

**ZHB 25517-061 MONITORING PEILBUIZEN
VLUGTENBURG**

RIJKSWATERSTAAT ZUID-HOLLAND

11 juni 2010
D03011/WA0/004/007029/001B/lm
D03011.007029



Inhoud

1 Inleiding	3
1.1 Achtergrond	3
1.2 Doelstelling	3
2 Uitgevoerde werkzaamheden	4
2.1 Voorgaande rapportages	4
2.2 Uitgevoerde werkzaamheden	4
2.3 Toekomstige werkzaamheden	5
Bijlage 1 Locatietekening	6
Bijlage 2 Hoogteligging peilbuizen	7
Bijlage 3 Analysecertificaat	8
Colofon	9

HOOFDSTUK 1

Inleiding

1.1 ACHTERGROND

Ter plaatse van strandslag Vlugtenburg te 's-Gravenzande (gemeente Westland) zijn werkzaamheden gaande, bestaande uit het aanbrengen van een duinenrij en een strandverbreding.

1.2 DOELSTELLING

Deze werkzaamheden hebben als doel het ontwikkelen van een natte duinvallei. Om het verloop van de waterstand in de toekomstige natte duinvallei te voorspellen, is het van belang te weten in welke mate de huidige waterstand fluctueert zonder dat er werkzaamheden hebben plaatsgevonden (vastleggen nulsituatie).

Hiertoe zijn in maart 2008 een viertal peilbuizen en in mei 2009 nog eens vier peilbuizen geplaatst in de toekomstige natte duinvallei. Periodiek wordt het grondwater in de peilbuizen gepeild dat door neerslag in de ondergrond verdwijnt.

HOOFDSTUK 2

Uitgevoerde werkzaamheden

2.1 VOORGAANDE RAPPORTAGES

Op woensdag 1 oktober 2008 is peilbuis B2 herplaatst en is het grondwater van de peilbuizen A1, A2, B1 en B2 bemonsterd. De resultaten hiervan staan beschreven in voorgaande rapportage met kenmerk D03011/WA8/037/007029/jo van 7 november 2008. In mei en juni 2009 zijn de peilbuizen A3, A4, B3 en B4 geplaatst en is het grondwater van alle peilbuizen bemonsterd. De resultaten hiervan staan beschreven in voorgaande rapportage met kenmerk D03011/WA9/040/007029 van 3 augustus 2009. Op 18 november zijn volgens plan alle peilbuizen bemonsterd en zijn de NAP-hoogtes van alle peilbuizen bepaald. De resultaten hiervan staan beschreven in voorgaande rapportage met kenmerk D03011/WA9/050/007029 van 22 december 2009.

2.2 UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

Op 10 mei 2010 zijn alle peilbuizen (A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3 en B4) bemonsterd door de heer M.R. Hundscheidt van BK Ingenieurs.

BK Ingenieurs is gecertificeerd volgens de SIKB-richtlijnen voor het uitvoeren van veldwerk en grondwatermonitoring.

In tabel 2.1 staan de locatiegegevens van de peilbuizen weergegeven. De ligging van de peilbuizen staat weergegeven op tekening in bijlage 1. In bijlage 2 wordt schetsmatig de hoogteligging van de peilbuizen weergegeven.

Tabel 2.1
Coördinaten peilbuizen
Strandslag Vlughtenburg

Pb	X	Y	Z*	Z**	Z***
A1	69157,23	447004,27	7,97	- 0,73	8,62
A2	68782,82	446471,13	7,93	- 0,92	8,33
A3	68608,203	446588,012	3,55	- 1,65	3,95
A4	68512,110	446685,931	8,02	- 1,58	8,37
B1	69193,83	446960,17	3,20	- 0,70	3,60
B2	68872,95	446405,61	5,16	- 0,04	5,56
B3	69013,607	447088,100	3,45	- 1,80	3,45
B4	68911,734	447163,176	5,03	- 1,87	5,33

* : maaiveld t.o.v. NAP
 ** : diepte peilbuis t.o.v. NAP
 *** : bovenkant peilbuis t.o.v. NAP

Conform afspraak is het grondwater uit de peilbuizen bemonsterd. In het veld is de grondwaterstand opgenomen en is de zuurgraad (pH) en het geleidingsvermogen (EC)

gemeten. De resultaten van de veldmetingen staan weergegeven in tabel 2.2. Deze parameters zijn eveneens in het laboratorium bepaald (bijlage 3).

Tabel 2.2

Gegevens grondwater

Bemonstering datum	Parameters	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4
26 juni 2009	Grondwaterstand [m-mv]	5,95	6,40	2,40	6,90	1,45	3,75	2,10	3,80
	pH [-]	7,1	7,2	7,1	7,0	6,8	6,8	7,6	7,4
	EC [mS/m]	111	132	1.767	3.630	139	255	316	3.830
18 november 2009	Grondwaterstand [m -mv]	6,30	6,60	2,45	6,80	1,60	3,95	2,50	3,80
	pH [-]	7,2	7,6	7,9	7,1	7,0	6,7	7,5	7,3
	EC [mS/m]	103	157	395	> 2.000	110	275	168	> 2.000
10 mei 2010	Grondwaterstand [m -mv]	6,00	6,50	2,10	6,80	1,30	3,70	2,80	3,90
	pH [-]	7,3	7,6	8,4	7,5	6,8	7,1	7,5	7,5
	EC [mS/m]	1.140	1.750	1.520	> 20.000	2.790	2.110	2.800	> 20.000

Het grondwater uit de peilbuizen is geanalyseerd op de componenten genoemd in tabel 2.3. De analysecertificaten zijn als bijlage 3 toegevoegd.

Tabel 2.3

Analysepakket grondwater

<ul style="list-style-type: none"> ▪ * elektrisch geleidingsvermogen ▪ * pH-waarde ▪ * totaal fosfaat ▪ * ortho fosfaat ▪ * Kjeldahl stikstof ▪ * totaal stikstof berekend ▪ * NO_x (nitraat en nitriet) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ * ammonium ▪ * chloride ▪ * natrium ▪ * calcium ▪ * magnesium ▪ * bicarbonaat ▪ * sulfaat
---	---

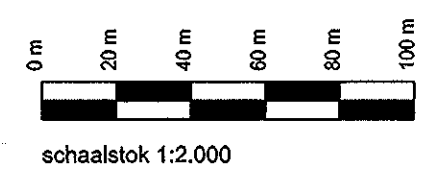
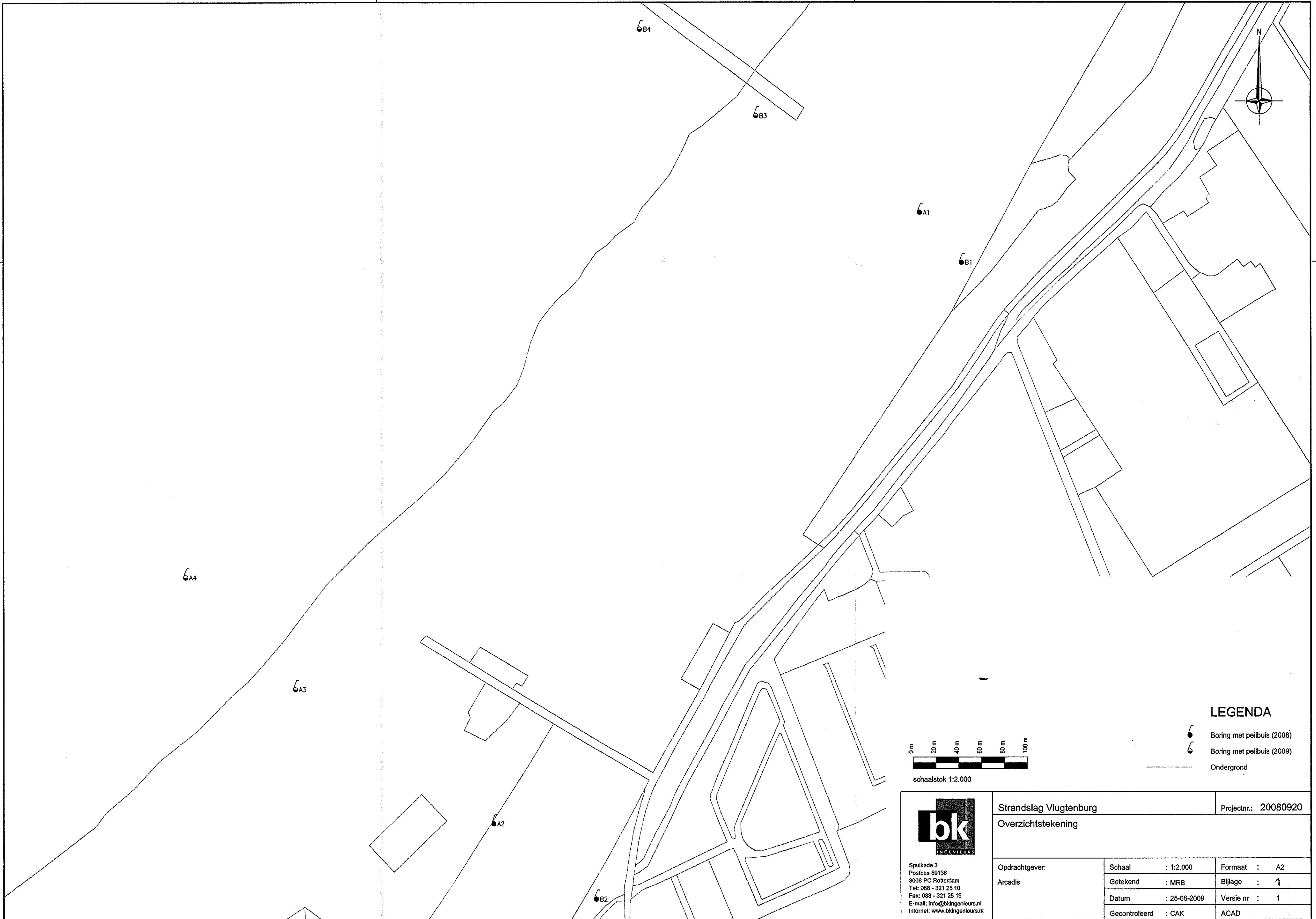
2.3

TOEKOMSTIGE WERKZAAMHEDEN




De volgende monsterneming staat gepland voor november 2010.


BIJLAGE 1

Locatietekening



LEGENDA

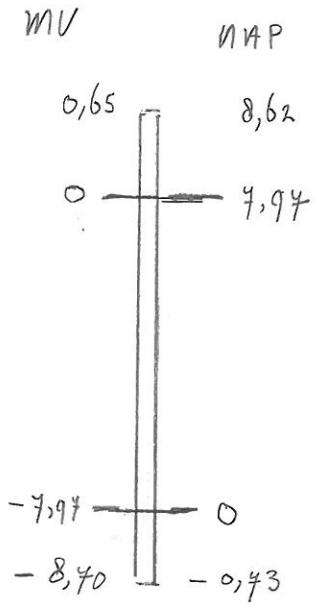
-  Boring met peilbuis (2008)
-  Boring met peilbuis (2009)
-  Ondergrond

	Strandslag Vlughtenburg		Projectnr.: 20080920
	Overzichtstekening		
Spijkade 3 Postbus 59136 3008 PC Rotterdam Tel: 088 - 321 25 10 Fax: 088 - 321 25 19 E-mail: info@bkingenieurs.nl Internet: www.bkingenieurs.nl	Opdrachtgever:	Schaal : 1:2.000	Formaat : A2
	Arcadis	Getekend : MRB	Bijlage : 1
		Datum : 25-06-2009	Versie nr : 1
		Gecontroleerd : CAK	ACAD

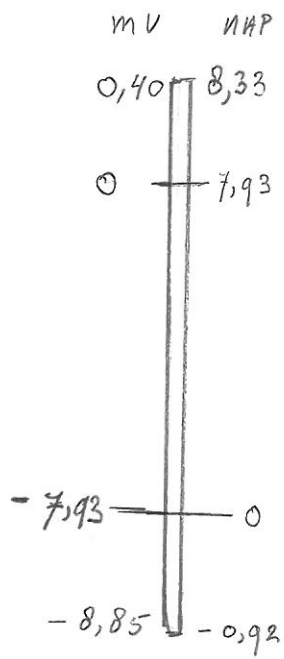
BIJLAGE 2 Hoogteligging peilbuizen

MV + NAP-Hohe des peilweisen Ulagtenburg

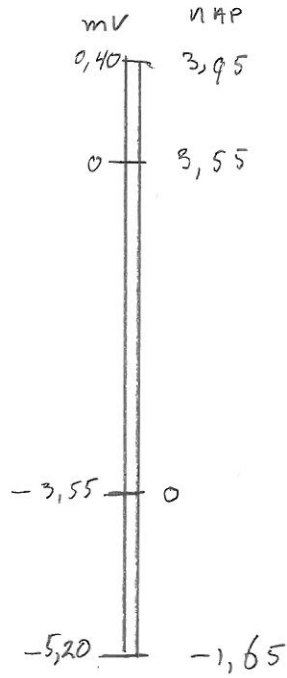
A1



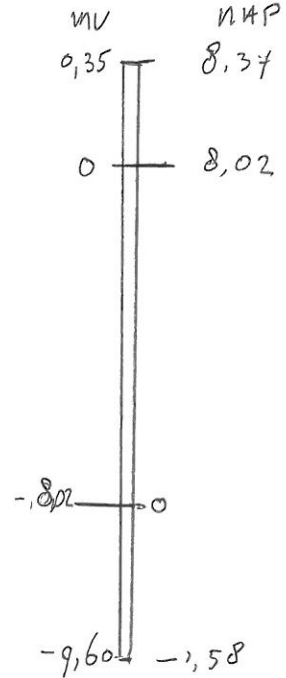
A2



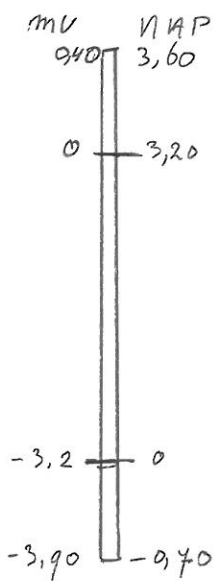
A3



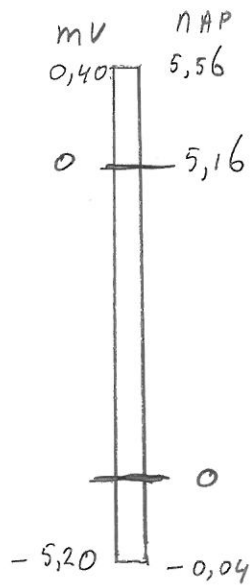
A4



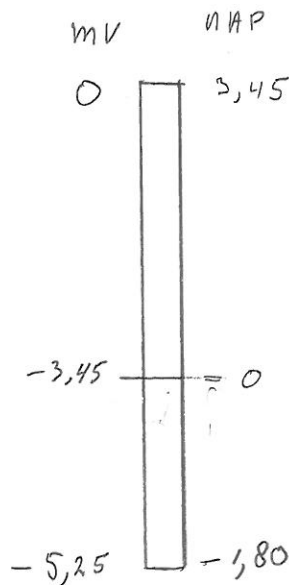
B1



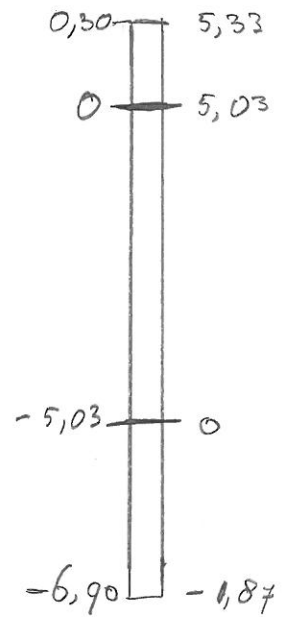
B2



B3



B4



BIJLAGE 3 Analysecertificaat

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 333495
 Project omschrijving : 20080920-Strandslag Vlughtenburgh
 Opdrachtgever : BK Ingenieurs bv Rotterdam

Monsterreferenties

1905282 = A1 (-)
 1905283 = A2 (-)
 1905284 = A3 (-)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	10/05/2010	10/05/2010	10/05/2010
Ontvangstdatum opdracht :	10/05/2010	10/05/2010	10/05/2010
Startdatum :	10/05/2010	10/05/2010	10/05/2010
Monstercode :	1905282	1905283	1905284
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Algemeen onderzoek - fysisch

S zuurgraad (pH)		7,1	7,3	8,3
S geleidbaarheid	mS/m	114,5	133,5	106,9
meettemperatuur EC	°C	15,5	16,5	15,4

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

Q calcium (Ca)	mg/l	160	140	13
Q magnesium (Mg)	mg/l	28	35	14
Q natrium (Na)	mg/l	64	96	180

Anorganische parameters - overig

Q ammonium als N	mg N/l	1,3	0,09	< 0,05
Q chloride	mg/l	93	150	110
Q nitraat als N	mg N/l	< 0,05	1,2	5,6
Q nitriet als N	mg N/l	< 0,01	0,04	0,04
Q kjeldahl-stikstof	mg N/l	1,8	< 1	< 1
Q totaal fosfaat als P	mg P/l	1,5	0,44	1,3
Q bicarbonaat	mg/l	510	360	290

Ionenchromatografie:

S oplosbaar fosfaat	mg P/l	0,55	0,77	< 0,1
S sulfaat	mg/l	63	120	62

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 333495
Project omschrijving : 20080920-Strandslag Vlughtenburgh
Opdrachtgever : BK Ingenieurs bv Rotterdam

Monsterreferenties

1905285 = A4 (-)
 1905286 = B1 (-)
 1905287 = B2 (-)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	10/05/2010	10/05/2010	10/05/2010
Ontvangstdatum opdracht :	10/05/2010	10/05/2010	10/05/2010
Startdatum :	10/05/2010	10/05/2010	10/05/2010
Monstercode :	1905285	1905286	1905287
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Algemeen onderzoek - fysisch

S zuurgraad (pH)		7,2	6,9	7,0
S geleidbaarheid	mS/m	3330,0	258,0	208,0
meettemperatuur EC	°C	16,6	15,7	14,1

Anorganische parameters - metalen*Metalen ICP-MS (opgelost):*

Q calcium (Ca)	mg/l	330	440	380
Q magnesium (Mg)	mg/l	780	66	48
Q natrium (Na)	mg/l	6100	130	72

Anorganische parameters - overig

Q ammonium als N	mg N/l	7,7	2,8	< 0,05
Q chloride	mg/l	12000	170	1100
Q nitraat als N	mg N/l	< 0,05	< 0,05	12
Q nitriet als N	mg N/l	< 0,01	< 0,01	0,10
Q kjeldahl-stikstof	mg N/l	8,6	3,4	1,1
Q totaal fosfaat als P	mg P/l	0,68	0,85	0,47
Q bicarbonaat	mg/l	390	1200	620

Ionenchromatografie:

S oplosbaar fosfaat	mg P/l	8,4	1,4	1,1
S sulfaat	mg/l	1900	370	430

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 333495
 Project omschrijving : 20080920-Strandslag Vlughtenburgh
 Opdrachtgever : BK Ingenieurs bv Rotterdam

Monsterreferenties

1905288 = B3 (-)
 1905289 = B4 (-)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	10/05/2010	10/05/2010
Ontvangstdatum opdracht :	10/05/2010	10/05/2010
Startdatum :	10/05/2010	10/05/2010
Monstercode :	1905288	1905289
Matrix :	Grondwater	Grondwater

Algemeen onderzoek - fysisch

S zuurgraad (pH)		7,4	7,3
S geleidbaarheid	mS/m	180,6	3500,0
meettemperatuur EC	°C	11,5	13,0

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

Q calcium (Ca)	mg/l	130	320
Q magnesium (Mg)	mg/l	55	860
Q natrium (Na)	mg/l	160	6300

Anorganische parameters - overig

Q ammonium als N	mg N/l	< 0,05	4,8
Q chloride	mg/l	270	12000
Q nitraat als N	mg N/l	0,83	< 0,05
Q nitriet als N	mg N/l	0,05	< 0,01
Q kjeldahl-stikstof	mg N/l	< 1	4,8
Q totaal fosfaat als P	mg P/l	0,60	0,65
Q bicarbonaat	mg/l	400	280

Ionenchromatografie:

S oplosbaar fosfaat	mg P/l	0,89	5,7
S sulfaat	mg/l	150	1900

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 333495
Project omschrijving : 20080920-Strandslag Vlughtenburgh
Opdrachtgever : BK Ingenieurs bv Rotterdam

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Geleidbaarheid (EC-meting)

Het gemeten elektrisch geleidingsvermogen is door middel van automatische temperatuurcompensatie gecorrigeerd naar een referentietemperatuur van 25 °C.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 333495
Project omschrijving : 20080920-Strandslag Vlughtenburgh
Opdrachtgever : BK Ingenieurs bv Rotterdam

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omeгам Laboratoria BV.

Geleidbaarheid :
Zuurgraad (pH) :
Oplosbaar fosfaat : Conform AS3140 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 10304-2
Sulfaat : Conform AS3140 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 10304-2

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omeгам Laboratoria BV.

Calcium (Ca) : Conform NEN-EN-ISO 17294-2
Magnesium (Mg) : Conform NEN-EN-ISO 17294-2
Natrium (Na) : Conform NEN-EN-ISO 17294-2
Ammonium als N : Eigen methode; gebaseerd op EN-ISO 11732
Chloride : Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 15682
Nitrat als N : Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 13395
Nitriet als N : Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 13395
Kjeldahl-stikstof : Conform NEN-ISO 5663
Totaal fosfaat als P : Eigen methode
Bicarbonaat : Conform NEN-EN-ISO 9963

COLOFON

ZHB 25517-061 MONITORING PEILBUIZEN VLUGTENBURG

OPDRACHTGEVER:

RIJKSWATERSTAAT ZUID-HOLLAND

STATUS:

Vrijgegeven

AUTEUR:

dr. H.W. Zweerts

ARCADIS

GECONTROLEERD DOOR:

J.A. Barbier

ARCADIS

VRIJGEGEVEN DOOR:

J.A. Barbier

ARCADIS

11 juni 2010

D03011/WA0/004/007029/001B/lm

ARCADIS NEDERLAND BV

Polarisavenue 15

Postbus 410

2130 AK Hoofddorp

Tel 023 5668 411

Fax 023 5611 575

www.arcadis.nl

Handelsregister

9036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden veeveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.