

# Keuringsformulier

Controle verdichting Bypass Cluster Kievitswaard  
kernmateriaal Gent-zand



Boskalis bv



Grondwerkcombinatie Noordwaard

Locatie: Bypass Cluster Kievitswaard  
Projectnummer: 31032271  
Onderdeel: Hoge kade

Versie 1

Verdichtingscontrole zand in aanvulling of ophoging											
Monster nummer	Datum	Sectie	Vak	Laag	Natte dichtheid in-situ	Droge dichtheid in-situ	Vochtgehalte	M.P.D. (droge dichtheid)	Verdichtingsgraad	Voldoet (ja/nee)	Opmerkingen
					kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>3</sup>	% (m/m)	kg/m <sup>3</sup>	%		
					Steekring	Proef 4.4	Proef 4.4	Proef 5.1	Proef 3		
21	17-02-14	4	2	6	1924	1691	14%	1764	96%	ja	
22	17-02-14	4	2	7	2070	1819	14%	1783	102%	ja	
23	17-02-14	4	2	8	2105	1867	13%	1836	102%	ja	
24	17-02-14	4	3	6	1977	1736	14%	1816	96%	ja	
25	17-02-14	4	3	7	2050	1824	12%	1789	102%	ja	
26	17-02-14	4	3	8	2080	1850	12%	1815	102%	ja	

Uitgevoerd Conform Standaard RAW Bepalingen 2005.

Conclusie De bovenstaande dichtheidsmetingen voldoen aan de eisen zoals gesteld aan de verdichtingsgraad van zand in aanvulling of ophoging (art.22.02.06 lid 04 Standaard RAW bepalingen 2005) min. 93% en ten minste gem. 98%.

Opmerkingen Verdichtingen zijn gemeten door de afzonderlijke lagen met behulp van een kraan terug te graven in de kern van de kade. Na de verdichtingscontrole zijn de gaten weer zijn aangevuld en verdicht.

Datum rapport 27 februari 2014

Opgesteld door:	
Paraaf:	

Gecontroleerd door:	Uitvoering
Paraaf:	

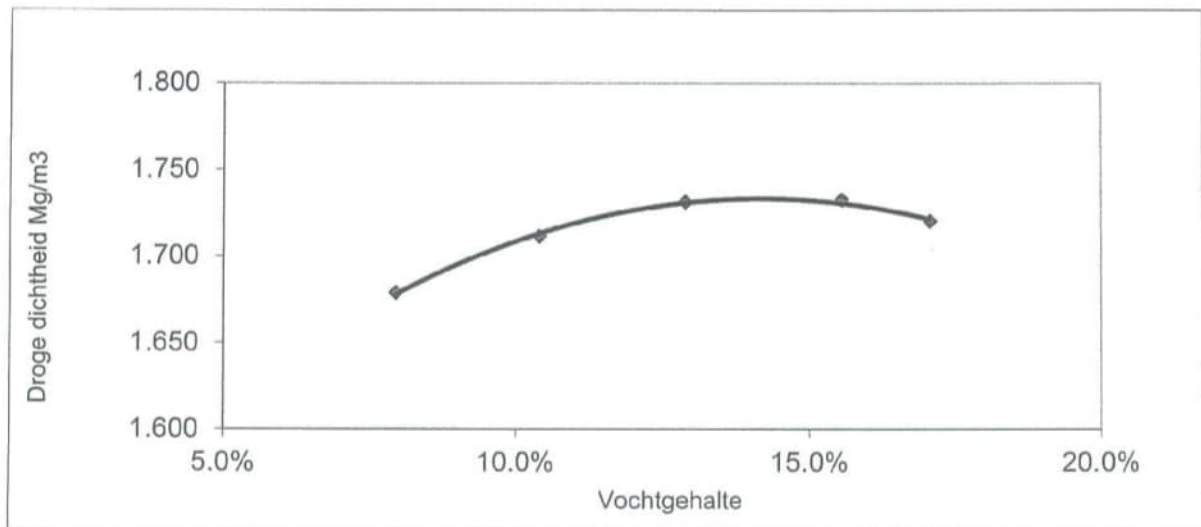
**BEPALING VAN DE MAXIMALE DROGE DICHTHEID**

Volgens RAW 2005 proef 5.1, Methode met 2.5kg hamer

<b>Opdrachtgever</b>	GWC Noordwaard	<b>Labnummer</b>	Bypass
<b>Contactpersoon</b>	[REDACTED]	<b>Monsteromschrijving</b>	Zand in zandbed
<b>Projectnummer</b>	31032271	<b>Datum</b>	Vak 1 t/m 4
<b>Projectomschrijving</b>	Bypass Cluster Kievitswaard cunet wegen	<b>Analist</b>	16/apr/14 jvel

Monstermassa 3000 gram  
percentage > 19 mm zeef 0 %

Meetpunt	1	2	3	4	5
Bulk dichtheid (Mg/m <sup>3</sup> )	1.812	1.889	1.954	2.002	2.014
Vochtgehalte (%)	7.9%	10.4%	12.9%	15.6%	17.1%
Droge dichtheid (Mg/m <sup>3</sup> )	1.679	1.711	1.731	1.732	1.720



Optimaal vochtgehalte 14.2 %  
Maximale droge dichtheid 1.733 Mg/m<sup>3</sup>

**Opmerking**

Gezien:

Datum: 3/12/2015

**Boskalis bv****Grondwerkcombinatie Noordwaard**

In opdracht van: Grondwerkcombinatie Noordwaard  
 Project: Ontpoldering Noordwaard  
 Contractnummer: 31032271  
 Keuringsonderdeel: Bandijk Bypass Kade / kern  
 Rapportnummer: BD-002HER TGG eco zand

**Verdichtingscontrole kernmateriaal**

Meting	Polder	sectie	vak	Laag	Datum	Opmerkingen
11	Bandijk bypass	4	2	3	20-03-2013	na intensief transport
12	Bandijk bypass	4	1	3	20-03-2013	na intensief transport
13	Bandijk bypass	4	1	4	06-05-2013	terug gemeten
14	Bandijk bypass	4	2	4	06-05-2013	terug gemeten
15	Bandijk bypass	4	3	4	06-05-2013	terug gemeten
16	Bandijk bypass	4	4	4	06-05-2013	terug gemeten
17	Bandijk bypass	4	1	5	04-04-2013	na intensief transport
18	Bandijk bypass	4	2	5	04-04-2013	na intensief transport
19	Bandijk bypass	4	3	5	04-04-2013	na intensief transport
20	Bandijk bypass	4	4	5	04-04-2013	na intensief transport

**Resultaten onderzoek**

Parameter	Proefnummer										Eenheid	Methode van onderzoek
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Natte dichtheid in-situ	1661	1566	1511	1503	1583	1569	1521	1512	1649	1590	kg/m <sup>3</sup>	Nucleair
Droge dichtheid in-situ	1350	1294	1264	1253	1319	1301	1328	1284	1435	1359	kg/m <sup>3</sup>	Proef 4.6
Vochtpercentage in-situ	23,0	21,0	19,5	20,0	20,0	20,6	14,5	17,8	14,9	17,0	% (m/m)	Proef 4.6
E.P.D (droge dichtheid)	1386	1386	1334	1334	1334	1334	1348	1348	1348	1348	kg/m <sup>3</sup>	Proef 5.2
Verdichtingsgraad	97	93	95	94	99	98	99	95	106	101	%	Proef 3
Voldoet Ja/Nee	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja		

Uitgevoerd Conform Standaard RAW Bepalingen 2005.

Conclusie De bovenstaande dichtheidsmetingen voldoen aan de eisen zoals gesteld aan de verdichtingsgraad van kernmateriaal in aanvulling en ophoging (art.22.02.06 lid 04 Standaard RAW bepalingen 2005) min 93% en ten minste gem. 98%.

Opmerkingen:

Datum rapport 13 mei 2013

Opgesteld door:	
Paraaf:	

Gecontroleerd door:	Uitvoering
Paraaf:	



Boskalis bv



Grondwerkcombinatie Noordwaard

bijlage

BD-002HER

### Bepaling eenpuntsproctordichtheid

Monster	Mengmonster laag 4		
	Natte Dh. (kg/m <sup>3</sup> )	Vocht (% m/m)	Droge Dh. (kg/m <sup>3</sup> )
	1590	19,2	1334

Monster	mengmonster laag 5		
	Natte Dh. (kg/m <sup>3</sup> )	Vocht (% m/m)	Droge Dh. (kg/m <sup>3</sup> )
	1587	17,8	1348

Monster			
	Natte Dh. (kg/m <sup>3</sup> )	Vocht (% m/m)	Droge Dh. (kg/m <sup>3</sup> )

Monster			
	Natte Dh. (kg/m <sup>3</sup> )	Vocht (% m/m)	Droge Dh. (kg/m <sup>3</sup> )

Monster			
	Natte Dh. (kg/m <sup>3</sup> )	Vocht (% m/m)	Droge Dh. (kg/m <sup>3</sup> )

Uitgevoerd

Conform proef 5.2 Standaard RAW Bepalingen 2005

Opmerkingen





**Boskalis bv**



**Grondwerkcombinatie Noordwaard**

In opdracht van: Grondwerkcombinatie Noordwaard  
 Project: Ontpoldering Noordwaard  
 Contractnummer: 31032271  
 Keuringsonderdeel: Bandijk Bypass Kade / kern  
 Rapportnummer: BD-002 TGG eco zand

Verdichtingscontrole kernmateriaal						
Meting	Polder	sectie	vak	Laag	Datum	Opmerkingen
11	Bandijk bypass	4	2	3	20-03-2013	na intensief transport
12	Bandijk bypass	4	1	3	20-03-2013	na intensief transport
13	Bandijk bypass	4	1	4	29-03-2013	
14	Bandijk bypass	4	2	4	29-03-2013	
15	Bandijk bypass	4	3	4	29-03-2013	
16	Bandijk bypass	4	4	4	29-03-2013	
17	Bandijk bypass	4	1	5	04-04-2013	na intensief transport
18	Bandijk bypass	4	2	5	04-04-2013	na intensief transport
19	Bandijk bypass	4	3	5	04-04-2013	na intensief transport
20	Bandijk bypass	4	4	5	04-04-2013	na intensief transport

Resultaten onderzoek												
Parameter	Proefnummer										Eenheid	Methode van onderzoek
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Natte dichtheid in-situ	1661	1566	1381	1396	1434	1474	1521	1512	1649	1590	kg/m <sup>3</sup>	Nucleair
Droge dichtheid in-situ	1350	1294	1200	1215	1237	1247	1328	1284	1435	1359	kg/m <sup>3</sup>	Proef 4.6
Vochtpercentage in-situ	23,0	21,0	15,1	14,9	15,9	18,2	14,5	17,8	14,9	17,0	% (m/m)	Proef 4.6
E.P.D (droge dichtheid)	1386	1386	1334	1334	1334	1334	1348	1348	1348	1348	kg/m <sup>3</sup>	Proef 5.2
Verdichtingsgraad	97	93	90	91	93	93	99	95	106	101	%	Proef 3
Voldoet Ja/Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee		

Uitgevoerd Conform Standaard RAW Bepalingen 2005.

Conclusie De bovenstaande dichtheidsmetingen voldoen **NIET** aan de eisen zoals gesteld aan de verdichtingsgraad van kernmateriaal in aanvulling en ophoging (art.22.02.06 lid 04 Standaard RAW bepalingen 2005) min 93% en ten minste gem. 98%.

Opmerkingen:

Datum rapport 8 april 2013

Opgesteld door:	
Paraaf:	

Gecontroleerd door:	Uitvoering
Paraaf:	



**Bepaling eenpuntsproctordichtheid**

Monster	Mengmonster laag 4		
	Natte Dh. (kg/m <sup>3</sup> )	Vocht (% m/m)	Droge Dh. (kg/m <sup>3</sup> )
	1590	19,2	1334

Monster	mengmonster laag 5		
	Natte Dh. (kg/m <sup>3</sup> )	Vocht (% m/m)	Droge Dh. (kg/m <sup>3</sup> )
	1587	17,8	1348

Monster			
	Natte Dh. (kg/m <sup>3</sup> )	Vocht (% m/m)	Droge Dh. (kg/m <sup>3</sup> )

Monster			
	Natte Dh. (kg/m <sup>3</sup> )	Vocht (% m/m)	Droge Dh. (kg/m <sup>3</sup> )

Monster			
	Natte Dh. (kg/m <sup>3</sup> )	Vocht (% m/m)	Droge Dh. (kg/m <sup>3</sup> )

Uitgevoerd

Conform proef 5.2 Standaard RAW Bepalingen 2005

Opmerkingen



**Boskalis bv****Grondwerkcombinatie Noordwaard**

In opdracht van: Grondwerkcombinatie Noordwaard  
 Project: Ontpoldering Noordwaard  
 Contractnummer: 31032271  
 Keuringsonderdeel: Bandijk Bypass Kade / kern  
 Rapportnummer: BD-001HER TGG eco zand

Verdichtingscontrole kernmateriaal						
Meting	Polder	sectie	vak	Laag	Datum	Opmerkingen
1	Bandijk bypass	4	1	1	20-02-2013	
2	Bandijk bypass	4	2	1	20-02-2013	
3	Bandijk bypass	4	3	1	20-02-2013	
4	Bandijk bypass	4	4	1	20-02-2013	
5HER	Bandijk bypass	4	1	2	05-03-2013	Na intensief transport
6HER	Bandijk bypass	4	2	2	05-03-2013	Na intensief transport
7HER	Bandijk bypass	4	3	2	05-03-2013	Na intensief transport
8HER	Bandijk bypass	4	4	2	05-03-2013	Na intensief transport
9	Bandijk bypass	4	4	3	20-03-2013	Na intensief transport
10	Bandijk bypass	4	3	3	20-03-2013	Na intensief transport

Resultaten onderzoek												
Parameter	Proefnummer										Eenheid	Methode van onderzoek
	1	2	3	4	5HER	6HER	7HER	8HER	9	10		
Natte dichtheid in-situ	1612	1756	1783	1489	1581	1667	1627	1585	1634	1718	kg/m <sup>3</sup>	Nucleair
Droge dichtheid in-situ	1341	1396	1493	1241	1327	1418	1331	1299	1325	1392	kg/m <sup>3</sup>	Proef 4.6
Vochtpercentage in-situ	20,2	25,8	19,4	20,0	19,1	17,6	22,2	22,0	23,3	23,4	% (m/m)	Proef 4.6
E.P.D (droge dichtheid)	1381	1381	1381	1381	1378	1378	1378	1378	1386	1386	kg/m <sup>3</sup>	Proef 5.2
Verdichtingsgraad	97	101	108	90	96	103	97	94	96	100	%	Proef 3
Voldoet Ja/Nee	Ja	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja		

Uitgevoerd Conform Standaard RAW Bepalingen 2005.

Conclusie De bovenstaande dichtheidsmetingen voldoen aan de eisen zoals gesteld aan de verdichtingsgraad van kernmateriaal in aanvulling en ophoging (art.22.02.06 lid 04 Standaard RAW bepalingen 2005) min 93% en ten minste gem. 98%.

Opmerkingen: Gemeten na intensief transport.

Datum rapport 8 april 2013

Opgesteld door:	
Paraaf:	

Gecontroleerd door:	Uitvoering
Paraaf:	



**Boskalis bv**



**MVO**  
Martens en Van Oord

Grondwerkcombinatie Noordwaard

bijlage

BD-001HER

### Bepaling eenpuntsproctordichtheid

Monster	M6Her		
	Natte Dh. (kg/m <sup>3</sup> )	Vocht (% m/m)	Droge Dh. (kg/m <sup>3</sup> )
	1658	20,3	1378

Monster	meng monster Laag 3		
	Natte Dh. (kg/m <sup>3</sup> )	Vocht (% m/m)	Droge Dh. (kg/m <sup>3</sup> )
	1712	23,5	1386

Monster			
	Natte Dh. (kg/m <sup>3</sup> )	Vocht (% m/m)	Droge Dh. (kg/m <sup>3</sup> )

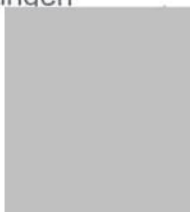
Monster			
	Natte Dh. (kg/m <sup>3</sup> )	Vocht (% m/m)	Droge Dh. (kg/m <sup>3</sup> )

Monster			
	Natte Dh. (kg/m <sup>3</sup> )	Vocht (% m/m)	Droge Dh. (kg/m <sup>3</sup> )

Uitgevoerd

Conform proef 5.2 Standaard RAW Bepalingen 2005

Opmerkingen









Boskalis bv



Grondwerkcombinatie Noordwaard

bijlage

BD-001HER

### Bepaling eenpuntsproctordichtheid

Monster	M6Her		
	Natte Dh. (kg/m <sup>3</sup> )	Vocht (% m/m)	Droge Dh. (kg/m <sup>3</sup> )
	1658	20,3	1378

Monster	Natte Dh. (kg/m <sup>3</sup> )	Vocht (% m/m)	Droge Dh. (kg/m <sup>3</sup> )

Monster	Natte Dh. (kg/m <sup>3</sup> )	Vocht (% m/m)	Droge Dh. (kg/m <sup>3</sup> )

Monster	Natte Dh. (kg/m <sup>3</sup> )	Vocht (% m/m)	Droge Dh. (kg/m <sup>3</sup> )

Monster	Natte Dh. (kg/m <sup>3</sup> )	Vocht (% m/m)	Droge Dh. (kg/m <sup>3</sup> )

Uitgevoerd

Conform proef 5.2 Standaard RAW Bepalingen 2005

Opmerkingen





Boskalis bv



Grondwerkcombinatie Noordwaard

In opdracht van: Grondwerkcombinatie Noordwaard  
 Project: Ontpoldering Noordwaard  
 Contractnummer: 31032271  
 Keuringsonderdeel: Bandijk Bypass Kade / kern  
 Rapportnummer: BD-001 TGG eco zand

Verdichtingscontrole kernmateriaal						
Meting	Polder	sectie	vak	Laag	Datum	Opmerkingen
1	Bandijk bypass	4	1	1	20-02-2013	
2	Bandijk bypass	4	2	1	20-02-2013	
3	Bandijk bypass	4	3	1	20-02-2013	
4	Bandijk bypass	4	4	1	20-02-2013	
5	Bandijk bypass	4	1	2	22-02-2013	geheel niet gewalst
6	Bandijk bypass	4	2	2	22-02-2013	
7	Bandijk bypass	4	3	2	22-02-2013	
8	Bandijk bypass	4	4	2	22-02-2013	
9	Bandijk bypass					
10	Bandijk bypass					

Resultaten onderzoek												
Parameter	Proefnummer										Eenheid	Methode van onderzoek
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Natte dichtheid in-situ	1612	1756	1783	1489	1541	1539	1601	1541			kg/m³	Nuclear
Droge dichtheid in-situ	1341	1396	1493	1241	1294	1298	1298	1311			kg/m³	Proef 4.6
Vochtpercentage in-situ	20,2	25,8	19,4	20,0	19,1	18,6	23,3	17,5			% (m/m)	Proef 4.6
E.P.D (droge dichtheid)	1381	1381	1381	1381	1448	1448	1448	1448			kg/m³	Proef 5.2
Verdichtingsgraad	97	101	108	90	89	90	90	91			%	Proef 3
Voldoet Ja/Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee				

Uitgevoerd Conform Standaard RAW Bepalingen 2005.

Conclusie De bovenstaande dichtheidsmetingen voldoen NIET aan de eisen zoals gesteld aan de verdichtingsgraad van kernmateriaal in aanvulling en ophoging (art.22.02.06 lid 04 Standaard RAW bepalingen 2005) min 93% en ten minste gem. 98%.

Opmerkingen: Walsen in opdracht van RWS gestaakt ivm omwonenden. Vanaf meting 4 is er niet meer gewalst.

Datum rapport 5 maart 2013

Opgesteld door:	
Paraaf:	

Gecontroleerd door:	Uitvoering
Paraaf:	



Bepaling eenpuntsproctordichtheid

Monster		M2	
	Natte Dh. (kg/m <sup>3</sup> )	Vocht (% m/m)	Droge Dh. (kg/m <sup>3</sup> )
	1737	25,8	1381

Monster		M7	
	Natte Dh. (kg/m <sup>3</sup> )	Vocht (% m/m)	Droge Dh. (kg/m <sup>3</sup> )
	1789	23,5	1448

Monster			
	Natte Dh. (kg/m <sup>3</sup> )	Vocht (% m/m)	Droge Dh. (kg/m <sup>3</sup> )

Monster			
	Natte Dh. (kg/m <sup>3</sup> )	Vocht (% m/m)	Droge Dh. (kg/m <sup>3</sup> )

Monster			
	Natte Dh. (kg/m <sup>3</sup> )	Vocht (% m/m)	Droge Dh. (kg/m <sup>3</sup> )

Uitgevoerd

Conform proef 5.2 Standaard RAW Bepalingen 2005

Opmerkingen





**Boskalis bv**



**Grondwerkcombinatie Noordwaard**

In opdracht van: Grondwerkcombinatie Noordwaard  
 Project: Ontpoldering Noordwaard  
 Contractnummer: 31032271  
 Keuringsonderdeel: Bandijk Bypass Kade / kern  
 Rapportnummer: BD-001A TGG eco zand

Verdichtingscontrole kernmateriaal						
Meting	Polder	sectie	vak	Laag	Datum	Opmerkingen
1A	Bandijk bypass	4	1	-1	12-03-2013	Laag -1 is met shovel 0,5 mtr onder laag 1 ontgraven
2A	Bandijk bypass	4	2	-1	12-03-2013	
3A	Bandijk bypass	4	3	-1	12-03-2013	
4	Bandijk bypass					
5	Bandijk bypass					
6	Bandijk bypass					
7	Bandijk bypass					
8	Bandijk bypass					
9	Bandijk bypass					
10	Bandijk bypass					

Resultaten onderzoek													
Parameter	Proefnummer										Eenheid	Methode van onderzoek	
	1A	2A	3A	4	5	6	7	8	9	10			
Natte dichtheid in-situ	1366	1628	1645									kg/m³	Nucleair
Droge dichtheid in-situ	1135	1317	1318									kg/m³	Proef 4.6
Vochtpercentage in-situ	20,3	23,6	24,8									% (m/m)	Proef 4.6
E.P.D (droge dichtheid)	1345	1366	1336									kg/m³	Proef 5.2
Verdichtingsgraad	84	96	99									%	Proef 3
Voldoet Ja/Nee	Nee	Nee	Nee										

Uitgevoerd Conform Standaard RAW Bepalingen 2005.

Conclusie De bovenstaande dichtheidsmetingen voldoen NIET aan de eisen zoals gesteld aan de verdichtingsgraad van kernmateriaal in aanvulling en ophoging (art.22.02.06 lid 04 Standaard RAW bepalingen 2005) min 93% en ten minste gem. 98%.

Opmerkingen:

Datum rapport 13 maart 2013

Opgesteld door:	
Paraaf:	

Gecontroleerd door:	Uitvoering
Paraaf:	



**Bepaling eenpuntsproctordichtheid**

Monster		M1A	
	Natte Dh. (kg/m <sup>3</sup> )	Vocht (% m/m)	Droge Dh. (kg/m <sup>3</sup> )
	1618	20,3	1345

Monster		M1B	
	Natte Dh. (kg/m <sup>3</sup> )	Vocht (% m/m)	Droge Dh. (kg/m <sup>3</sup> )
	1689	23,6	1366

Monster		M1C	
	Natte Dh. (kg/m <sup>3</sup> )	Vocht (% m/m)	Droge Dh. (kg/m <sup>3</sup> )
	1667	24,8	1336

Monster			
	Natte Dh. (kg/m <sup>3</sup> )	Vocht (% m/m)	Droge Dh. (kg/m <sup>3</sup> )

Monster			
	Natte Dh. (kg/m <sup>3</sup> )	Vocht (% m/m)	Droge Dh. (kg/m <sup>3</sup> )

Uitgevoerd

Conform proef 5.2 Standaard RAW Bepalingen 2005

Opmerkingen



Bypass Cluster Kievitswaard

Koningin Anna  
Paulownapolder

Witboomkil noord-oost

Cluster Kievitswaard (Bandijk 32 t/m 46)

