

Beproeversrapport zandonderzoek

220778; Zandonderzoek Prins Bernhardlaan te Borne

OPDRACHTGEVER:

Gemeente Borne

DATUM:

25 april 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: 220778; Zandonderzoek Prins Bernhardlaan te Borne

Projectnummer: 41234233

Opdrachtnummer: 240050-002

Status: Definitief

Datum: 25 april 2024

Opdrachtgever:

Naam: Gemeente Borne

Adres: Rheineplein 1

Postcode en plaats: 7622 DG Borne

Versie	Datum	Omschrijving	Opgesteld	Gecontroleerd	Vrijgegeven
D01	25-04-24	Rapportage onderzoek	M. Stokkingreef Laborant	W. Pastink 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, 2 µm en gloeiverlies	7
3.1 Resultaten vanaf MM1	
4 Resultaten informatieve waarden	8
5 Toetsing beproevingsresultaten	9
5.1 Toetsingseisen	
5.2 Toetsingsresultaten	



Inleiding

In opdracht van Gemeente Borne 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..

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 *
- Onderzoekresultaten 20 en 2 μm (areometer) *
- 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.

Bepaling areometer volgens proef 1, standaard RAW bepalingen 2020 *:

Door bezinking van sediment kan met de korrel dichtheid de korrelverdeling worden bepaald van de 20 μm en 2 μm .

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	:	41234233	Monstername uitgevoerd door	:	Externe partij
Datum rapportage	:	25 april 2024	Datum monsterontvangst	:	19 april 2024
Rapportage door	:	M. Stokkingreef	Monstername (niet onder accreditatie)	:	Externe partij
Status rapportage	:	Definitief	Opdrachtnummer	:	240050-002

1.2 Gegevens onderzoekslocatie

De onderzochte locatie is gelegen in Borne .

Monsternummer	Oppervlak (m2)	Aantal monsters	Locatie	Opmerking
RAW1 t/m 7	-	7	Prins Bernhardlaan te Borne	-

Aard van monster : Zand

1.3 Bijzonderheden onderzoek

De monsters zijn aangeleverd bij het laboratorium.

2 Samenstelling mengmonsters

Algemene informatie:

Projectnummer	: 41234233	Mengmonsters bepaald door	: Externe partij
Datum onderzoek	: Week 17 2024	Datum ontvangst monster	: 19 april 2024
Rapportage door	: M. Stokkingreef	Opdrachtnummer	: 240050-002

Mengmonster*	Boor/monster-nummer	Laagsoort	Laagdikte van - tot (cm) t.o.v. MV	Soort onderzoek conform standaard RAW 2020 ¹		
				Proef 1	Proef 2 en 11	Proef 28
MM1	A2-2	zand	150-300			
	A1-2	zand	160-300	x	x	x
MM2	B1-1	zand	40-150			
	B1-2	zand	7-60	x	x	x
	B1-3	zand	100-150			
MM3	B1-1	zand	150-300			
	B1-3	zand	150-300	x	x	x
MM4	B2-1	zand	200-300			
	B2-2	zand	150-300	x	x	x
MM5	B2-1	zand	100-200			
	B2-2	zand	100-150	x	x	x
MM6	B1-2	zand	160-300	x	x	x
MM7	A1-1	zand	5-20	x	x	x

¹] 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

*) MM1 = RAW 1; MM2=RAW 2 etc.

3 Beproevingresultaten korrelverdeling, 2 µm en gloeiverlies

3.1 Resultaten vanaf MM1

Algemene informatie:

Projectnummer	: 41234233	Datum onderzoek	: Week 17 2024
Status rapportage	: Definitief	Opdrachtnummer	: 240050-002
Onderzoek uitgevoerd door:		Rapportage door	: M. Stokkingreef
Proef 2 en 11	: M. Stokkingreef		
Proef 1	: M. Stokkingreef		
Proef 28	: M. Stokkingreef		

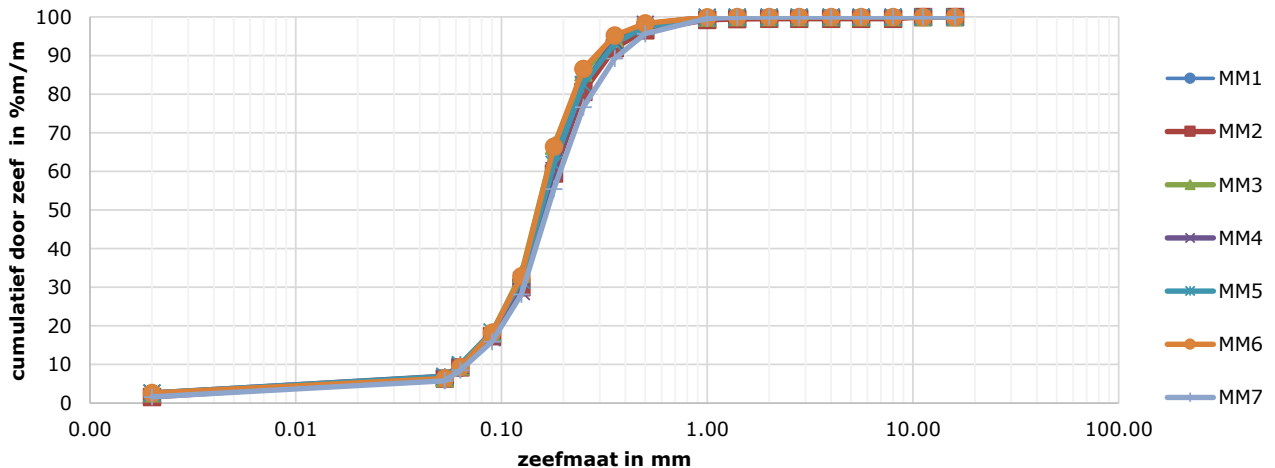
Resultaten van het onderzoek:

Proef 2 en 11		MM1	MM2	MM3	MM4	MM5	MM6	MM7
Door zeef		%	%	%	%	%	%	%
16	mm	:						
11,2	mm	:	100.0					
8,0	mm	:	99.5					
5,6	mm	:	99.5					
4,0	mm	:	99.5					
2,8	mm	:	100.0	99.5				
2,0	mm	:	99.9	99.5				100.0
1,4	mm	:	99.9	99.5	100.0	100.0	100.0	99.9
1,0	mm	:	99.8	99.3	99.9	99.9	99.9	99.6
500	µm	:	97.7	96.6	97.7	98.1	97.4	98.3
355	µm	:	94.2	91.9	94.4	93.8	93.1	95.2
250	µm	:	85.3	80.5	85.7	82.4	82.5	86.6
180	µm	:	64.6	59.4	66.7	60.2	61.9	66.4
125	µm	:	31.0	30.0	33.4	28.9	31.8	32.9
90	µm	:	16.9	17.3	18.2	17.0	18.4	18.2
63	µm	:	8.5	9.3	9.5	9.8	10.0	9.4
53	µm	:	5.6	6.4	6.5	6.9	6.9	6.4
> 63	µm ¹	:	91.5	90.6	90.5	90.2	90.0	90.6
Fijnheidsgetal	:		0.9	1.0	0.8	0.9	0.9	0.8

¹] bepaald van de fractie door 2mm

Proef 1	MM1	MM2	MM3	MM4	MM5	MM6	MM7
2 µm	: 2.6	1.6	2.6	2.6	2.6	2.6	1.6

Proef 28	MM1	MM2	MM3	MM4	MM5	MM6	MM7
Gloeiverlies	: 0.2	0.3	0.2	0.2	0.4	0.2	0.3



4 Resultaten informatieve waarden

Algemene informatie:

Projectnummer	: 41234233	Datum onderzoek	: Week 17 2024
Status rapportage	: Definitief	Opdrachtnummer	: 240050-002
Rapportage door	: M. Stokkingreef	Onderzocht door	: M. Stokkingreef

Resultaten van het onderzoek:

Monsterkenmerk	MM1	MM2	MM3	MM4	MM5	MM6	MM7			
Zanddriehoek:										
2,0 mm - 500 µm	2.4	3.3	2.5	2.1	2.8	1.9	4.7			
500 µm - 180 µm	36.2	41.2	34.3	42.0	39.5	35.2	43.9			
180 µm - 63 µm	61.4	55.6	63.2	55.9	57.6	63.0	51.3			
D50, M50, Cu, Cc:										
D50 (µm)	156	162	152	162	158	153	169			
M50 mediaanwaarde (µm)	160	168	157	168	164	158	174			
Gelijkmatigheidscijfer Cu	2.5	2.8	2.6	2.8	2.8	2.6	2.9			
Krommingscoëfficiënt Cc	1.3	1.3	1.3	1.4	1.3	1.3	1.2			
K-waarde (volgens Hazen)	4.6	4.3	4.2	4.1	4.0	4.2	4.7			

5 Toetsing beproevingsresultaten

Algemene informatie:

Projectnummer : 41234233
 Opdrachtnummer : 240050-002

Status rapportage : Definitief
 Rapportage door : M. Stokkingreef

5.1 Toetsingseisen

Zeef	Standaard RAW bepalingen			
	straat-zand	ophoog zand	zandbed zand ¹	drain zand
	%	%	%	%
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
Fijnheidsgetal	1.0 - 2.5			

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

5.2 Toetsingsresultaten

Monsterkenmerk	MM1	MM2	MM3	MM4	MM5	MM6	MM7
Standaard RAW bepalingen							
Straatzand	-	-	-	-	-	-	-
Ophoogzand	√	√	√	√	√	√	√
Zand voor zandbed	√	√	√	√	√	√	√
Drainagezand	-	-	-	-	-	-	-

√ = voldoet aan de gestelde eis.

- = voldoet niet aan de gestelde eis.

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