROM, de Wet bodembescherming (Wbb). Alleen voor de metalen zijn verschillende toetswaarden voor diep en ondiep grondwater. In tabel 13 staat de toetsing weergegeven.

Van peilbuis 7 is op 7 januari 2009 een herbemonstering uitgevoerd voor bepaling van koper en zink. In de eerste bemonstering waren beiden gehalten verhoogd. Bij de herbemonstering blijken de koper- en zinkgehalten toch dezelfde waarden te hebben als de rest van de peilbuizen. De vloeistofdichte folie onder het scheidingsbekken heeft geen lekkage vertoond.

Tabel 13

Toetsing grondwater rond
scheidingsbekken

Peilbuis	0	1	2	3	4	5	6	7	7	8	19	20
Datum	3-11	3-11	3-11	3-11	3-11	3-11	3-11	3-11	7-1	3-11	3-11	3-11
Parameter												
Cadmium	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*
Chroom	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-
Koper	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-
Nikkel	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-
Lood	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-
Zink												
Arseen	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-
Kwik	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-
Benzeen	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-
Tolueen	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-
Ethylbenzeen	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-
Naftaleen	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*
BTEX (som)	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-
Monochloorbenzeen	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-
1,2-Dichloorbenzeen	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-
1,3-Dichloorbenzeen	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-
1,4-Dichloorbenzeen	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-
Trichloormethaan (Chloroform)	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-
Tetrachloorkoolstof (tetra)	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*
1,2-Dichloorethaan	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-
1,1,1-Trichloorethaan	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*
1,1,2-Trichloorethaan	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*
1,2-Dichlooretheen (cis)	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*
Trichlooretheen (tri)	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-
Tetrachlooretheen (per)	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*
Koolwaterstoffractie C10-C40	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*

Toetsing aan grondwaternormen VROM Wbb (circulaire 4 februari 2000)

- = voldoet aan Streefwaarde (S)
- = voldoet aan tussenwaarde (T)
- = voldoet aan interventiewaarde (I)
- = voldoet niet aan interventiewaarde (I)
- * = rapportagegrens hoger dan streefwaarde
- = kleiner dan de rapportagegrens

8 Vegetatie

Aan de randen van Depot IJsseloog en op de verschillende eilanden rond het depot is een spontane ontwikkeling van vegetatie ontstaan. Door verschil in bodemtypen en vochthuishouding is de vegetatie gevarieerd en heeft een grote soortenrijkdom. Dit gevarieerde stukje natuur heeft een belangrijke functie gekregen voor verschillende dieren, planten en paddenstoelen.

Via de uitbesteding aan DHV, is Buro Bakker adviesbureau voor ecologie BV te Assen, gevraagd om een goede onderzoeksmethode voor vegetatie op Depot IJsseloog te bepalen. Uitkomsten uit het verslag wordt hieronder overgenomen [6]. Als doelstelling voor de monitoring zijn de volgende onderzoeksvragen meegenomen:

- Het adequaat volgen van de ontwikkelingen in de vegetatie en het op basis daarvan kunnen maken van een inschatting van de toekomstige ontwikkelingen.
- Aansluiting op de al verzamelde gegevens. Eventueel een deel van bestaande PQ's overnemen. De eerder gemaakte soortenlijsten gaven een beeld over de soortenrijkdom maar geen informatie over de verspreiding of de aantallen van de gevonden soorten. Dit deel wordt kritisch bekeken. Een punt van aandacht zijn Rode lijst soorten opsporen en volgen.
- Aansluiting op het type milieu dat wordt gemonitord. Het milieu op IJsseloog is dynamisch, er vindt snelle successie plaats en er is binnen een klein gebied veel variatie in standplaatsfactoren (met name bodemsamenstelling en vocht).
- Werkbaarheid van de methodiek: De monitoringsmethode moet een goed beeld van de ontwikkeling geven en voldoende detailniveau hebben, terwijl deze tegelijkertijd efficiënt is (qua tijdsbesteding en kosten).

Onderzoeksmethoden 1996-2006

De ontwikkeling van de vegetatie op depot IJsseloog en de eilanden rond het depot is vanaf de aanleg in 1996 gemonitord. Voor de monitoring zijn in 1997 permanenten quadranten (PQ's) vastgesteld door het adviesburo STL uit Nijmegen. In 2001 bleken deze PQ's onbereikbaar door bebossing of moerasvorming. In 2001 zijn op alle vegetatietypen opnieuw PQ's uitgezet op plekken welke goed bereikbaar zijn via dammen vanaf depot IJsseloog. De PQ's zijn opgenomen in 2001, 2004 en 2006. De dammen zijn echter gedeeltelijk ontgraven waardoor de PQ's alleen via een bootje bereikbaar werden. Daarnaast is er één PQ gedeeltelijk ontgraven door aanleg van een 'kanogeu'. Een ander PQ is gedeeltelijk verstoord door storten van zand terplekke. Door successie zijn de meeste pioniersbegroeiingen veranderd van kruiden, grassen en moeras naar ruigtes, struweel en bosvegetaties. De gekozen grootte van de PQ's is te klein voor kartering van bosvegetaties. Naast het monitoren van de kwadranten zijn er soortenlijsten gemaakt om een zo volledig beeld te krijgen van de plantensoorten. Het samenstellen van een 'volledige' soortenlijst is erg arbeidsintensief. FLORON heeft regelmatig van km-hokken de soorten geïnventariseerd.

Vegetatieontwikkeling 1996-2006

Rond Depot IJsseloog zijn meerdere eilanden aangelegd. Deze zijn zeer variërend in bodem en waterhuishouding. Op de eilanden met een kleiige bodem is in de loop van het jaar een dicht wilgenstruweel ontstaan. Inmiddels gaat dit struweel over in bos met een meer open karakter. De bomen hebben al een hoogte tot 15 meter bereikt. Doordat hier meer licht op de bodem valt, is de soortenrijkdom in de ondergroei toegenomen. In eerste instantie kwam op meerdere plekken ook ruigte en rietmoeras tot ontwikkeling. Voor het merendeel zijn deze locaties verbost.

De zandige eilanden zijn voor een deel tot op heden onbegroeid gebleven. Lokaal zijn veel mossen aanwezig. Op het noordelijke deel van de Hanzeplaat is in de afgelopen jaren een grazige begroeiing met grassen en zeggen ontstaan, die overgaat in bos langs de noordkant. De oostzijde van de Hanzeplaat staat regelmatig onder water. Hier is wilgenbroekbos tot ontwikkeling gekomen.

Binnen enkele jaren vestigde zich een groot aantal soorten. Bij de inventarisatieronde van 2001 zijn 260 plantensoorten genoteerd. In 2004 en 2006 lag het aantal rond de 220. Omdat niet tijdens iedere inventarisatie alle delen van de eilanden even intensief zijn doorzocht, betekent het lager aantal in de latere jaren niet noodzakelijkerwijs dat het aantal soorten was gedaald. Wel mag verwacht worden dat door het afnemen van het aantal pioniersituaties en het voortschrijden van de successie het aantal soorten enigszins afneemt ten opzichte van de eerste jaren. Daarbij valt ook op dat er nog een vrij grote fluctuatie in soorten optreedt. Relatief veel soorten weten zich in eerste instantie wel te vestigen, maar handhaven zich niet.

Foto 2

PQ NER 1-1 2001, 2004 en
2006 NO van IJsseloog



2001



2004



2006

Voorstel methodiek

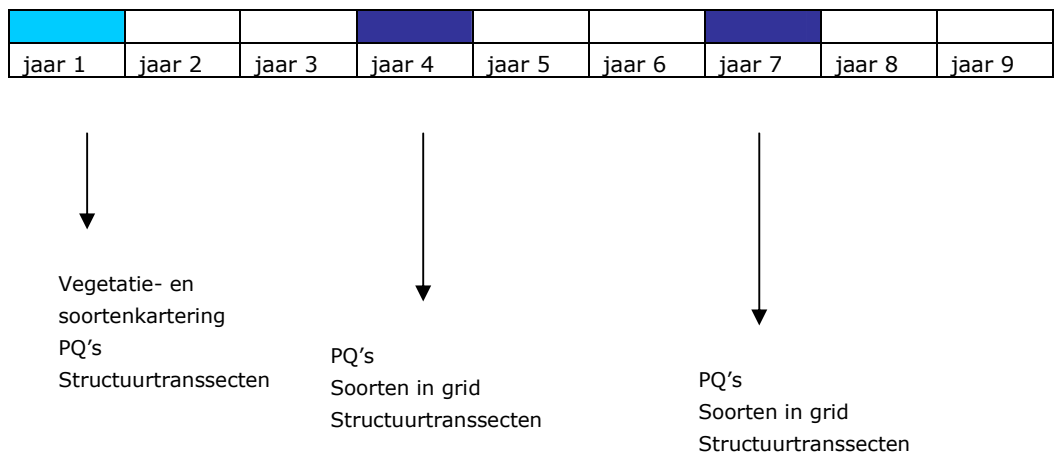
Als methodiek wordt een combinatie van elementen voorgesteld die met een bepaalde frequentie worden opgenomen.

- Vegetatieontwikkeling betreft successie en verschuiving vegetatietypen:
 - vlakdekkende vegetatiekartering gecombineerd met een soortenkartering.
- Informatie over de ontwikkeling op een hoger detailniveau:
 - transecten (2 per bodemtype) en PQ's (maximaal 10).
- Soortkartering:
 - volgen van een beperkt aantal soorten op basis van een lijst met relevante Rode lijst en doelsoorten plus een aantal gekozen soorten die bijzonder worden geacht voor het gebied of indicatief zijn voor bepaalde ontwikkelingen, zoals verlanding van moeras, verruiging, enzovoorts.

De verschillende elementen van het monitoringsprogramma hebben een eigen herhalingsfrequentie, zie figuur 15. Vlakdekkende vegetatiekarteringen worden gewoonlijk eens in ongeveer 10 jaar herhaald. Voor PQ's, transecten en soortenonderzoek is de herhalingstermijn afhankelijk van het gemonitorde terrein. Om voldoende inzicht te krijgen in de processen die zich afspelen is het over het algemeen wenselijk om een frequentie van eens per twee of drie jaar aan te houden.

Voor IJsseloog wordt het volgende schema geadviseerd. Iedere negen jaar wordt een vlakdekkende vegetatiekartering uitgevoerd. Ieder drie jaar de PQ's en structuurtransecten opgenomen. In de praktijk wordt dus iedere drie jaar dezelfde gegevensreeks verzameld en wordt daarbij iedere negen jaar de vegetatiekartering uitgevoerd.

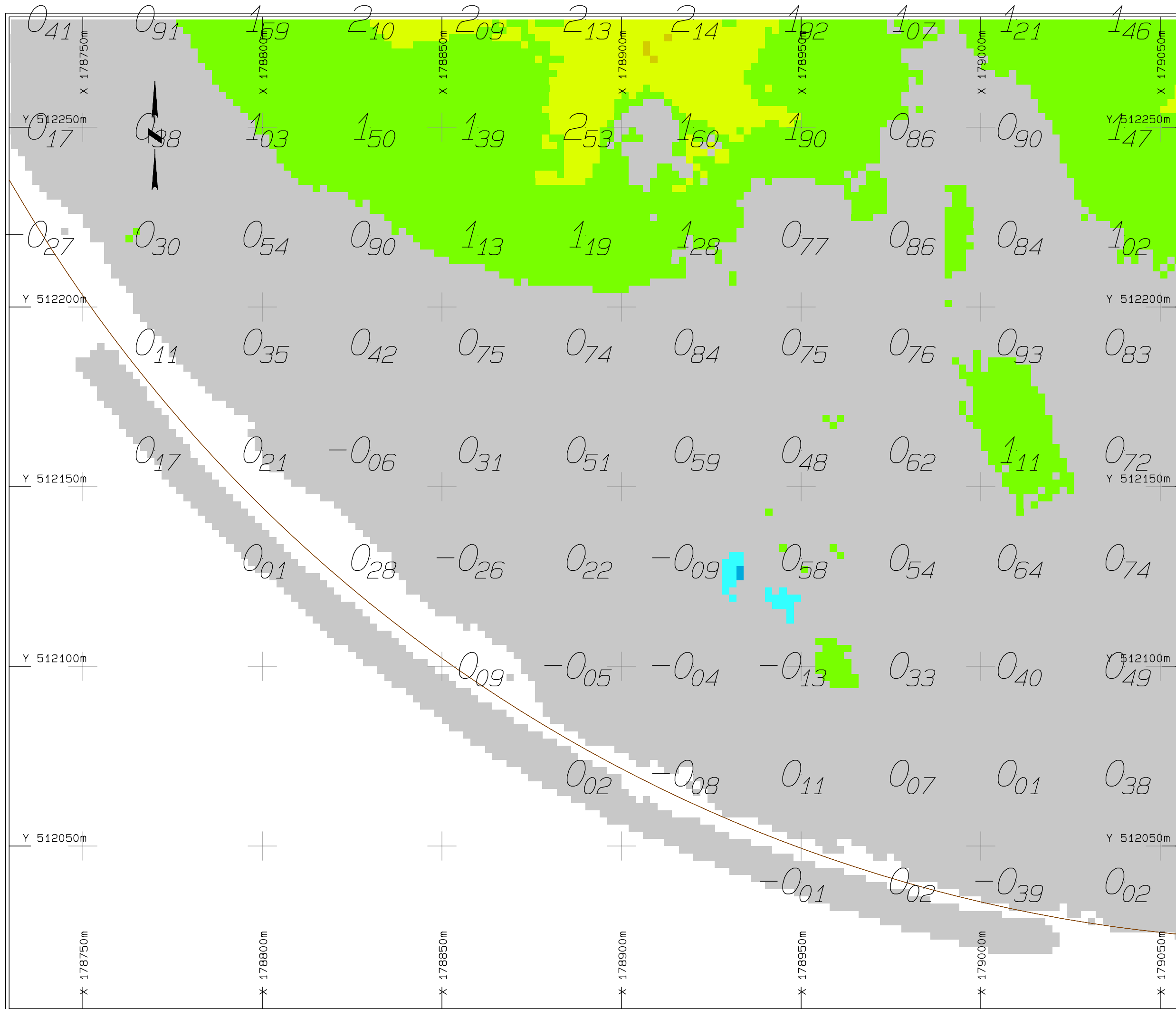
Figuur 13
Monitoringsschema



9 Literatuur

1. Provincie Flevoland, 21 december 2004, WM-vergunning MB/04.041415/L.
2. Inspectie Verkeer en Waterstaat, 18 januari 2005, vergunning Wvo IVW/DW/VV/RO/2005-55, Wet Milieubeheer, wijziging 1 december 2005, TK 2005-674.
3. Singlebeam peilingen slibdepot IJsseloog P1879_DHV_2008_R00, Bijma H., november 2008.
4. Jaarverslag 2005 Depot IJsseloog, IJG-rapport 2006-6, april 2006.
5. Meetrapport Geluidsmeting slib overslaginstallatie Asopos M+P.HERIK.08.01.1, Florentinus R.L., 22 mei 2008.
6. Advies ten behoeve van het monitoren van de vegetatieontwikkeling van baggerdepot IJsseloog, Buro Bakker adviesburo voor ecologie BV, 2008.

Bijlage A Peiling depot

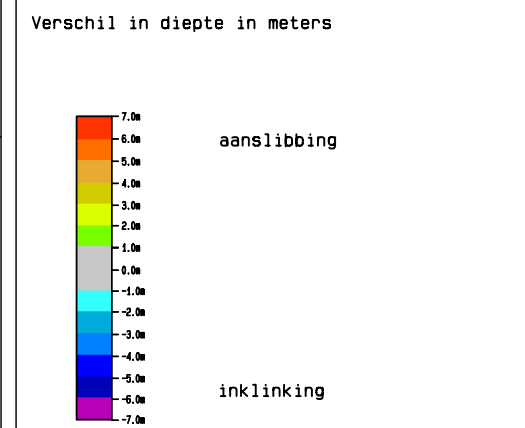


DEPOT IJSSELOOG Toevoer zone
 Verschilkaart lading november 2007 - november 2008
 Projectcode 08IJSM6003

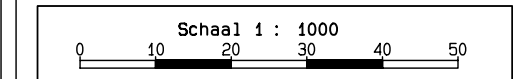
LEGENDA
 -0.08 Verschil in diepte in meters
 Topografie uit Top 50.000 basiskaart

LODINGSGEGEVENS
 Vaartuig Vlet RWS
 Opname periode: 4-5-6 nov. 2008
 Dieptemeting Navisound 215 (210 kHz.)
 Plaatsbepaling Novatel RTK G-Pos
 Geluidssnelheidsmeter Navitronic SVP-15
 Inwinsysteem Ginsky 8.0
 Waterstanden baak om depot (ter controle)
 Raaiafstand 20 meter

VERWERKING
 Verwerkingssysteem Ginsky 8.0
 Celgrootte 2 meter
 Kaartvervaardiging Terramodel v10.3
 Project bestand P1879-A3



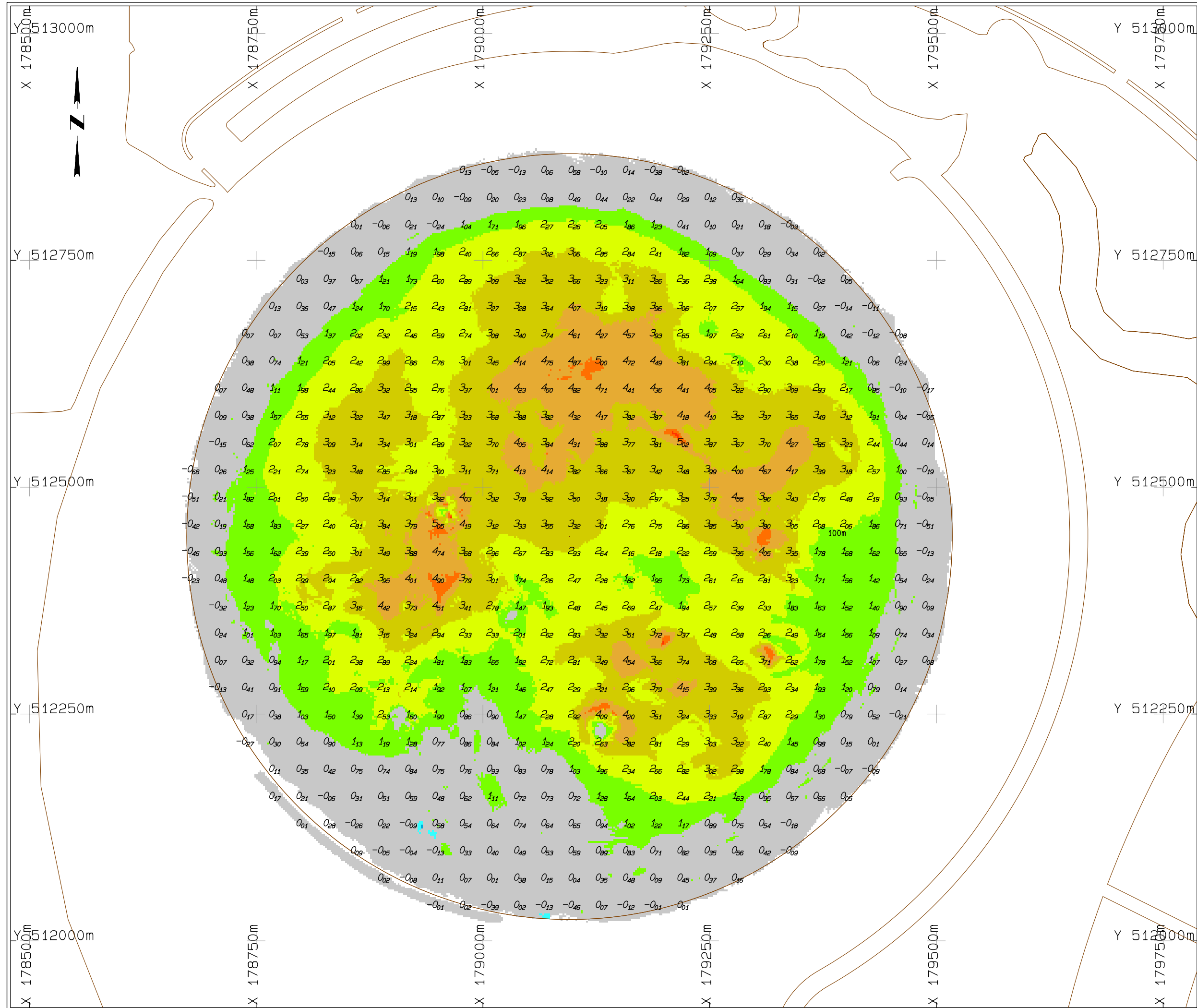
D.H.V. D.H.V. B.V.
 Postbus 685
 9700 AR Groningen



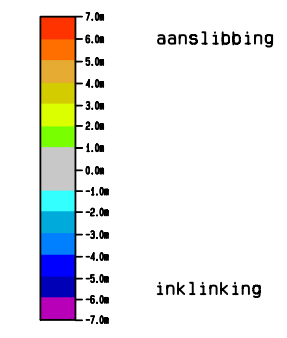
Verschilkaart SB peiling
 november 2007-november 2008

deep Deep B.V.
 Postbus 36182
 1020 MD Amsterdam
 tel: 020-6343676
 fax: 020-6344686
 Email: info@deepv.nl

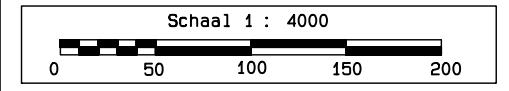
	Datum	Naam	Paraaf
Getekend	11-11-08	A. Thebault	
Gecontrol.	11-11-08	S. Pitka	
Gezien			
Status	Definitief	Formaat	A3
Proj. code	08IJSM6003	Projectie	RD/Bessel
Reg. nr.	B3037-05.001		04/04



DEPOT IJSSELOOG
 Verschilkaart lading november 2007- november 2008
 Projectcode 08IJSM6003
LEGENDA
 -0.08 Verschil in diepte in meters
 Topografie uit Top 50.000 basiskaart
LODINGSGEGEVENS
 Vaartuig Vlet RWS
 Opname periode: 4-5-6 nov. 2008
 Dieptemeting Navisound 215 (210 kHz.)
 Plaatsbepaling Novatel RTK G-Pos
 Geluidssnelheidsmeter Navitronic SVP-15
 Inwinsysteem Ginsky 8.0
 Waterstanden baak om depot (ter controle)
 Raaiafstand 20 meter
VERWERKING
 Verwerkingssysteem Ginsky 8.0
 Celgrootte 2 meter
 Kaartvervaardiging Terramodel v10.3
 Project bestand P1879-A3
 Verschil in diepte in meters



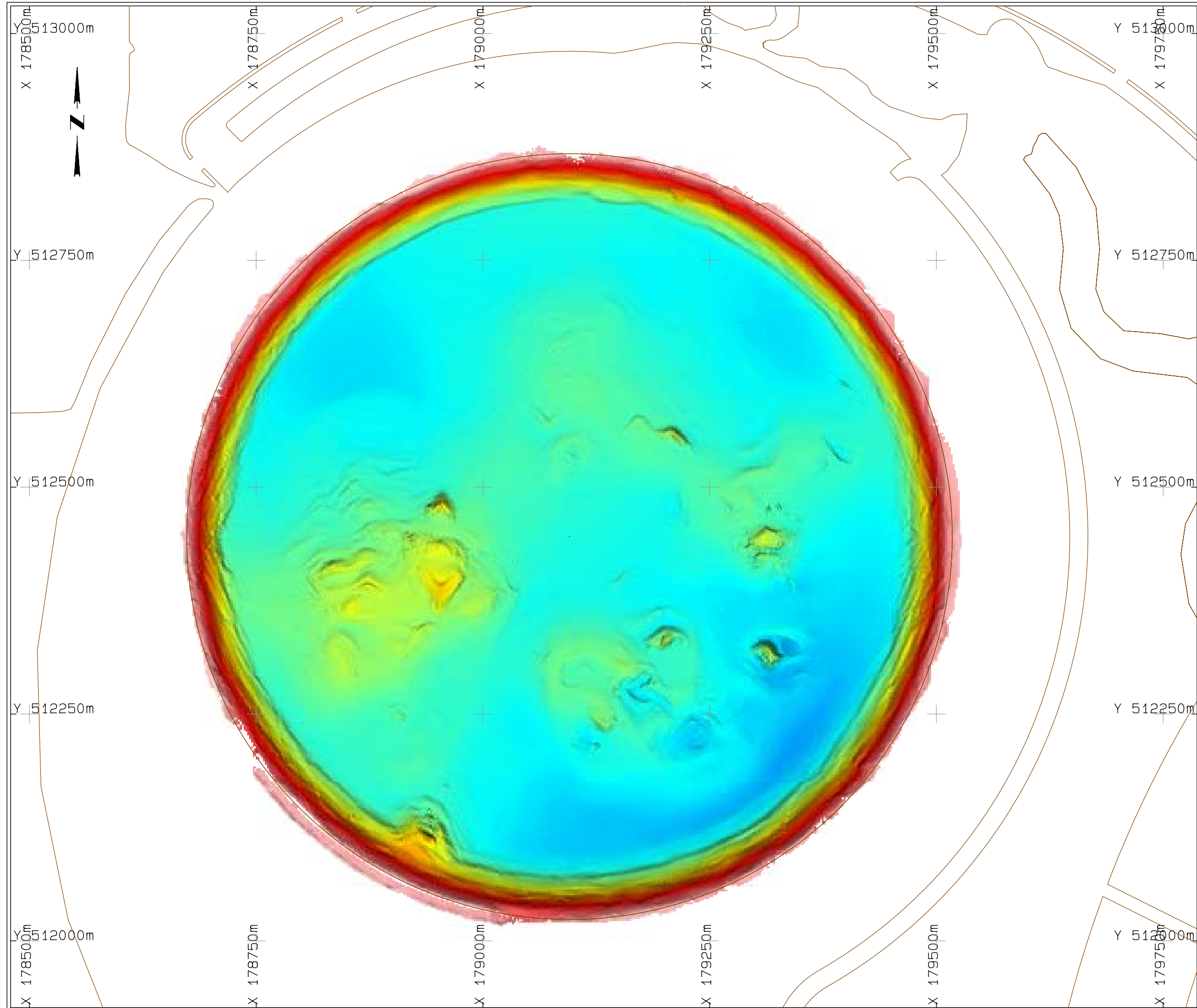

D.H.V. B.V.
 Postbus 685
 9700 AR Groningen




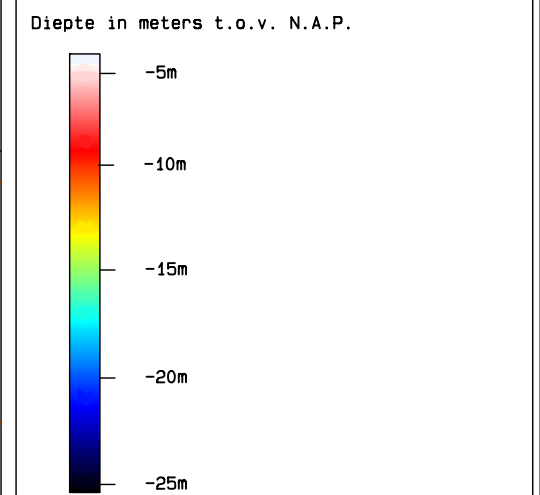

Verschilkaart SB peiling
 november 2007-november 2008


deep
 Deep B.V.
 Postbus 36182
 1020 MD Amsterdam
 tel: 020-6343676
 fax: 020-6344686
 Email: info@deepv.nl

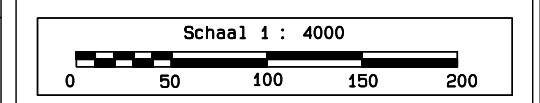
	Datum	Naam	Paraaf
Getekend	11-11-08	A. Thebault	
Gecontrol.	11-11-08	S. Pitka	
Gezien			
Status	Definitief	Formaat	A3
Proj. code	08IJSM6003	Projectie	RD/Bessel
Reg. nr.	B3037-05.001		03/04




DEPOT IJSSELOOG
 Dieptekleurenkaart loding november 2008
 Projectcode 08IJSM6003
LEGENDA
 Topografie uit Top 50.000 basiskaart
LODINGSGEGEVENEN
 Vaartuig V1et RWS
 Opname periode: 4-5-6 nov. 2008
 Dieptemeting Navisound 215 (210 kHz.)
 Plaatsbepaling Novatel RTK G-Pos
 Geluidssnelheidsmeter Navitronic SVP-15
 Inwinsysteem Ginsky 8.0
 Waterstanden baak om depot (ter controle)
 Raaiafstand 20 meter
VERWERKING
 Verwerkingssysteem Ginsky 8.0
 Celgrootte 2 meter
 Kaartvervaardiging Terramodel v10.3
 Project bestand P1879-A3



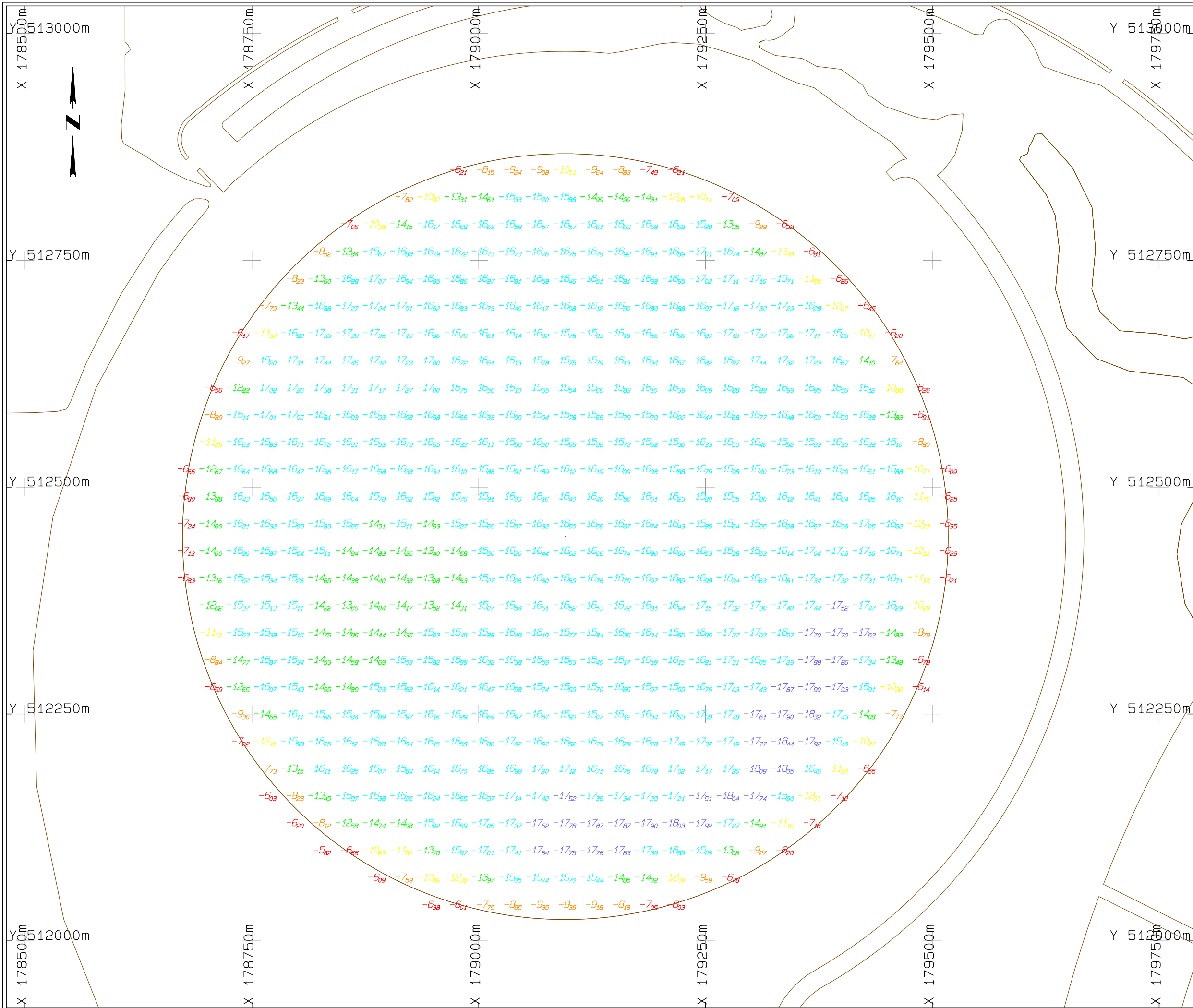

D.H.V. B.V.
 Postbus 685
 9700 AR Groningen




 Bathymetrische kleurenkaart
 SB peiling


deep
 Deep B.V.
 Postbus 36182
 1020 MD Amsterdam
 tel: 020-6343676
 fax: 020-6344686
 Email: info@deepv.n

	Datum	Naam	Paraaf
Getekend	11-11-08	A. Thebault	
Gecontrol.	11-11-08	S. Pitka	
Gezien			
Status	Definitief	Formaat	A3
Proj. code	08IJSM6003	Projectie	RD/Bessel
Reg. nr.	B3037-05.001		02/04



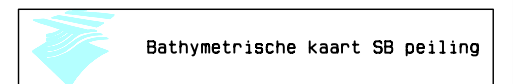
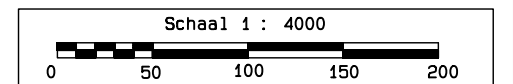
DEPOT IJSSELOOG
 Dieptecijferkaart loding november 2008
 Projectcode 08IJSM6003

LEGENDA
 — Diepte in meters t.o.v. NAP
 — Topografie uit Top 50.000 basiskaart

LODINGSGEGEVENS
 Vaartuig V1et RWS
 Opname periode: 4-5-6 nov. 2008
 Dieptemeting Navisound 215 (210 kHz.)
 Plaatsbepaling Novatel RTK G-Pos
 Geluidssnelheidsmeter Navitronic SVP-15
 Inwinsysteem Ginsky 8.0
 Waterstanden baak om depot (ter controle)
 Raaiafstand 20 meter

VERWERKING
 Verwerkingssysteem Ginsky 8.0
 Celgrootte 2 meter
 Kaartvervaardiging Terramodel v10.3
 Project bestand P1879-A3

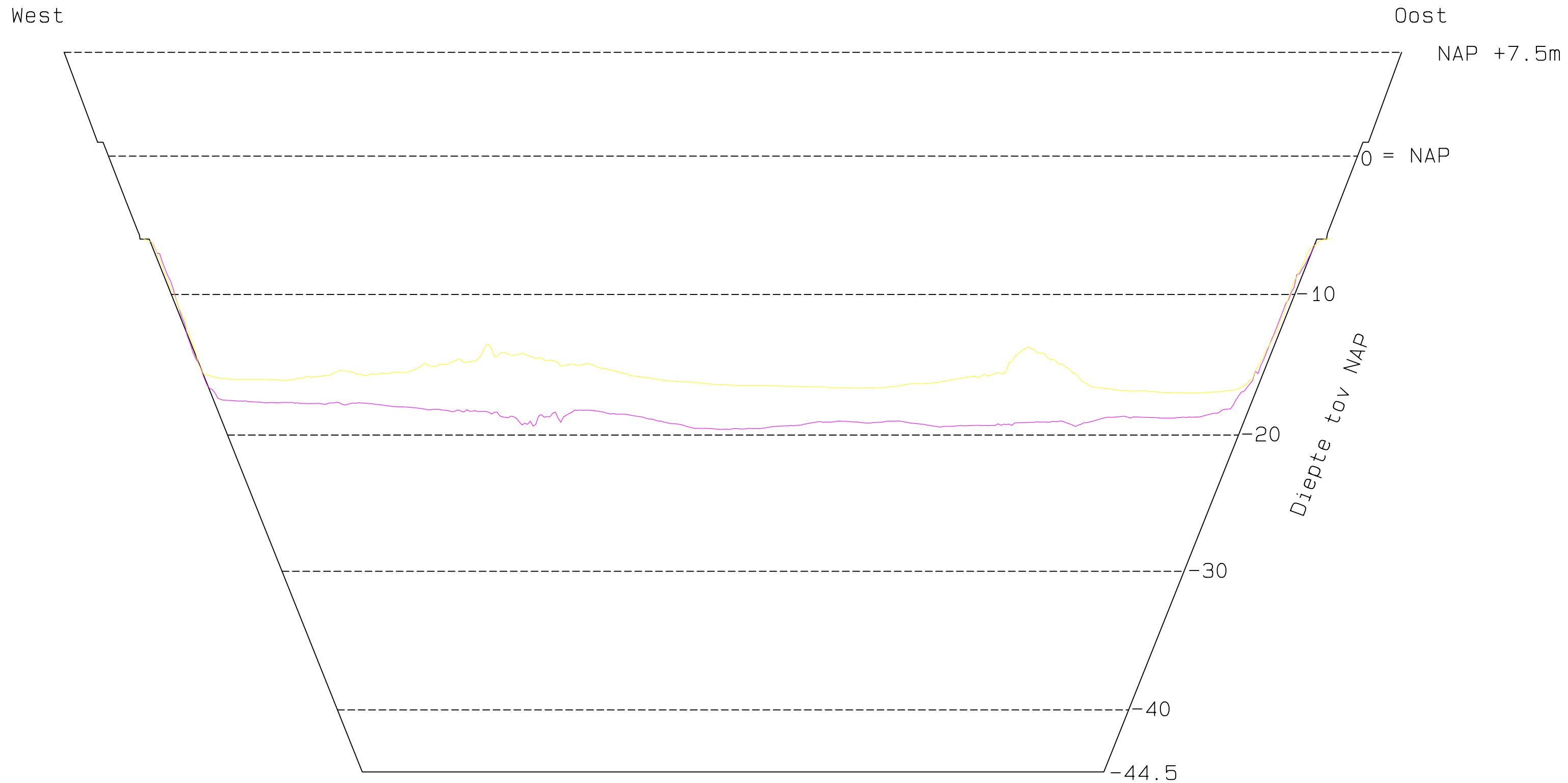
Diepte in meters t.o.v. N.A.P.



	Datum	Naam	Paraaf
Getekend	11-11-08	A. Thebault	
Gecontrol.	11-11-08	S. Pitka	
Gezien			
Status	Definitief	Formaat	A3
Proj. code	08IJSM6003	Projectie	RD/Bessel
Reg. nr.	B3037-05.001		01/04

Slibdepot IJsseloog
Dwarsdoorsnede van west naar oost door het centrum
Gebaseerd op 2x2m grid
datum : 10-11-2008

Projectcode: 08IJSM6003
Reg. nr.: B3037-05.001
Proj. bestand:
P1879-dwarsprofielen.pro
— Peiling november 2008
— Peiling november 2007



Bijlage B Zwevend stof en ammoniumstikstof

Datum	NH4 NEN6646/NEN- EN-ISO 11732	NH4	ZS NEN6621	Opmerkingen
	mg N/l	mg/l	mg/l	
01-01-2008				Monsters van 1 januari t/m 27 maart geanalyseerd door AL-West
02-01-2008			<10	
03-01-2008			<10	
04-01-2008	<0,1		18	
07-01-2008			<10	
08-01-2008			<10	
09-01-2008			<10	
10-01-2008			12	
11-01-2008	0,21		<10	
14-01-2008			11	
15-01-2008			<10	
16-01-2008			<10	
17-01-2008			10	
18-01-2008	0,53		<10	
21-01-2008			11	
22-01-2008			<10	
23-01-2008			<10	
24-01-2008			13	
25-01-2008	0,67		14	
28-01-2008			15	
29-01-2008			<10	
30-01-2008			<10	
31-01-2008			<10	
01-02-2008	0,95		<10	
04-02-2008			16	
05-02-2008			<10	
06-02-2008			<10	
07-02-2008			12	
08-02-2008	1,5		<10	
11-02-2008			<10	
12-02-2008			10	
13-02-2008			<10	
14-02-2008			<10	
15-02-2008	1,1		<10	
18-02-2008			<10	
19-02-2008			<10	
20-02-2008			<10	
21-02-2008			<10	
22-02-2008	1,3		<10	
25-02-2008			<10	
26-02-2008			15	
27-02-2008			10	
28-02-2008			<10	

Datum	NH4 NEN6646/NEN- EN-ISO 11732	NH4	ZS NEN6621	Opmerkingen
	mg N/l	mg/l	mg/l	
29-02-2008	2		10	
03-03-2008			11	
04-03-2008			14	
05-03-2008			<10	
06-03-2008			<10	
07-03-2008	2,8		<10	
10-03-2008			<10	
11-03-2008			<10	
12-03-2008			<10	
13-03-2008			13	
14-03-2008	2,9		<10	
17-03-2008			<10	
18-03-2008			<10	
19-03-2008			<10	
20-03-2008			11	
21-03-2008	6,5		17	
25-03-2008			<10	
26-03-2008			13	
27-03-2008			<10	
28-03-2008	3,5	4,50	5,9	Vanaf 28 maart monsters geanalyseerd door Analytico
31-03-2008			<5	
01-04-2008			6,1	
02-04-2008			10	
03-04-2008			9,8	
04-04-2008	3,6	4,70	8,1	
07-04-2008			9,3	
08-04-2008			<5	
09-04-2008			10	
10-04-2008			9	
11-04-2008	3,75	4,75	<5	gemiddelde van twee waarden
14-04-2008			<5	15/4 23 mg/l NEN 6484 i.p.v. NEN 6621
16-04-2008			<5	
17-04-2008			9,2	
18-04-2008	3,8	4,90	<5	
21-04-2008			<5	
22-04-2008			10	
23-04-2008			21	
24-04-2008			<5	
28-04-2008			5	25/4 geen opdracht bij monsters geleverd, niet geanalyseerd
29-04-2008			<5	
05-05-2008			9,4	
06-05-2008			9	
07-05-2008			9,1	
08-05-2008			7,7	
09-05-2008	4,5	5,70	14	
13-05-2008			<6,7	rapportagegrens verhoogd
14-05-2008			15	

Datum	NH4 NEN6646/NEN- EN-ISO 11732	NH4	ZS NEN6621	Opmerkingen
	mg N/l	mg/l	mg/l	
15-05-2008			12	
16-05-2008	4	5,10	15	
19-05-2008			15	20/5 uitbijter 200 mg/l
21-05-2008			16	
22-05-2008			5,4	
23-05-2008	4,4	5,70		fles gesneuveld; daarom geen RW1a resultaten
26-05-2008			13	
27-05-2008			7,7	
28-05-2008			<5	
29-05-2008			5	
30-05-2008	5,9	7,60	23	
02-06-2008			12	
03-06-2008			12	
04-06-2008			6,4	
05-06-2008			11	
06-06-2008	5,1	6,60	<5	
09-06-2008			9,8	
10-06-2008			<5	
11-06-2008			7,5	
12-06-2008			16	
13-06-2008	5,1	6,50	<5	
16-06-2008			5,2	
17-06-2008			6,6	
18-06-2008			5,4	
19-06-2008			11	
20-06-2008	7,1	9,10	15	
23-06-2008			13	
24-06-2008			12	
25-06-2008			9,1	
26-06-2008			14	
27-06-2008	6,8	8,70	22	
30-06-2008			6,4	
01-07-2008			12	
02-07-2008			14	
03-07-2008			7,7	
04-07-2008		9,20	8,1	
07-07-2008			10	
08-07-2008			8,8	
09-07-2008			9,1	
10-07-2008			11	
11-07-2008	7,8	10	7,7	
14-07-2008			8,5	
15-07-2008			7,3	
16-07-2008			7,5	
17-07-2008			5,3	
18-07-2008	7,8	10	12	
21-07-2008			16	

Datum	NH4 NEN6646/NEN- EN-ISO 11732	NH4	ZS NEN6621	Opmerkingen
	mg N/l	mg/l	mg/l	
22-07-2008			13	
23-07-2008			10	
24-07-2008			5,9	
25-07-2008	5,4	6,9	7,2	
28-07-2008			15	
29-07-2008			14	
30-07-2008			20	
31-07-2008			11	
01-08-2008	4,3	5,6	9,4	
04-08-2008			14	
05-08-2008			7,2	
06-08-2008			19	
07-08-2008			12	
08-08-2008	4,4	5,7	18	
11-08-2008			5,2	12/8 monster in lab gesneuveld
13-08-2008			9,3	
14-08-2008			12	
15-08-2008	5	6,4	6,4	
18-08-2008			11	
19-08-2008			9,2	20/8 uitbijter 170 mg/l, heranalyse hetzelfde
21-08-2008			27	
22-08-2008	3	3,8	6	monster later ingezet voor analyse
25-08-2008			8,9	
26-08-2008			15	
27-08-2008			<5	
28-08-2008			25	
29-08-2008	2,1	2,7	12	
01-09-2008			6,5	
02-09-2008			10	
03-09-2008			8,6	
04-09-2008			12	
05-09-2008	1,8	2,4	6,3	
08-09-2008			8,7	
09-09-2008			15	
10-09-2008			8	
11-09-2008			7,1	
12-09-2008	0,88	1,1	<5	
15-09-2008			6,9	
16-09-2008			10	
18-09-2008			6,7	17/9 meting niet betrouwbaar; te weinig materiaal voor een heranalyse
19-09-2008	0,37	0,47	9	
22-09-2008			8,7	
23-09-2008			12	
24-09-2008			14	
26-09-2008	0,98	1,3	9,5	25/9 geen opdracht bij monsters geleverd, niet geanalyseerd
29-09-2008			<5	
30-09-2008			<5	

Datum	NH4 NEN6646/NEN- EN-ISO 11732	NH4	ZS NEN6621	Opmerkingen
	mg N/l	mg/l	mg/l	
01-10-2008			8,5	
02-10-2008			9,3	
03-10-2008	5,2	6,6	<5	
06-10-2008			6,5	
07-10-2008			5,9	
08-10-2008			<5	
09-10-2008			<5	
10-10-2008	1,3	1,6	9,6	
13-10-2008			12	
14-10-2008			7,6	
15-10-2008			8,7	
16-10-2008			13	
17-10-2008	1,4	1,8	<5	
20-10-2008			<5	
21-10-2008			12	
22-10-2008			12	
23-10-2008			12	
24-10-2008	1,5	1,9	7,9	
27-10-2008			9,1	
28-10-2008			6,7	
29-10-2008			11	
30-10-2008			8,6	
31-10-2008	0,93	1,2	12	
03-11-2008			8,1	
04-11-2008			5,9	5/11 170 mg/l, eerste waarde 168,8 mg/l en heranalyse 166,5 mg/l
06-11-2008			<5	
07-11-2008	1,1	1,4	<5	
10-11-2008			6,6	
11-11-2008			<5	
12-11-2008			8,7	
13-11-2008			11	
14-11-2008	1,3	1,7	16	
17-11-2008			9,1	
18-11-2008			5,8	
19-11-2008			42	
20-11-2008			<5	
21-11-2008	2,1	2,7	<5	
24-11-2008			5,8	
25-11-2008			7	
26-11-2008			7,2	
27-11-2008			5,3	
28-11-2008	2,3	3	5,6	
01-12-2008			<5	
02-12-2008			<5	
03-12-2008			6,8	
04-12-2008			<5	
05-12-2008	3,1	4	6,5	

Datum	NH4 NEN6646/NEN- EN-ISO 11732	NH4	ZS NEN6621	Opmerkingen
	mg N/l	mg/l	mg/l	
08-12-2008			<5	
09-12-2008			<5	
10-12-2008			<5	
11-12-2008			6,1	
12-12-2008	4,1	5,3	6,8	
15-12-2008			5	
16-12-2008			30	
17-12-2008			10	
18-12-2008			<5	
19-12-2008	6,1	7,9	<10	rapportagegrens verhoogd
Gemiddelde	3,2			

Bijlage C Maandelijkse en kwartaalbemonstering retourwater

Datum		2 jan	6 feb	5 mrt	4 apr	29 apr	4 jun	2 jul	6 aug	3 sep	1 okt	5 nov	08 dec
Parameter	Eenheid												
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES													
Nitraat	mg N/l	6,6	6,6	13	8,1	7,2	7,8	5	9,1	11	12	16	15
Nitriet	mg N/l	<0,02	0,44	0,84	0,018	0,089	0,54	0,38	0,5	0,96	0,27	0,34	0,34
Stikstof vlgs. Kjeldahl	mg N/l	1	2,7	5	3,4	5,1	5,2	7,5	5,8	2,4	1,6	1,4	2,7
Totaal stikstof (berekend) ²	mg/l	7,6	9,7	18,8	11,5	12,4	13,5	12,9	15,4	14,4	13,9	17,7	18,0
Orthofosfaat	mg P/l	0,07	0,22	0,09	<0,02	0,094	<0,02	<0,02	0,082	0,076	0,043	0,041	0,04
Orthofosfaat	mg PO4/l				<0,06	0,29	<0,06	<0,06	0,25	0,23	0,13	0,13	0,12
Totaal fosfaat ²	mg P/l	0,1	0,3	0,1	0,069	0,094	0,074	0,1	0,14	0,16	0,11	<0,05	0,17
CZV	mg O ₂ /l	24	29	34	24	23	27	23	18	19	21	10	24
DOC	mg C/l	6,6	6,8	5,5	6,5	6,2	6,6	6,7	6,2	6,5	5,7	6,3	6,2
TOC	mg C/l	6,7	7,3	6,2	6,2	6,6	5,5	7,7	6	6,6	6,4	6	6,1
Veldparameters Sialtech							*			*	*		*
Zuurstof (veld) ^{1,3}	mg O ₂ /l	9,86	8,74	10	9,68	7,75	7,9	8,22	4,6	4,31	5,65	3,31	8,35
Zuurstof (veld)	%	73,8	69	79	78,1	70,5	59,5	89,7	50	42	56	29,3	77
pH (veld) ¹		7,87	7,9	7,98	7,84	7,76	7,29	8,02	7,6	7,9	6,88	7,4	7,14
Geleidbaarheid (veld)	mS/m bij 20°C	92,6	89,7	88,1	86,6	88,6	58,4	88,3	88,6	82,8	110,2	90,5	69,0
Temperatuur (veld) ¹	°C	3,4	5,5	6,4	7,8	10,8	18	20,4	20	16	14,2	10,2	6
METALEN													
Arseen totaal	µg/l	2,8	13	8,4	<5,0	3,1	<2,0	3,9	6,2	8,3	4,8	5	7,1
Arseen opgelost	µg/l	<2	4	3,8		<5		<10	5,6	5,9	<5,0	<5,0	<5
Cadmium totaal	µg/l	< 0,3	2,4	< 1	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	0,82	<0,4	<0,4	0,53
Cadmium opgelost	µg/l	< 0,3	< 0,3	0,4				<0,8	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4
Chroom totaal	µg/l	6	46	22	2,7	<5	<5,0	<5,0	<5,0	13	6,3	<5,0	18
Chroom opgelost	µg/l	<1	<1	1,2				6	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	3,3
Koper totaal	µg/l	4,9	38	11	<5,0	5,4	5,4	9,1	<5,0	11	8,5	<5,0	9,2
Koper opgelost	µg/l	5	5,2	2,1				<15	5	<5,0	<5,0	<5,0	11
Lood totaal	µg/l	7,2	55	21	8,4	6,6	<5,0	<5,0	<5,0	22	8,2	<5,0	17
Lood opgelost	µg/l	3,7	5,8	1,1				<15	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	5,1
Nikkel totaal	µg/l	3,6	13	9,9	19	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	5	5,7	<5,0	7,2
Nikkel opgelost	µg/l	2,5	6,8	4,5				<15	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	5,5
Zink totaal	µg/l	49	260	90	31	29	31	22	17	84	51	11	53
Zink opgelost	µg/l	41	28	14				<60	50	87	92	15	54
Kwik (Hg) totaal ⁴	µg/l	0,18	0,77	0,29	<0,05	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,31	0,13	<0,1	0,2
Kwik (Hg) opgelost	µg/l							<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN PAK													
Naftaleen	µg/l	<0,05			<0,010		<0,01			170			0,011
Acenaftheen	µg/l	<0,05			<0,05		<0,05			<5,0			<0,050
Acenaftheen	µg/l	<0,05			<0,01		<0,01			350			<0,010

Datum		2 jan	6 feb	5 mrt	4 apr	29 apr	4 jun	2 jul	6 aug	3 sep	1 okt	5 nov	08 dec
Fluoreen	µg/l	0,041			<0,01		<0,01			850			<0,01
Fenantreen	µg/l	0,046			<0,01		<0,01			810			0,019
Anthraceen	µg/l	0,029			<0,05		<0,05			66			0,0092
Fluorantheen	µg/l	0,046			<0,01		<0,01			530			0,050
Pyreen	µg/l	0,031			<0,01		<0,01			520			0,045
Benzo(a)anthraceen	µg/l	0,021			<0,01		<0,01			190			0,022
Chryseen	µg/l	0,018			<0,01		<0,01			140			0,018
Benzo(b)fluorantheen	µg/l	0,03			<0,01		<0,01			41			0,019
Benzo(k)fluorantheen	µg/l	0,016			<0,01		<0,01			30			<0,01
Benzo(a)pyreen	µg/l	0,035			<0,01		<0,01			60			0,018
Dibenz(a,h)anthraceen	µg/l	<0,01			<0,01		<0,01			7,3			0,017
Benzo(g,h,i)peryleen	µg/l	0,023			<0,01		<0,01			33			0,042
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	µg/l	0,014			<0,01		<0,01			37			<0,01
Totaal 6 Borneff	µg/l	0,16											
Totaal 10 VROM	µg/l	0,25			-		-			2000			0,19
Totaal 16 EPA	µg/l	0,35			-		-			3800			0,27
MINERALE OLIE													
C10-C40	µg/l	55	310	140	<40	79	<50	<50	<50	80	130	<50	160
C10-C12	µg/l	<10	<10	10									<4
C12-C16	µg/l	<10	15	17									<7
C16-C20	µg/l	10	46	19									
C20-C24	µg/l	11	55	21									
C24-C28	µg/l	9	60	23									
C28-C32	µg/l	13	57	23									
C32-C36	µg/l	8	52	17									
C36-C40	µg/l	<5	21	11									
C10-C16	µg/l				-	<15		-	-	<15	<15	-	
C16-C22	µg/l				-	21		-	-	21	53	-	
C22-C30	µg/l				-	27		-	-	32	36	-	
C30-C40	µg/l				-	22		-	-	22	29	-	
C16-C21	µg/l												15
C21-C30	µg/l												51
C30-C35	µg/l												56
C35-C40	µg/l												34
POLYCHLOORBIFENYLEN PCB													
PCB-28	µg/l	0,01			<0,01		<0,01			<0,01			<0,01
PCB-52	µg/l	<0,01			<0,01		<0,01			<0,01			<0,01
PCB-101	µg/l	<0,01			<0,01		<0,01			<0,01			<0,01
PCB-118	µg/l	<0,01			<0,01		<0,01			<0,01			<0,01
PCB-138	µg/l	<0,01			<0,01		<0,01			<0,01			<0,01

Datum		2 jan	6 feb	5 mrt	4 apr	29 apr	4 jun	2 jul	6 aug	3 sep	1 okt	5 nov	08 dec
PCB-153	µg/l	<0,01			<0,01		<0,01			<0,01			<0,01
PCB-180	µg/l	<0,01			<0,01		<0,01			<0,01			<0,01
som 7 PCB's Ballschmitter	ug/l	0,01			-					-			<0,07
Som 6 PCB's (STI- tabel)	µg/l	0,01			-					-			<0,06
PESTICIDEN, ORGANO CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN OCB													
Alfa-HCH	µg/l	<0,01			<0,01		<0,01			<0,01			<0,01
Beta-HCH	µg/l	<0,01			<0,01		<0,01			<0,01			<0,01
Gamma-HCH	µg/l	<0,01			<0,01		<0,01			<0,01			<0,01
Delta-HCH	µg/l	<0,01			<0,01		<0,01			<0,01			<0,01
Hexachloorbenzeen (HCB)	µg/l	<0,01			<0,01		<0,01			<0,01			<0,01
Heptachloor	µg/l	<0,01			<0,01		<0,01			<0,01			<0,01
heptachloorepoxide	µg/l	-			<0,01		<0,01			<0,01			
Cis- heptachloorepoxide	µg/l	<0,01											<0,01
trans- heptachloorepoxide	µg/l												<0,01
hexachloorbutadieen	µg/l				<0,01		<0,01			<0,01			<0,01
Aldrin	µg/l	<0,01			<0,01		<0,01			<0,01			<0,01
Dieldrin	µg/l	<0,01			<0,01		<0,01			<0,01			<0,01
Endrin	µg/l	<0,01			<0,01		<0,01			<0,01			<0,01
Isodrin	µg/l	<0,01			<0,01		<0,01			<0,01			<0,01
Telodrin	µg/l	<0,01			<0,01		<0,01			<0,01			<0,01
Alfa-endosulfan	µg/l	<0,01			<0,01		<0,01			<0,01			<0,01
beta-endosulfan	µg/l				<0,01		<0,01			<0,01			<0,01
alfa endosulfan en - sulfaat	µg/l	-			<0,01		<0,01			<0,01			<0,01
alfa-chloordaan	µg/l				<0,01		<0,01			<0,01			<0,01
gamma-chloordaan	µg/l				<0,01		<0,01			<0,01			<0,01
2,4-DDT	µg/l	<0,01			<0,01		<0,01			<0,01			<0,01
4,4-DDT	µg/l	<0,01			<0,01		<0,01			<0,01			<0,01
2,4-DDE	µg/l	<0,01			<0,01		<0,01			<0,01			<0,01
4,4-DDE	µg/l	<0,01			<0,01		<0,01			<0,01			<0,01
2,4-DDD	µg/l	<0,01			<0,01		<0,01			<0,01			<0,01
4,4-DDD	µg/l	<0,01			<0,01		<0,01			<0,01			<0,01
Som HCH					-		-			-			<0,04
Som Drins (VROM)	µg/l				-		-			-			<0,03
Som Drins (OVAM)	µg/l				-		-			-			<0,02
Som DDT/DDE/DDD	µg/l	-			-		-			-			<0,06
Som chloordaan	µg/l				-		-			-			<0,02
Som HCH's (STI-tabel)	µg/l	-											
Som 2,4-DDE en 4,4- DDE	µg/l	-											
Som 2,4-DDD en 4,4- DDD	µg/l	-											
Som 2,4-DDT en 4,4-	µg/l	-											

Datum		2 jan	6 feb	5 mrt	4 apr	29 apr	4 jun	2 jul	6 aug	3 sep	1 okt	5 nov	08 dec
DDT													
Som Drins (STI-tabel)	µg/l	-											
Trans-chloordaan	µg/l	<0,01					<0,01						
Endosulfansulfaat	µg/l	<0,01											
VLUCHTIGE ORGANISCHE CHLOORKOOLWATERSTOFFEN													
dichloormethaan	µg/l				<0,01		<0,01						
trichloormethaan	µg/l				<0,01		<0,01						
tetrachloormethaan	µg/l				<0,01		<0,01						
trichlooretheen	µg/l				<0,01		<0,01						
tetrachlooretheen	µg/l				<0,01		<0,01						
1,1-dichloorethaan	µg/l				<0,01		<0,01						
1,2-dichloorethaan	µg/l				<0,01		<0,01						
1,1,1-trichloorethaan	µg/l				<0,01		<0,01						
1,1,2-trichloorethaan	µg/l				<0,01		<0,01						
cis 1,2-dichlooretheen	µg/l				<0,01		<0,01						
trans 1,2-dichlooretheen	µg/l				<0,01		<0,01						
Som 1,2-dichloorethenen	µg/l				-		-						
Som CKW	µg/l				-		-						
VLUCHTIGE ORGANISCHE CHLOORKOOLWATERSTOFFEN (VLUCHTIGE CHLOORBENZENEN)													
Monochloorbenzeen	µg/l	<0,1			<0,1		<0,10			<0,10			<0,10
1,2-dichloorbenzeen	µg/l	<0,1			<0,1		<0,10			<0,10			<0,10
1,3-dichloorbenzeen	µg/l	<0,1			<0,1		<0,10			<0,10			<0,10
1,4-dichloorbenzeen	µg/l	<0,1			<0,1		<0,10			<0,10			<0,10
Som dichloorbenzenen	µg/l	-											
CHLOORBENZENEN													
1,2,3-trichloorbenzeen	µg/l	<0,05			<0,01		<0,01			<0,01			<0,01
1,2,4-trichloorbenzeen	µg/l	<0,05			<0,01		<0,01			<0,01			<0,01
1,3,5-trichloorbenzeen	µg/l	<0,05			<0,01		<0,01			<0,01			<0,01
Som trichloorbenzenen	µg/l	-											
1,2,4,5/1,2,3,5-tetrachloorbenzeen	µg/l				<0,01		<0,01			<0,01			<0,01
1,2,3,4-tetrachloorbenzeen	µg/l				<0,01		<0,01			<0,01			<0,01
pentachloorbenzeen	µg/l				<0,01		<0,01			<0,01			<0,01
Som minder vluchtige chloorbenzenen	µg/l				-		-			-			<0,06

Bijlage D Kwaliteit grondwater

Peilbuis	Eenheid	O1(FL14)	O-35	O-50	O-70	W1(FL15)
Datum		3 dec	3 dec	3 dec	3 dec	3 dec
Filterstelling tot	m -NAP	15	35	50	70	15
Gws	m (bopb)					
pH						
Ec 25 °C	µs/cm					
Ec 20 °C	µs/cm					
Metalen						
Filterren 0,45 µm		x	x	x	x	x
Arseen	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10
Cadmium	µg/l	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8
Chroom	µg/l	8	2	1,8	1,1	7,3
Koper	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15
Kwik	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nikke	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15
Lood	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15
Tin	µg/l	<2	<2	<2	<2	<2
Zink	µg/l	<60	<60	140	71	<60
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Tolueen	µg/l	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Ethylbenzeen	µg/l	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
o-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m,p-Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Xylenen (som, 0,7 factor)	µg/l	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
BTEX (som)	µg/l	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1
Naftaleen (BTEXN)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
n-Propylbenzeen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Isopropylbenzeen (cumeen)	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen						
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Monochloorbenzeen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Minerale olie						
Minerale olie (GC) (C10-C40)	µg/l	<100	<100	<100	<100	<100
Somparameter organohalogen verbindingen						
EOX	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0

Peilbuis	Eenheid	O1(FL14)	O-35	O-50	O-70	W1(FL15)
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB						
alfa-HCH	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
beta-HCH	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
gamma-HCH	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
delta-HCH	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Hexachloorbenzeen	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Heptachloor	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Heptachloorepoxide (cis)	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Heptachloorepoxide (trans)	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Hexachloorbutadiëen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Aldrin	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Dieldrin	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Endrin	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Isodrin	µg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Telodrin	µg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
alfa-Endosulfan	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
beta-Endosulfan	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
alfa-Endosulfansulfaat	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
alfa-Chloordaan	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
gamma-Chloordaan	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
2,4-DDT	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
4,4-DDT	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
2,4-DDE	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
4,4-DDE	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
2,4-DDD	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
4,4-DDD	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
HCH (som 0,7 factor)	µg/l	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021
Aldrin,dieldrin,endrin (som 0,7 factor)	µg/l	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021
Heptachloorepoxide (som 0,7 factor)	µg/l	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014
DDD (som 0,7 factor)		0,014	0,014	0,014	0,014	0,014
DDE (som 0,7 factor)		0,014	0,014	0,014	0,014	0,014
DDT (som 0,7 factor)		0,014	0,014	0,014	0,014	0,014
DDT,DDE,DDD (som 0,7 factor)	µg/l	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042
Chloordaan (som 0,7 factor)	µg/l	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014
Polychloorbifenylen, PCB						
PCB 28	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 52	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 101	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 118	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 138	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 153	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 180	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB (som 6)	µg/l					
PCB (som 7, 0,7 factor)	µg/l	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049
Chloorbenzenen						
1,3,5-Trichloorbenzeen	µg/l					
1,2,4-Trichloorbenzeen	µg/l					
1,2,3-Trichloorbenzeen	µg/l					
1,2,4,5/1,2,3,5-Tetrachloorbenzeen	µg/l					
1,2,3,4-Tetrachloorbenzeen	µg/l					
Pentachloorbenzeen (QCB)	µg/l					
Som minder vluchtige chloorbenzenen	µg/l					

Peilbuis	Eenheid	O1(FL14)	O-35	O-50	O-70	W1(FL15)
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
Naftaleen	µg/l	0,018	0,019	<0,01	0,013	<0,01
Acenaftyleen	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenafteen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluoreen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fenantheen	µg/l	0,011	0,015	<0,01	<0,01	<0,01
Anthraceen	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Fluorantheen	µg/l	0,013	<0,01	<0,01	<0,01	0,016
Pyreen	µg/l	0,014	<0,01	<0,01	<0,01	0,014
Benzo(a)anthraceen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Chryseen	µg/l	0,011	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(b)fluorantheen	µg/l	0,014	<0,01	<0,01	<0,01	<0,010
Benzo(k)fluorantheen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)pyreen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,h)anthraceen	µg/l	<0,010	<0,01	<0,01	<0,01	<0,010
Benzo(ghi)peryleen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Indeno(123-cd)pyreen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PAK Totaal EPA (16)	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
PAK Totaal VROM (10 factor 0,7)	µg/l	0,092	0,086	0,066	0,073	0,076
Fysisch-chemische analyses						
Dissolved Organic Carbon (DOC)	µg/l	28	11	14	12	9
Anorganische verbindingen & natte chemie						
Ammonium (NH4-N)	mg N/l	12	6,7	7,3	4,5	4,6
Ammonium (NH4)	mg/l	15	8,6	9,4	5,8	5,9
Chemisch zuurstof verbruik (CZV)	mg O ₂ /l	78	34	35	29	30
Chloride [^]	mg/l	230	77	659	582	100
Stikstof volgens Kjeldahl (N)	mg/l	11	5,8	6,6	4	3,6
Sulfaat opgelost (SO ₄)	mg SO ₄ /l	19	42	<5,0	11	<5
Sulfaat opgelost (SO ₄ -S)	mg S/l	6,3	14	<1,7	3,8	<1,7
Biologisch en/of toxicologisch onderzoek						
Biochemisch zuurstof verbruik (BZV-5)	mg O ₂ /l	5	3	<1	<1	7
Overig onderzoek						
Vluchtige Org, Halogenen (VOX)	µg/l	<3	<3	<3	<3	6

Peilbuis		14-35	14-50	14-70	15-35	15-50	15-70
Datum		5-nov	5-nov	5-nov	3-nov	3-nov	3-nov
Filterstelling tot	m -NAP	35	50	70	35	50	70
Gws	m (bopb)	7,37		7,33	15,64	15,59	15,51
pH		7,3		6,95	6,86	7,11	7,35
Ec 25 °C	µs/cm	1080		2030	910	1220	646
Ec 20 °C	µs/cm	968		1819	815	1093	579
Metalen							
Filterren 0,45 µm		x	x	x	x	x	x
Arseen	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Cadmium	µg/l	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8
Chroom	µg/l	6,1	1,3	2,2	5,1	4,5	<1
Koper	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15	<15
Kwik	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nikkel	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15	<15
Lood	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15	<15
Tin	µg/l	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Zink	µg/l	<60	<60	64	<60	69	63
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen							
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Tolueen	µg/l	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Ethylbenzeen	µg/l	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
o-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m,p-Xyleen	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Xylenen (som, 0,7 factor)	µg/l	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
BTEX (som)	µg/l	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1
Naftaleen (BTEXN)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
n-Propylbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Isopropylbenzeen (cumeen)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen							
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Monochloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Minerale olie							
Minerale olie (GC) (C10-C40)	µg/l	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Somparameter organohalogen verbindingen							
EOX	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0

Peilbuis		14-35	14-50	14-70	15-35	15-50	15-70
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB							
alfa-HCH	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
beta-HCH	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
gamma-HCH	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
delta-HCH	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Hexachloorbenzeen	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Heptachloor	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Heptachloorepoxide (cis)	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Heptachloorepoxide (trans)	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Hexachloorbutadiëen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Aldrin	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Dieldrin	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Endrin	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Isodrin	µg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Telodrin	µg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
alfa-Endosulfan	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
beta-Endosulfan	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
alfa-Endosulfansulfaat	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
alfa-Chloordaan	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
gamma-Chloordaan	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
2,4-DDT	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
4,4-DDT	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
2,4-DDE	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
4,4-DDE	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
2,4-DDD	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
4,4-DDD	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
HCH (som 0,7 factor)	µg/l	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021
Aldrin,dieldrin,endrin (som 0,7 factor)	µg/l	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021
Heptachloorepoxide (som 0,7 factor)	µg/l	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014
DDD (som 0,7 factor)		0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014
DDE (som 0,7 factor)		0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014
DDT (som 0,7 factor)		0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014
DDT,DDE,DDD (som 0,7 factor)	µg/l	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042
Chloordaan (som 0,7 factor)	µg/l	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014
Polychloorbifenylen, PCB							
PCB 28	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 52	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 101	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 118	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 138	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 153	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 180	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB (som 6)	µg/l						
PCB (som 7, 0,7 factor)	µg/l	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049
Chloorbenzenen							
1,3,5-Trichloorbenzeen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,2,4-Trichloorbenzeen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,2,3-Trichloorbenzeen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,2,4,5/1,2,3,5-Tetrachloorbenzeen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,2,3,4-Tetrachloorbenzeen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Pentachloorbenzeen (QCB)	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Som minder vluchtige chloorbenzenen	µg/l	<0,055	<0,055	<0,055	<0,055	<0,055	<0,055

Peilbuis		14-35	14-50	14-70	15-35	15-50	15-70
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
Naftaleen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Acenaftyleen	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenafteen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluoreen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fenanthreen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Anthraceen	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Fluorantheen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Pyreen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)anthraceen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Chryseen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(b)fluorantheen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluorantheen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)pyreen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,h)anthraceen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(ghi)peryleen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Indeno(123-cd)pyreen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PAK Totaal EPA (16)	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
PAK Totaal VROM (10 factor 0,7)	µg/l	0,066	0,066	0,066	0,066	0,066	0,066
Fysisch-chemische analyses							
Dissolved Organic Carbon (DOC)	µg/l	26	9,4	12	11	23	2,8
Anorganische verbindingen & natte chemie							
Ammonium (NH ₄ -N)	mg N/l	6,7	2,7	5,6	4,9	3	<0,05
Ammonium (NH ₄)	mg/l	8,6	3,5	7,2	6,3	3,8	<0,065
Chemisch zuurstof verbruik (CZV)	mg O ₂ /l	74	29	36	42	65	18
Chloride	mg/l	200	350	310	140	220	78
Stikstof volgens Kjeldahl (N)	mg/l	8	3,7	6,3	5,8	4,5	<1
Sulfaat opgelost (SO ₄)	mg SO ₄ ⁻² /l	15	38	31	53	25	63
Sulfaat opgelost (SO ₄ -S)	mg S/l	4,9	13	10	18	8,5	21
Biologisch en/of toxicologisch onderzoek							
Biochemisch zuurstof verbruik (BZV-5)	mg O ₂ /l	1	1	1	<1	<1	<1
Overig onderzoek							
Vluchtige Org, Halogenen (VOX)	µg/l	<3	<3	<3	<3	<3	<3

Peilbuis		16-35	16-50	16-70	17-35	17-50	17-70	18
Datum	Eenheid	4-nov	4-nov	4-nov	4-nov	4-nov	4-nov	4-nov
Filterstelling tot	m -NAP	35	0,5	0,7	35	50	70	9,5
Gws	m (bopb)	16,31	16,27	16,22	15,45	15,42	15,37	9,08
pH		7,35	7,32	7,18	7,25	7,3	7,02	6,95
Ec 25 °C	µs/cm	920	1240	1551	960	7180	1730	1880
Ec 20 °C	µs/cm	824	1111	1390	860	6434	1550	1685
Metalen								
Filterren 0,45 µm		x	x	x	x	x	x	x
Arseen	µg/l	<10	<10	20	<10	<10	<10	<10
Cadmium	µg/l	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8
Chroom	µg/l	4,8	4,9	5,4	1,7	2,3	3,9	6,4
Koper	µg/l	<15	<15	19	<15	<15	<15	<15
Kwik	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nikkel	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
Lood	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15
Tin	µg/l	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Zink	µg/l	65	<60	94	77	130	110	620
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Tolueen	µg/l	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Ethylbenzeen	µg/l	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
o-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m,p-Xyleen	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Xylenen (som, 0,7 factor)	µg/l	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21
BTEX (som)	µg/l	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1
Naftaleen (BTEXN)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
n-Propylbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Isopropylbenzeen (cumeen)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen								
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Monochloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Minerale olie								
Minerale olie (GC) (C10-C40)	µg/l	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Somparameter organohalogen verbindingen								
EOX	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0

Peilbuis		16-35	16-50	16-70	17-35	17-50	17-70	18
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB								
alfa-HCH	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
beta-HCH	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
gamma-HCH	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
delta-HCH	µg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Hexachloorbenzeen	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Heptachloor	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Heptachloorepoxide (cis)	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Heptachloorepoxide (trans)	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Hexachloorbutadiëen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Aldrin	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Dieldrin	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Endrin	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Isodrin	µg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Telodrin	µg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
alfa-Endosulfan	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
beta-Endosulfan	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
alfa-Endosulfansulfaat	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
alfa-Chloordaan	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
gamma-Chloordaan	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
2,4-DDT	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
4,4-DDT	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
2,4-DDE	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
4,4-DDE	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
2,4-DDD	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
4,4-DDD	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
HCH (som 0,7 factor)	µg/l	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021
Aldrin,dieldrin,endrin (som 0,7 factor)	µg/l	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021
Heptachloorepoxide (som 0,7 factor)	µg/l	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014
DDD (som 0,7 factor)		0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014
DDE (som 0,7 factor)		0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014
DDT (som 0,7 factor)		0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014
DDT,DDE,DDD (som 0,7 factor)	µg/l	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042
Chloordaan (som 0,7 factor)	µg/l	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 52	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 101	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 118	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 138	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 153	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 180	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB (som 6)	µg/l							
PCB (som 7, 0,7 factor)	µg/l	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049
Chloorbenzenen								
1,3,5-Trichloorbenzeen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,2,4-Trichloorbenzeen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,2,3-Trichloorbenzeen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,2,4,5/1,2,3,5-Tetrachloorbenzeen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
1,2,3,4-Tetrachloorbenzeen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Pentachloorbenzeen (QCB)	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Som minder vluchtige chloorbenzenen	µg/l	<0,055	<0,055	<0,055	<0,055	<0,055	<0,055	<0,055

Peilbuis		16-35	16-50	16-70	17-35	17-50	17-70	18
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Acenaftyleen	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaftteen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluoreen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fenanthreen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Anthraceen	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Fluorantheen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Pyreen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)anthraceen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Chryseen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(b)fluorantheen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluorantheen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)pyreen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,h)anthraceen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(ghi)peryleen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Indeno(123-cd)pyreen	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PAK Totaal EPA (16)	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
PAK Totaal VROM (10 factor 0,7)	µg/l	0,066	0,066	0,066	0,066	0,066	0,066	0,066
Fysisch-chemische analyses								
Dissolved Organic Carbon (DOC)	µg/l	19	21	17	10	12	18	64
Anorganische verbindingen & natte chemie								
Ammonium (NH ₄ -N)	mg N/l	4,3	2,2	2,8	2,7	2,7	2,6	21
Ammonium (NH ₄)	mg/l	5,5	2,8	3,6	3,4	3,5	3,3	27
Chemisch zuurstof verbruik (CZV)	mg O ₂ /l	43	48	45	25	29	39	164
Chloride	mg/l	190	130	490	140	130	504	370
Stikstof volgens Kjeldahl (N)	mg/l	5,4	3,4	3,8	3,9	4,3	3,4	24
Sulfaat opgelost (SO ₄)	mg SO ₄ /l	29	76	11	17	23	20	18
Sulfaat opgelost (SO ₄ -S)	mg S/l	9,5	25	3,7	5,6	7,6	6,7	6,1
Biologisch en/of toxicologisch onderzoek								
Biochemisch zuurstof verbruik (BZV-5)	mg O ₂ /l	<1	2	1	<1	1	<1	2
Overig onderzoek								
Vluchtige Org, Halogenen (VOX)	µg/l	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3

Bijlage E Kwaliteit grondwater onder scheidingsbekken

Peilbuis		0	1	2	3	4	5	6	7		8	19	20
Datum		3-11	3-11	3-11	3-11	3-11	3-11	3-11	3-11	7-1	3-11	3-11	3-11
ALGEMENE PARAMETERS													
Filterstelling tot	m (NAP)	-6,5	-6,5	-6,5	-6,5	-6,5	-6,5	-6,5	-6,5		-6,5	-6,5	-6,5
Gws	m (bopb)	4,4	5,17	5,01	4,87	4,52	4,69	4,86	5,02		5,35	6,04	6,38
pH		7,23	7,11	7,03	7,02	6,96	7,05	6,83	7,12		6,81	6,93	6,92
Ec 25 °C	µS/cm	525	565	1060	572	1090	1190	498	1010		629	1240	1120
Ec 20 °C	µS/cm	470	506	950	513	977	1066	446	905		564	1111	1004
METALEN¹													
Cadmium	µg/l	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8		<0,8	<0,8	<0,8
Chroom	µg/l	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1		<1	<1	<1
Koper	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	320	<15	<15	<15	<15
Nikkel	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15		<15	<15	<15
Lood	µg/l	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15		<15	<15	<15
Zink	µg/l	95	99	100	110	96	98	100	290	69	100	100	91
Arseen	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10		<10	<10	<10
Kwik	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05	<0,05	<0,05
AROMATEN (BTEXN)													
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2		<0,2	<0,2	<0,2
Tolueen	µg/l	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3		<0,3	<0,3	<0,3
Ethylbenzeen	µg/l	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3		<0,3	<0,3	<0,3
Meta- en Paraxyleen	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2		<0,2	<0,2	<0,2
Orthoxyleen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	<0,1
Naftaleen	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05	<0,05	<0,05
Som Xylenen factor 0,7	µg/l	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21		0,21	0,21	0,21
BTEX (som)	µg/l	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1		<1,1	<1,1	<1,1
CHLOORHOUDENDE KOOLWATERSTOFFEN													
Monochloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	<0,1
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	<0,1
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	<0,1
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	<0,1
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6		<0,6	<0,6	<0,6
Tetrachloorkoolstof (tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	<0,1
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6		<0,6	<0,6	<0,6
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	<0,1
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	<0,1
1,2-Dichlooretheen (cis)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	<0,1
Trichlooretheen (tri)	µg/l	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6		<0,6	<0,6	<0,6
Tetrachlooretheen (per)	µg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	<0,1
Som Dichloorbenzenen (som 3)	µg/l	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3		<0,3	<0,3	<0,3
Chloorbenzenen (som 4)		<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4		<0,4	<0,4	<0,4
CKW (som 8)		<2,3	<2,3	<2,3	<2,3	<2,3	<2,3	<2,3	<2,3		<2,3	<2,3	<2,3
OLIE ANALYSE													
Koolwaterstofffractie C10-C40	µg/l	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100		<100	<100	<100