

## *Beproeversrapport zandonderzoek*

# **Korrelverdeling zandwinning Heerenveen depot 2**

**OPDRACHTGEVER:**

Roelofs Zandwinning BV

**DATUM:**

17 mei 2024



**Adres laboratorium**

Marleseweg 27  
7683 PH Den Ham

**Postadres**

Postbus 12  
7683 ZG Den Ham

T +31 (0) 546 67 88 88  
F +31 (0) 546 67 28 25  
E info@roelofsgroep.nl

**Projectgegevens:**

Naam: Korrelverdeling zandwinning Heerenveen depot 2  
Projectnummer: 91804243  
Opdrachtnummer: 240198-001  
Status: Definitief  
Datum: 17 mei 2024

**Opdrachtgever:**

Naam: Roelofs Zandwinning BV  
Adres: Kroezenhoek 8  
Postcode en plaats: 7683 PM Den Ham

Versie	Datum	Omschrijving	Opgesteld	Gecontroleerd	Vrijgegeven
D01	17-05-24	Rapportage onderzoek	W. Pastink Laborant	R. de Groot Laborant	M. Plaggenmars Hoofd Infra Laboratorium

*In geval van versienummer 'D02' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in dit document gerapporteerde onderzoeksresultaten zijn uitgevoerd door Roelofs Advies en Ontwerp B.V., tenzij anders vermeld. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Roelofs Advies en Ontwerp B.V. mag het rapport niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd. Daarnaast mag dit rapport zonder toestemming enkel worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd. Opinies en interpretaties welke vermeld worden in dit rapport vallen buiten de scope van accreditatie.*



## Inhoudsopgave

Inleiding	4
1 Herkomst monstermateriaal	5
1.1 Projectgegevens	
1.2 Gegevens onderzoekslocatie	
1.3 Bijzonderheden onderzoek	
2 Samenstelling mengmonsters	6
3 Beproevingresultaten korrelverdeling	7
3.1 Resultaten vanaf MM1	
4 Resultaten informatieve waarden	8
5 Toetsing beproevingsresultaten	9
5.1 Toetsingseisen	
5.2 Toetsingsresultaten	

## Bijlagen

I Plaatsbepaling	
------------------	--



## Inleiding

In opdracht van Roelofs Zandwinning BV is de gradering van een (aantal) monster(s) zand bepaald. Het doel van het onderzoek is om te bepalen of het zand geschikt is voor zand in aanvulling of ophoging, zand in zandbed, draineerzand en straatzand inclusief parameters NOC\*NSF.

Voor dit onderzoek zijn onderstaande werkzaamheden uitgevoerd, waarbij de met een **asterisk (\*)** gemarkeerde onderzoeken onder accreditatie door het Roelofs Advies en Ontwerp BV laboratorium (registratie L589) zijn uitgevoerd. Alle overige benoemde werkzaamheden en hoofdstukken (waarbij de **asterisk (\*)** niet is toegevoegd) zijn niet onder accreditatie uitgevoerd.

- Herkomst monsters
- Onderzoeksresultaten korrelverdeling \*
- Onderzoeksresultaten gloeiverlies \*
- Toetsing van de resultaten aan de standaard RAW bepalingen 2020

Het laboratorium doet geen uitspraak ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte monster in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn gekomen. Er wordt slechts een uitspraak gedaan over het onderzochte monster.

### **Uitleg genoemde proefuitvoeringen**

#### **Bepaling korrelverdeling volgens proef 11, Standaard RAW Bepalingen 2020 en NEN-EN 933-1 \*:**

Het onderzoek bestaat uit drie stappen:

##### *Monstervoorbereiding en droge voorzeving:*

Voorafgaand aan het onderzoek wordt het monster gedroogd en gewogen. Hierbij wordt rekening gehouden met de minimaal toe te passen monstergrootte.

Na de voorbereiding wordt het materiaal droog voorgezeefd, of ten behoeve vaststellen 63 µm (proef 2) voorbehandeld met peptisator.

##### *Natte zeving:*

Na de droge voorzeving wordt het materiaal nat gezeefd met water totdat de doorgespoelde vloeistof helder is. Hierna wordt elke zeef afzonderlijk gespoeld, waarna het gedroogd wordt in een droogstoof.

##### *Droge nazeving:*

Uiteindelijk wordt het materiaal gedurende tien minuten machinaal droog nagezeefd en per zeef afzonderlijk de massa bepaald, waarna rekenkundig het percentage per zeef wordt bepaald.

#### **Gloeiverlies volgens proef 28, standaard RAW bepalingen 2020 \*:**

Door een deelmonster te verhitten tot 500 graden celsius wordt het gloeiverlies en daarmee de organische stof bepaald.



# 1 Herkomst monstermateriaal

## 1.1 Projectgegevens

Projectnummer	:	91804243	Monstername uitgevoerd door	:	Roelofs Advies & Ontwerp
Datum rapportage	:	17 mei 2024	Datum monsterontvangst	:	1 mei 2024
Rapportage door	:	W. Pastink	Monstername (niet onder accreditatie)	:	B. Veenstra
Status rapportage	:	Definitief	Opdrachtnummer	:	240198-001

## 1.2 Gegevens onderzoekslocatie

De onderzochte locatie is gelegen in Heerenveen.

Monsternummer	Oppervlak (m2)	Aantal monsters	Locatie	Opmerking
MM1 t/m MM6	-	6	Zandwinning Heerenveen	Depot 2

Voor de plaatsbepaling wordt verwezen naar bijlage I

Aard van monster : Zand

## 1.3 Bijzonderheden onderzoek

Geen

## 2 Samenstelling mengmonsters

### Algemene informatie:

Projectnummer	: 91804243	Mengmonsters bepaald door	: Roelofs Advies & Ontwerp
Datum onderzoek	: 16 mei 2024	Datum ontvangst monster	: 1 mei 2024
Rapportage door	: W. Pastink	Opdrachtnummer	: 240198-001

Mengmonster	Boor/monster-nummer	Laagsoort	Laagdikte van - tot (cm) t.o.v. MV	Soort onderzoek conform standaard RAW 2020 <sup>1</sup>		
				Proef 1	Proef 2 en 11	Proef 28
MM1	1	zand	0-200	-	x	x
MM2	2	zand	0-200	-	x	x
MM3	3	zand	0-200	-	x	x
MM4	4	zand	0-200	-	x	x
MM5	5	zand	0-200	-	x	x
MM6	6	zand	0-200	-	x	x

<sup>1</sup>] Proef 1: vaststellen 20 en 2 µm door middel van de areometer

x = Uitgevoerd - = Niet uitgevoerd

Proef 2: vaststellen 63 µm gehalte; proef 11 vaststellen korrelverdeling

Proef 28: Vaststellen gloeiverlies, organische stof en calciumcarbonaatgehalte

### 3 Beproevingresultaten korrelverdeling

#### 3.1 Resultaten vanaf MM1

**Algemene informatie:**

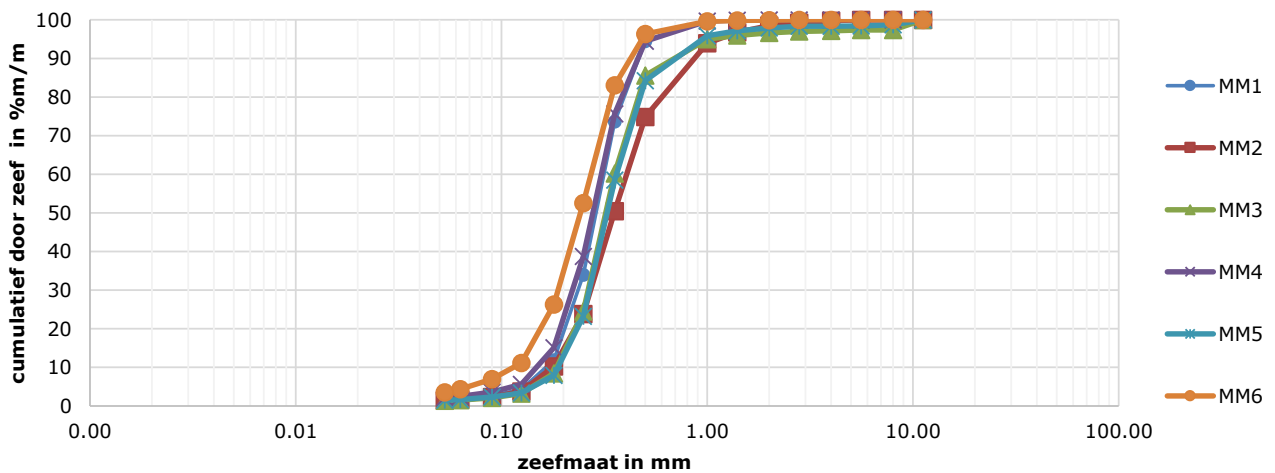
Projectnummer	: 91804243	Datum onderzoek	: 16 mei 2024
Status rapportage	: Definitief	Opdrachtnummer	: 240198-001
Onderzoek uitgevoerd door:		Rapportage door	: W. Pastink
Proef 2 en 11	: W. Pastink		
Proef 28	: W. Pastink		

**Resultaten van het onderzoek:**

Proef 2 en 11		MM1	MM2	MM3	MM4	MM5	MM6
Door zeef		%	%	%	%	%	%
11,2	mm	:		100.0		100.0	
8,0	mm	:		97.4		98.7	
5,6	mm	:	100.0	97.4		98.4	
4,0	mm	:		99.7		98.3	
2,8	mm	:		99.2		98.3	100.0
2,0	mm	:		98.5	100.0	97.9	99.9
1,4	mm	:	100.0	96.8	95.9	99.9	99.8
1,0	mm	:	99.8	93.9	95.0	99.7	99.6
500	µm	:	94.4	74.9	85.6	94.5	84.2
355	µm	:	73.7	50.5	60.2	75.7	58.5
250	µm	:	33.9	23.8	24.5	38.7	23.2
180	µm	:	11.9	10.2	8.4	15.1	8.0
125	µm	:	4.3	3.8	3.2	5.6	3.4
90	µm	:	2.7	2.3	2.1	3.6	2.3
63	µm	:	2.0	1.6	1.5	2.5	1.7
53	µm	:	1.8	1.4	1.3	2.2	1.5
> 63	µm <sup>1</sup>	:	98.0	98.3	98.4	97.5	98.3
Fijnheidsgetal	:	1.7	2.1	2.0	1.6	2.0	1.4

<sup>1</sup>] bepaald van de fractie door 2mm

Proef 28	MM1	MM2	MM3	MM4	MM5	MM6
Gloeiverlies	: 0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.4



## 4 Resultaten informatieve waarden

### Algemene informatie:

Projectnummer	: 91804243	Datum onderzoek	: 16 mei 2024
Status rapportage	: Definitief	Opdrachtnummer	: 240198-001
Rapportage door	: W. Pastink	Onderzocht door	: W. Pastink

### Resultaten van het onderzoek:

Monsterkenmerk	MM1	MM2	MM3	MM4	MM5	MM6				
<b>Zanddriehoek:</b>										
2,0 mm - 500 µm	5.7	24.4	11.7	5.6	14.2	3.8				
500 µm - 180 µm	84.3	66.7	81.1	81.5	79.3	73.3				
180 µm - 63 µm	10.1	8.9	7.3	12.9	6.5	22.9				
<b>D50, M50, Cu, Cc:</b>										
D50 (µm)	292	353	325	282	330	243				
M50 mediaanwaarde (µm)	295	353	322	285	329	248				
Gelijkmatigheidscoëfficiënt Cu	1.9	2.3	1.9	2.1	1.9	2.4				
Krommingscoëfficiënt Cc	1.1	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1				
K-waarde (volgens Hazen)	27.7	31.8	35.0	22.7	35.9	13.3				



## 5 Toetsing beproevingsresultaten

### Algemene informatie:

Projectnummer : 91804243  
Opdrachtnummer : 240198-001

Status rapportage : Definitief  
Rapportage door : W. Pastink

### 5.1 Toetsingseisen

Zeef	Standaard RAW bepalingen			
	straatzaand	ophoog zand	zandbed zand <sup>1</sup>	drain zand
	%	%	%	%
8,0 mm				
4,0 mm				
2,0 mm	90 - 100			
250 µm				0 - 50
63 µm	0 - 5			
> 63 µm		50 - 100	85 - 100	95 - 100
20 µm			0 - 3	
2 µm		0 - 8		
Gloeiverlies	0 - 3		0 - 3	0 - 3
Organisch stof CaCo3				
Fijnheidsgetal	1.0 - 2.5			

Zeef	NOC*NSF			
	m3c zand	m3d zand	m3e zand	m3f zand
	%	%	%	%
8,0 mm	100	100		
4,0 mm	97 - 100	97 - 100	100	95 - 100
2,0 mm	91 - 100	85 - 100	95 - 100	85 - 100
250 µm				
63 µm	**	0 - 5	**	0 - 5
> 63 µm				
20 µm				
2 µm				
Gloeiverlies				
Organisch stof CaCo3				
Fijnheidsgetal				

<sup>1</sup> eis 20 µm alleen van toepassing bij < 63 µm tussen 10-15%

### Aanvullende eisen noc-nsf

Mediaan waarde M50	Gelijkmatigheidscijfer	Cu	Krommings- coëfficiënt Cc	** 63 µm eis
<b>m3c</b>				
				<b>drains h.o.h. 4 m 3 m</b>
≥ 150 µm	M50 ≤ 330 µm 330 << M50 << 480 µm M50 ≥ 480 µm	Cu ≥ 2 Cu ≥ 3 Cu ≥ 4	1 ≤ Cc ≤ 3	150 ≤ M50 ≤ 160 µm ≥ 99 161 << M50 ≤ 170 µm ≥ 98 171 << M50 ≤ 180 µm ≥ 97 180 << M50 ≥ 95
<b>m3d</b>				
≥ 250 µm	M50 ≤ 330 µm 330 << M50 << 480 µm M50 ≥ 480 µm	Cu ≥ 2 Cu ≥ 3 Cu ≥ 4	1 ≤ Cc ≤ 3	
<b>m3e</b>				
180 - 280 µm		Cu ≥ 3	<< 3	180 ≤ M50 ≤ 210 µm ≥ 97 211 << M50 ≤ 250 µm ≥ 96 251 << M50 ≤ 280 µm ≥ 97
<b>m3f</b>				
≥ 250 µm				

### 5.2 Toetsingsresultaten

#### Voldoet aan norm gradering

Monsterkenmerk	MM1	MM2	MM3	MM4	MM5	MM6
<b>Standaard RAW bepalingen</b>						
Straatzand	√	√	√	√	√	√
Ophoogzand	√	√	√	√	√	√
Zand voor zandbed	√	√	√	√	√	√
Drainagezand	√	√	√	√	√	-
<b>NOC*NSF</b>						
m3c zand	-	-	-	√	-	√
m3d zand	-	-	-	√	-	-
m3e zand	-	-	-	-	-	-
m3f zand	√	√	√	√	√	-


Toetsingsresultaten zijn informatief. Hier kunnen geen rechten aan ontleend worden.

√ = voldoet aan de gestelde eis

- = voldoet niet aan de gestelde eis

## Plaatsbepaling



<b>OPDRACHTGEVER:</b> ROELOFS ZANDWINNING B.V.			
<b>PROJECT:</b> KORRELVERDELING ZANDWINNING HEERENVEEN DEPOT 2		Postadres: Postbus 12 7683 ZG Den Ham Bezoldkade Kruzenhoek 6 7583 PM Den Ham T +31 (0)546 67 89 88 E info@roelofsgroep.nl	
<b>ONDERDEEL:</b> Plaatsbepaling monsternamen		Tevens vestigingen in: Sneek Steenwijk Spijkenisse Voerendaal Stadskanaal Wierp	
SCHAAL: 1:1.500	PROJECTNR: 91804243	DATUM: 13-5-2024	FORMAAT: A4 STATUS: Definitief

Meer waarde aan ruimte 