



INFRA

RAPPORTAGE

Civieltechnische herbruikbaarheid zand

Lageweg

Terheijden



Rapport civieltechnische herbruikbaarheid zand

Lageweg, Terheijden

Opdrachtgever	Gemeente Drimmelen Postbus 19 4920 AA Made
Rapportnummer	25338.001
Versienummer	D1
Status	Definitief
Datum	2 juli 2024
Opsteller ¹	De heer M. Zandvliet, MSc
Kwaliteitscontrole	De heer S. Heijink, MSc

¹ Vrijgave

In onze rapportages wordt niet gewerkt met handtekeningen en/of parafen. Conform protocol en eisen uit het kwaliteitssysteem wordt het rapport aantoonbaar vrijgegeven.

KWALITEITSZORG

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

CERTIFICERING

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhand-boek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001. Daarnaast staat veilig werken bij Econsultancy voorop en zijn we gecertificeerd voor VCA*.

BETROUWBAARHEID

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

GELDIGHEID ONDERZOEK

Het bodemonderzoek betreft een momentopname. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

Onze rapportage is opgesteld conform de 'Handreiking omgaan met AVG in bodemonderzoeken' opgesteld door de VKB (29 juni 2022). Hiermee voldoet de rapportage aan de eisen die de wet, NEN en BRL protocollen ons stellen en wordt tevens voldaan aan de AVG. Hierbij wordt opgemerkt dat wetgeving, waaronder KWALIBO regelgeving uit het de regeling bodemkwaliteit, prevaleert boven de AVG.

In het kader van de AVG dient, voorafgaand aan publicatie of bij uitlevering aan derden, bijlagen met kadastrale uittreksels en namen van opdrachtgevers, door de publicerende instantie, verwijderd dan wel zwart gelakt te worden.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de rechthebbende.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE	2
3	UITVOERING ONDERZOEKEN.....	3
3.1	Vorbereiding	3
3.2	Kwaliteitsborging veldwerk en laboratoriumonderzoek.....	3
3.3	Uitvoering veldwerk	4
4	CIVIELTECHNISCH BODEMONDERZOEK.....	4
4.1	Uitgevoerde veldwerkzaamheden	4
4.2	Laboratoriumonderzoek	4
4.3	Toetsingskader	5
4.4	Onderzoeksresultaten	6
5	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES	7

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
4. - Analysecertificaten

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van de Gemeente Drimmelen opdracht gekregen voor het uitvoeren van een civieltechnische herbruikbaarheid zand ter plaatse van de Lageweg te Terheijden.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een voorgenomen nieuwbouw, waarbij de openbare ruimte binnen het plangebied opnieuw wordt ingericht. Bij deze werkzaamheden zal grond vrijkomen. Het onderzoek richt zich op het vrijkomende zand.

In relatie tot de doelstelling van het onderzoek zijn de in onderstaande tabel 1.1 weergegeven onderzoeken te onderscheiden.

Tabel 1.1 Benodigde onderzoeken

Onderzoekdiscipline	Protocol	Doelstelling per discipline
civieltechnisch bodemonderzoek	RAW 2020	- inzicht verkrijgen in de bodemopbouw; - inzicht te verkrijgen in de civieltechnische herbruikbaarheid van de vrijkomende grond.

Het bodemkundig onderzoek richt zich op de bepaling van de civieltechnische herbruikbaarheid (zand), waarbij de analyseresultaten zijn getoetst aan de hergebruikseisen conform de Standaard RAW-bepalingen 2020.

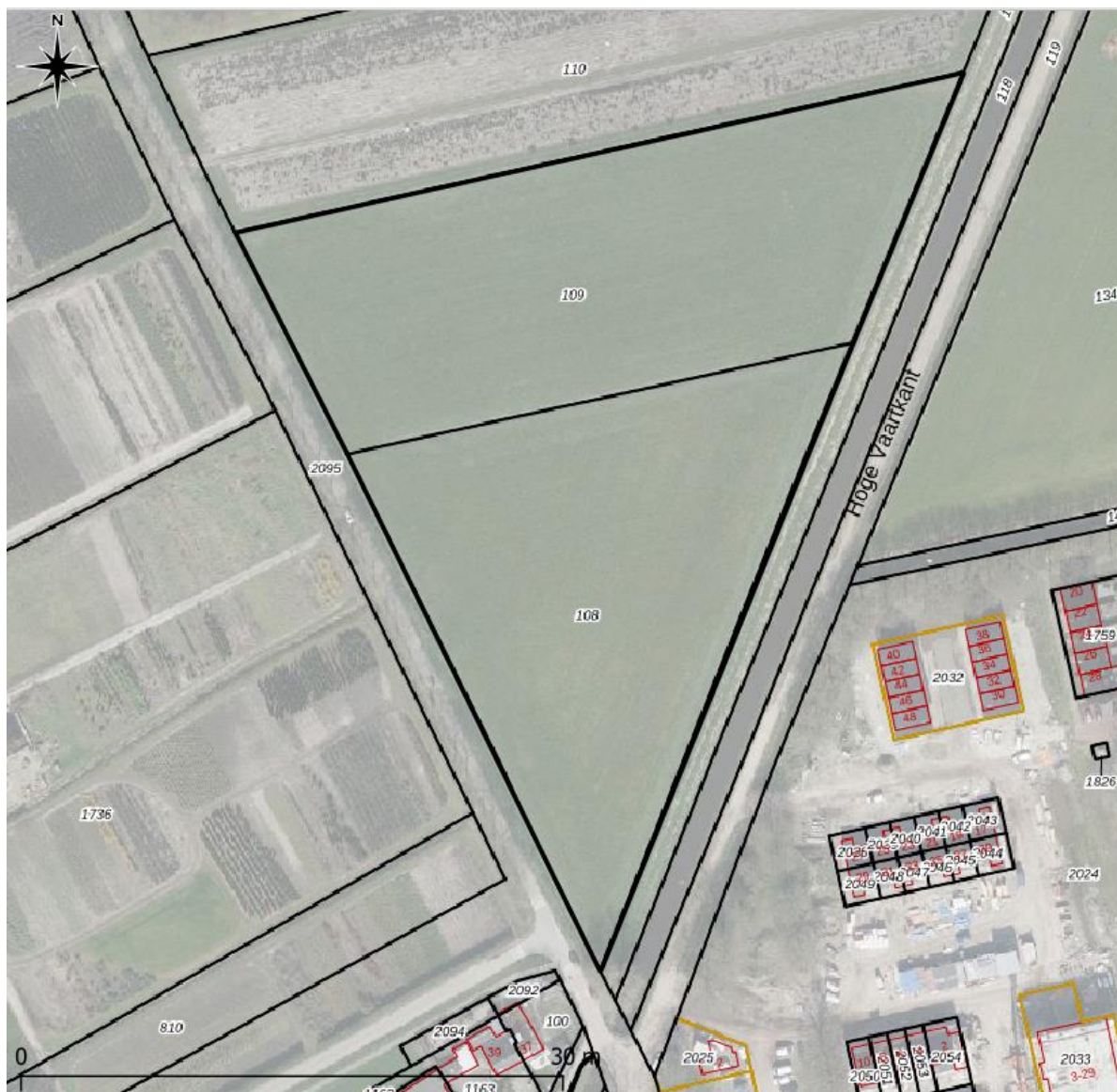
Het veldwerk en de bemonstering is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocol 2001.

Alle te analyseren (meng)monsters worden aangeboden aan een laboratorium, dat erkend is door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek en voor asfaltonderzoek.

Econsultancy is gecertificeerd voor onder meer het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2 AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE

De onderzoekslocatie ($\pm 22.550 \text{ m}^2$) betreft het projectgebied Lageweg te Terheijden (zie figuur 2.1 en bijlage 1).



Figuur 2.1 Globale ligging onderzoekslocatie.

Het projectgebied bestaat momenteel uit een grasveld dat ontwikkeld zal worden ten behoeve van een woningbouwproject.

3 UITVOERING ONDERZOEKEN

3.1 Voorbereiding

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit voorinformatie en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat een locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er monsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

3.2 Kwaliteitsborging veldwerk en laboratoriumonderzoek

Tenzij anders vermeld is het veldwerk en de bemonstering uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocol 2001.

Het opgeboorde materiaal is tevens zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707+C1:2016/C2:2017 "Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond" en de NEN 5897+C1:2016/C2:2017 "Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recycling-granulaat" is uitgevoerd. De uitkomst van het onderzoek is met betrekking tot de parameter asbest derhalve indicatief.

Alle te analyseren (meng)monsters zijn, tenzij anders vermeld, ter analyse aangeboden aan een laboratorium, dat erkend is door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek.

3.3 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 24 juni 2024 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer S. Luk. Deze medewerker van Econsultancy is geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek". Het opgeboorde materiaal is onderzocht in het kader van de diverse onderzoeksdisciplines.

Onderstaande tabel 3.1 geeft een overzicht van de uitgevoerde veldwerkzaamheden.

Tabel 3.1 Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Datum	Onderdeel	Uitgevoerde werkzaamheden	BRL-protocol	Kwaliteitsverantwoordelijke
24 juni 2024	civieltechnisch bodemonderzoek	6 boringen tot 2,0 m-mv	2001	de heer S. Luk

4 CIVIELTECHNISCH BODEMONDERZOEK

Het onderzoek richt zich op de civieltechnische bruikbaarheid van eventueel vrijkomend zand.

4.1 Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van de tijdens het milieukundig bodemonderzoek (zie hoofdstuk 7) verkregen grondmonsters.

4.2 Laboratoriumonderzoek

Uit de boorprofielen (zie bijlage 3) blijkt dat er globaal vanaf 0,5 m -mv zandlagen voorkomen die mogelijk civieltechnisch herbruikbaar zijn. Deze lagen betreffen matig siltige, matig grove zandlagen. De zwak humeuze zandlagen acht Econsultancy niet geschikt voor civieltechnisch hergebruik en zijn derhalve niet geanalyseerd.

Tabel 4.1 geeft een overzicht van de grondmengmonsters.

Tabel 4.1 Overzicht grondmengmonsters civieltechnisch onderzoek

Monster	Monster (in m -mv)	Bodemsamenstelling
MM1	02 (0,50 - 0,80) 06 (0,50 - 0,80)	matig siltige, matig fijne zandlagen
MM2	01 (1,10 - 1,60) 02 (1,20 - 1,70) 03 (1,00 - 1,50) 04 (1,00 - 1,50) 05 (1,00 - 1,50) 06 (1,20 - 1,70)	matig siltige, matig fijne zandlagen
MM3	01 (1,60 - 2,00) 02 (1,70 - 2,00) 03 (1,50 - 2,00) 04 (1,50 - 2,00) 05 (1,50 - 2,00) 06 (1,70 - 2,00)	matig siltige, matig fijne zandlagen

4.3 Toetsingskader

Teneinde te kunnen bepalen of het materiaal voldoet aan de civieltechnische eisen worden de analyseresultaten getoetst aan de artikelen 22.06.01, 22.06.02, 22.06.03 en 83.16.01 van de Standaard RAW-bepalingen 2020. Afhankelijk van de uitkomst zal het materiaal al dan niet voldoen aan respectievelijk de eisen voor "zand in aanvulling of ophoging", "draineerzand", "zand in zandbed" en/of "straatzaad".

4.4 Onderzoeksresultaten

Tabel 4.2 bevat de analyseresultaten betreffende de uitgevoerde zeefproeven.

Tabel 4.2 Resultaten RAW-proeven

Bodemkundige analyses (% (m/m) d.s.)	Grondmengmonster			Civieltechnische eisen			
	MM01	MM02	MM03	22.06.01 (zand in aanvulling ophoging)	22.06.02 (draineer- zand)	22.06.03 (zand in zandbed)	83.16.01 (straat- zand)
Korrelgrootte < 2 µm	2,3	2,0	2,0	≤ 8%	-	-	-
Korrelgrootte < 63 µm	5,8	2,0	2,0	≤ 50%	-	-	-
Gehalte op zeef 63 µm	94,2	98,0	98,0	-	-	-	≥ 95%
Gehalte op zeef 250 µm	25,0	26,0	16,0	-	≥ 50%	-	-
Gehalte op zeef 2 mm	0,0	0,0	0,0	-	-	-	≤ 10%
Gehalte <63 µm t.o.v. materiaal door zeef 2 mm	5,8	3,7	6,3	-	≤ 5%	≤ 15%	-
Gehalte <20 µm t.o.v. materiaal door zeef 2 mm	4,4	2,0	2,0	-	-	≤ 3% (*A)	-
Fijnheidsgetal	1,1	1,1	0,9	-	-	-	1,0-2,5
Gloeiverlies	1,5	1,3	0,5	-	≤ 3%	≤ 3%	≤ 3%
(*A) Indien het percentage van de fractie <63 µm t.o.v. materiaal door zeef 2 mm zich tussen 10 en 15% bevindt.							

Op basis van de onderzoeksresultaten is in tabel 4.3 aangegeven voor welke toepassing het betreffende materiaal geschikt is.

Tabel 4.3 Resultaten RAW-proeven

Monster	Bodemsamenstelling	Eisen "zand in aan- vulling of opho- ging" (22.06.01)	Eisen "draineerzand" (22.06.02)	Eisen "zand in zand- bed" (22.06.03)	Eisen "straat-zand" (83.16.01)
MM1	matig siltige, matig fijne zandlagen	voldoet	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet (*A)
MM2	matig siltige, matig fijne zandlagen	voldoet	voldoet niet	voldoet	voldoet
MM3	matig siltige, matig fijne zandlagen	voldoet	voldoet niet	voldoet	voldoet niet (*B)
(*A) Het gehalte op zeef 63 µm (94,3%) bevindt zich net onder de eis (≥ 95%)					
(*B) Het fijnheidsgetal (0,9) bevindt zich net onder de eis (1,0-2,5)					

Bijlage 4 bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten.

5 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft van Gemeente Drimmelen opdracht gekregen voor het uitvoeren van een civieltechnische herbruikbaarheid zand aan de Lageweg te Terheijden.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een voorgenomen nieuwbouw, waarbij de openbare ruimte binnen het plangebied opnieuw wordt ingericht. Bij deze werkzaamheden zal grond vrijkomen. Het onderzoek richt zich op het vrijkomende zand.

Het doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de opbouw van de bodem en inzicht te verkrijgen in de civieltechnische herbruikbaarheid van de vrijkomende grond.

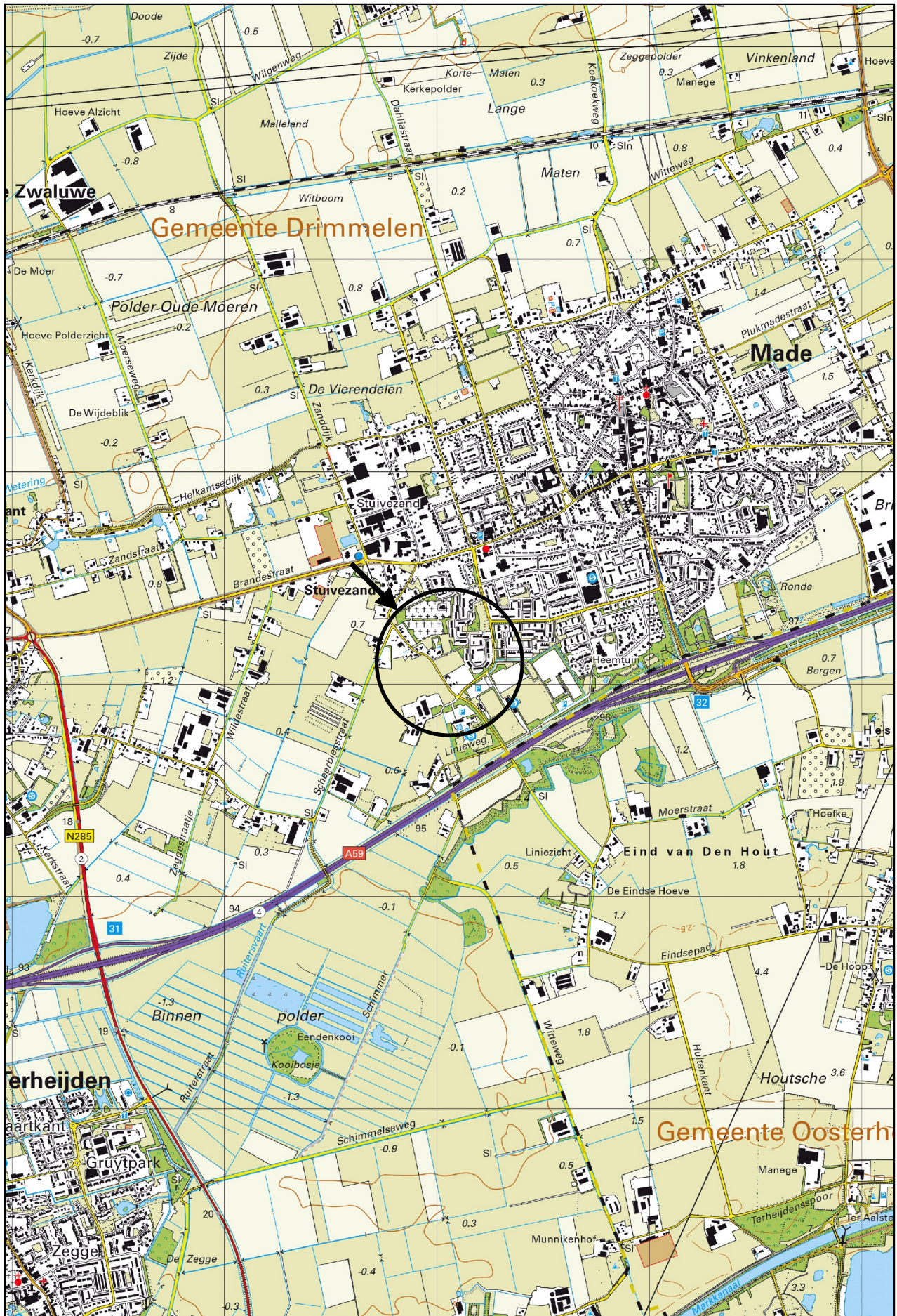
De zwak humeuze zandlagen van 0,0 tot 0,5 m -mv en de daaronder aanwezige veenlagen acht Econsultancy niet geschikt voor civieltechnisch hergebruik en zijn derhalve niet geanalyseerd.

In mengmonster MM1 is een matig siltig, matig fijne zandlaag geanalyseerd. Dit mengmonster voldoet enkel aan “zand in aanvulling of ophoging”.

De onderliggende matig siltige, matig fijne zandlagen zijn geanalyseerd in mengmonsters MM2 en MM3 en voldoen aan de eisen voor “zand in aanvulling of ophoging” en “zand in zandbed”. Verder voldoet mengmonster MM2 aan de eisen voor “straatzaad”.

Op basis van de gehanteerde onderzoeksinspanning en de onderzoeksresultaten acht Econsultancy voldoende informatie te hebben geleverd, zodat beslissingen ten aanzien van de omgang met de vrijkomende zandlagen gemaakt kunnen worden.

Indien er bij werkzaamheden grond vrijkomt die niet op de locatie kan worden hergebruikt, zijn de regels van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal), het “Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie” of de regionale bodemkwaliteitskaart van toepassing.





Legenda

Boring tot 2,0 m -mv

Opnamerichting foto

Grens onderzoekslocatie

Titel: Locatieschets; Lageweg te Terheijden

A3

Econsultancy

Part of Sweco

PROJECT: 25338.001

SCHAAL: 1:1.000

GETEKEND: CPe

DATUM: 2-7-2024

BIJLAGE: 2a

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie

Foto 1



Foto 2



Foto 3



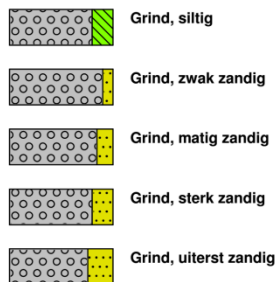
Foto 4



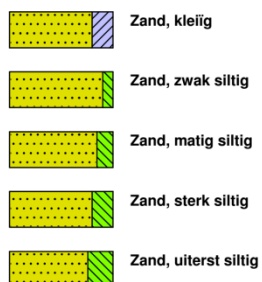
Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

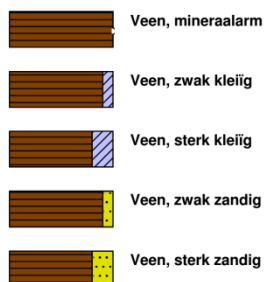
grind



zand



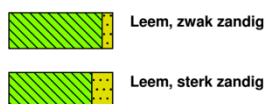
veen



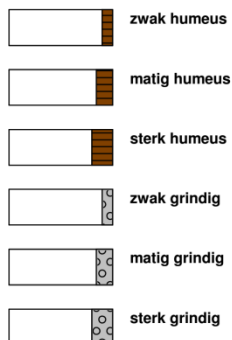
klei



leem



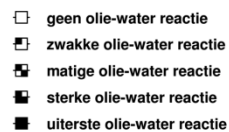
overige toevoegingen



geur



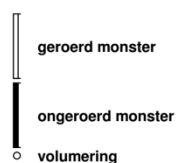
olie



p.i.d.-waarde



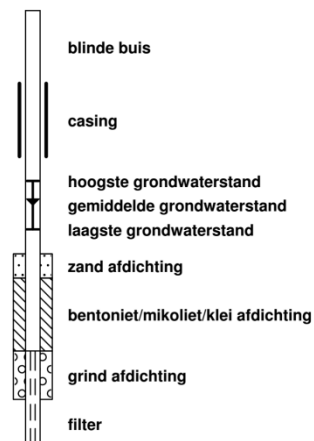
monsters

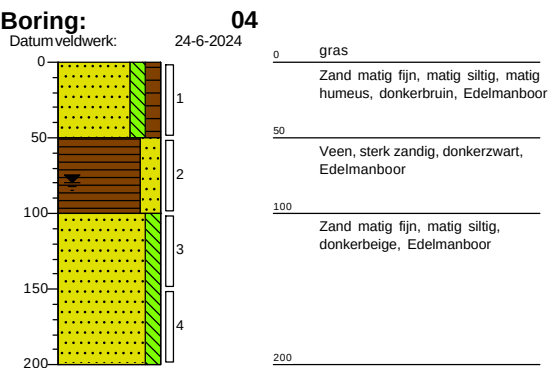
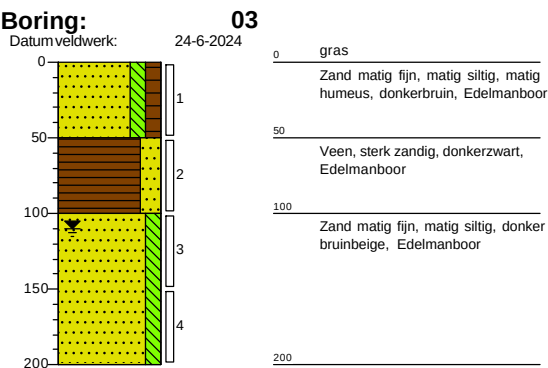
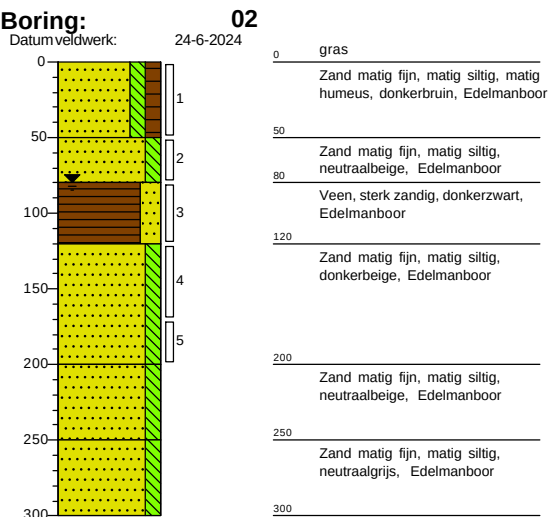
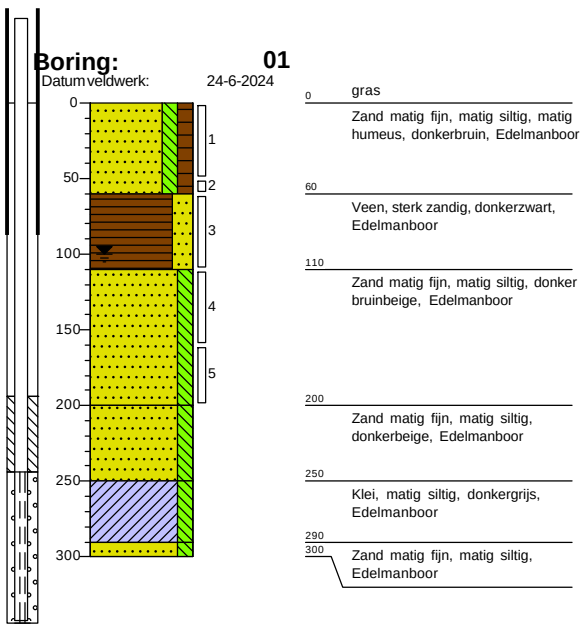


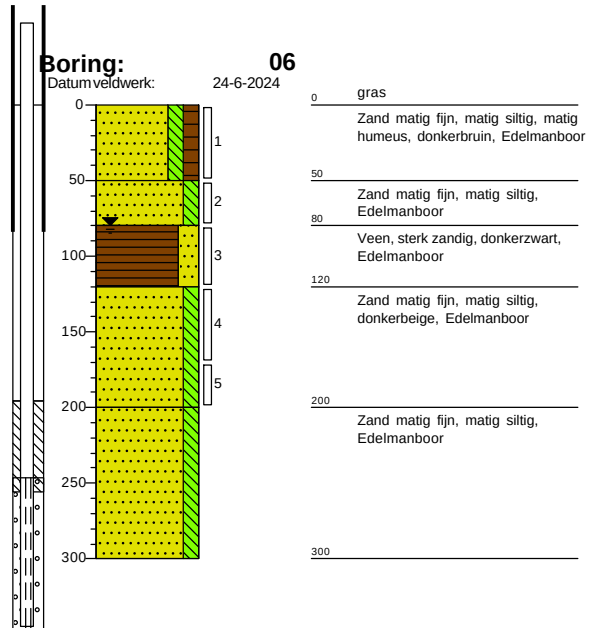
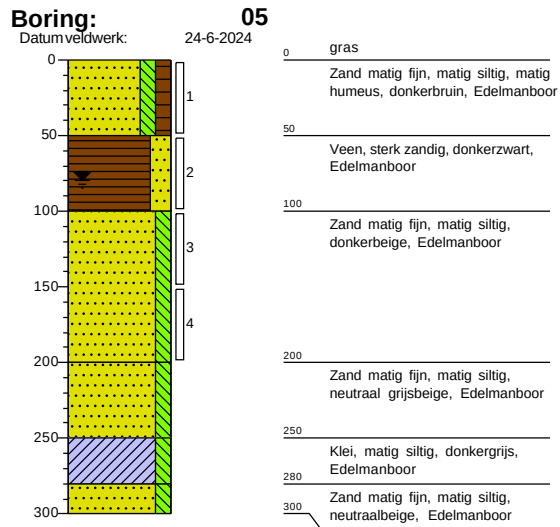
overig



peilbuis







Bijlage 4 Analysecertificaten

Analyserapport

ECONSULTANCY BV
Midas Zandvliet
Hoofdweg 240
3067 GJ ROTTERDAM

Blad 1 van 3

Uw projectnaam : Lageweg
Uw projectnummer : 25338.001
SGS rapportnummer : 14107590, versienummer: 1.

Rotterdam, 01-07-2024

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 25338.001. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

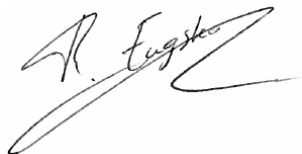
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 3 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

ECONSULTANCY BV

Midas Zandvliet

Projectnaam Lageweg

Projectnummer 25338.001

Rapportnummer 14107590 - 1

Orderdatum 24-06-2024

Startdatum 24-06-2024

Rapportagedatum 01-07-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond	MM1 02 (50-80) 06 (50-80)				
002	Grond	MM2 01 (110-160) 02 (120-170) 03 (100-150) 04 (100-150) 05 (100-150) 06 (120-170)				
003	Grond	MM3 01 (160-200) 02 (170-200) 03 (150-200) 04 (150-200) 05 (150-200) 06 (170-200)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
monster voorbehandeling		Q	Ja	Ja	Ja	
droge stof	gew.-%	Q	83.3	79.6	80.7	
calciet	% vd DS	Q	<0.2	<0.2	0.2	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	1.5	1.3	<0.5	
KORRELGROOTTEVERDELING						
min. delen <2um	% vd DS	Q	2.3	<2	<2	
min. delen <2um	% min st	Q	2.4	<2	<2	
min. delen <16um	% min st	Q	2.6	<2	<2	
min. delen <20um	% min st		4.4	<2	<2	
min. delen <32um	% min st	Q	4.5	<2	2.1	
min. delen <50um	% min st	Q	5.5	2.6	4.7	
min. delen <63um	% min st	Q	5.8	3.7	6.3	
min. delen <125um	% min st	Q	16	15	25	
min. delen <250um	% min st	Q	75	74	84	
min. delen <500um	% min st	Q	99	98	99	
min. delen <1mm	% min st	Q	100	99	100	
min. delen <2mm	% min st	Q	100	100	100	
min. delen >2mm	% vd DS	Q	<2	<2	<2	
pH-KCl	-	Q	7.5	6.5	5.6	
temperatuur t.b.v. pH	°C		21.3	21.7	21.9	

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

ECONSULTANCY BV

Midas Zandvliet

Projectnaam Lageweg

Projectnummer 25338.001

Rapportnummer 14107590 - 1

Orderdatum 24-06-2024

Startdatum 24-06-2024

Rapportagedatum 01-07-2024

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
calciet	Grond	Eigen methode
organische stof (gloeiverlies)	Grond	NEN 5754 (Org. stof gecorrigeerd voor 5.4% lutum)
min. delen <2um	Grond	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
min. delen <2um	Grond	Eigen methode
min. delen <16um	Grond	Idem
min. delen <20um	Grond	Eigen methode, pipetmethode
min. delen <32um	Grond	Eigen methode
min. delen <50um	Grond	Eigen methode (zeefmethode)
min. delen <63um	Grond	Idem
min. delen <125um	Grond	Idem
min. delen <250um	Grond	Idem
min. delen <500um	Grond	Idem
min. delen <1mm	Grond	Idem
min. delen <2mm	Grond	Idem
min. delen >2mm	Grond	Idem
pH-KCl	Grond	NEN-ISO 10390

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O1064752	24-06-2024	24-06-2024	ALC201
001	O1064754	24-06-2024	24-06-2024	ALC201
002	O1065539	24-06-2024	24-06-2024	ALC201
002	O1065488	24-06-2024	24-06-2024	ALC201
002	O1064749	24-06-2024	24-06-2024	ALC201
002	O1065465	24-06-2024	24-06-2024	ALC201
002	O1064762	24-06-2024	24-06-2024	ALC201
002	O1065481	24-06-2024	24-06-2024	ALC201
003	O1065475	24-06-2024	24-06-2024	ALC201
003	O1064756	24-06-2024	24-06-2024	ALC201
003	O1065454	24-06-2024	24-06-2024	ALC201
003	O1064747	24-06-2024	24-06-2024	ALC201
003	O1064761	24-06-2024	24-06-2024	ALC201
003	O1065487	24-06-2024	24-06-2024	ALC201

Paraaf :



Econsultancy onderzoekt en adviseert bij milieu- en omgevingsvraagstukken



Bodem



Omgeving



Water



Ecologie



Bomen



Geluid



Infra



Archeologie



Drone



Breeam