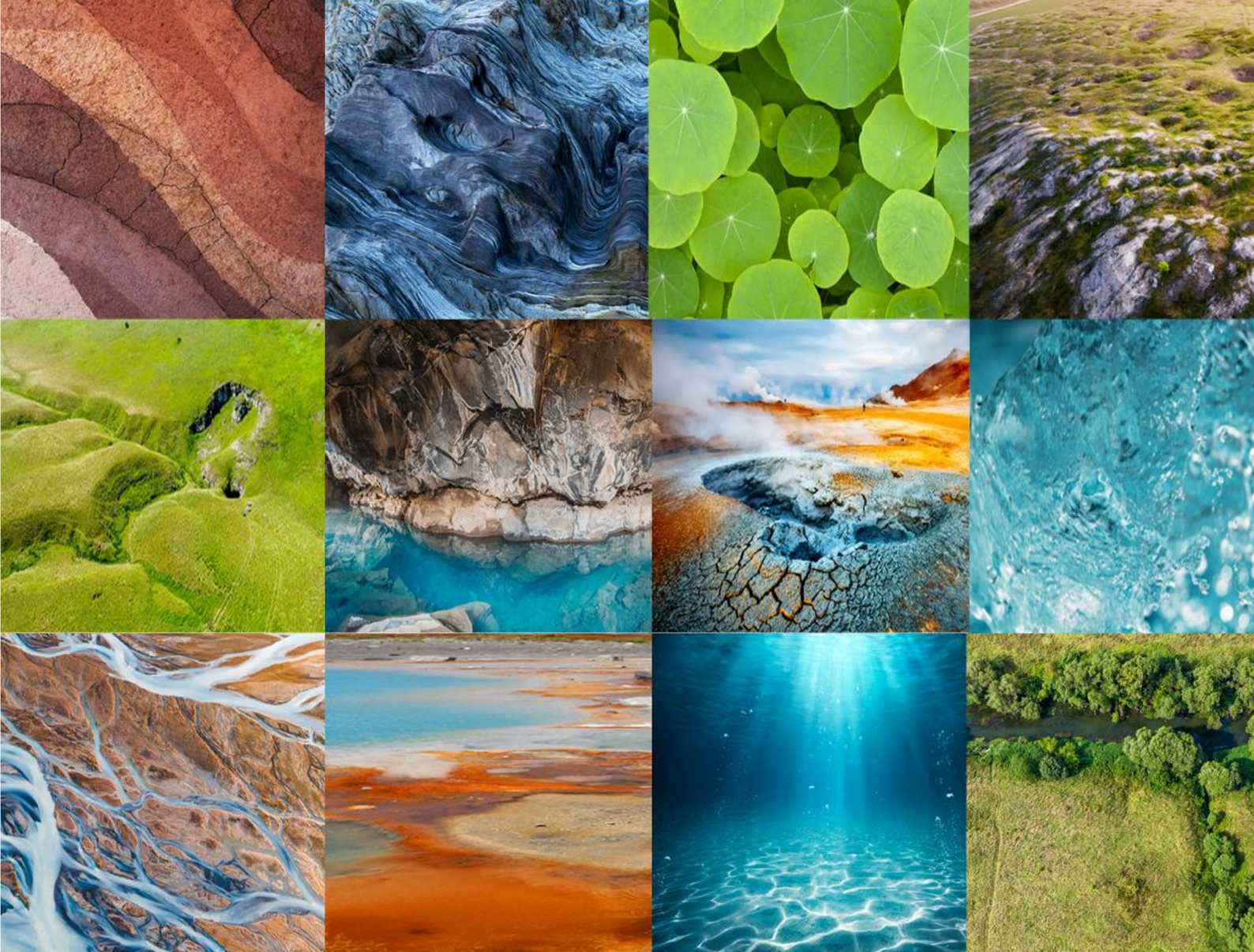




Bemalingsadvies (actualisatie)

Nieuweweg te Siebengewald

Gemeente Bergen

Referentie: 4511037.001(00)

Datum: 01/05/2025

Een rapport van RSK Netherlands B.V.

www.rskgroup.com

RSK

Titel rapportage:	Nieuweweg te Siebengewald		
Rapportnummer:	4511037.001(00)		
Rapportage datum:	01/05/2025		
Status rapportage	Definitief		
In opdracht van:	Gemeente Bergen		
	Postbus 140		
	5854 ZJ Bergen		
Uitgevoerd door:	RSK Netherlands B.V.		
	Burgemeester de Zeeuwstraat 2		
	2985 AB Ridderkerk		
Opgesteld door:			01/05/2025
Gecontroleerd door:			01/05/2025
Vrijgegeven door:			01/05/2025
Dit rapport mag niet worden gebruikt voor contractuele doeleinden of technische diensten, tenzij de bovenstaande tabel correct en volledig is ingevuld en ondertekend door de projectmanager, technische en kwaliteitsbeoordelaar(s) en het rapport is aangewezen als DEFINITIEF. © Dit rapport is auteursrechtelijk beschermd door RSK Netherlands. Elke ongeoorloofde reproductie of gebruik door iemand anders zonder de uitdrukkelijke toestemming van de klant is ten strengste verboden			

Inhoud

1.	Samenvatting	4
2.	Projectinformatie	5
2.1.	Doel en aanleiding.....	5
2.2.	Onderverdeling en gegevens tracé en putten.....	5
2.3.	Kwaliteit en onafhankelijkheid	6
3.	Geohydrologie.....	7
3.1.	Bodemopbouw	7
3.2.	Grondwater.....	7
4.	Bemalingsadvies.....	9
4.1.	Algemeen	9
4.2.	Opbarstrisico	9
4.3.	Bemalingssysteem	9
4.4.	Prognose debiet	9
4.5.	Verlaging van de grondwaterstand.....	10
5.	Invloed bemaling op de omgeving	12
5.1.	Algemeen	12
5.2.	Zetting/ zakking	12
5.3.	Verdrogingsschade	12
5.4.	Overige schade	12
6.	Regelgeving	14
7.	Monitoringsadvies	15

Bijlagen:

1. Situatie tekenen
2. Boorgaten (lokaal en regionaal)
3. Regionale bodemstructuur (REGIS v2.2 en GeoTOP v1.5)
4. Lokale en regionale grondwaterstanden
5. Toegangscontrole BRL12000
6. Risicochecklist BRL12000
7. Analysecertificaat lozingsparameters

1. Samenvatting

Algemene informatie	
Opdrachtgever	Gemeente Bergen
Onderwerp	Rioolwerkzaamheden Nieuweweg te Siebengewald
Adres	Nieuweweg, 5853 AN Siebengewald
Maaiveld	NAP +15,9 tot +16,5 m
RD-coördinaten (X, Y)	204541, 407074
Provincie	Limburg
Gemeente	Bergen
Waterschap	Waterschap Limburg
Start van de werkzaamheden (indien bekend)	-

Doel en aanleiding
Het tijdelijk verlagen van de grondwaterstand om de werkzaamheden met betrekking tot de aanleg van een nieuw riool in den droge te kunnen uitvoeren, het prognose debiet en waterbezwaar toetsen aan wet- en regelgeving en het vaststellen van de omgevingseffecten.

Prognose debiet en waterbezwaar	
Vereiste maximale grondwaterverlaging	3,5 m (tot NAP 12,2 m)
Prognose debiet (Freatisch/Stijghoogte)	195 m³ per uur
Duur bemaling	56 dagen incl. weekenden
Totaal waterbezwaar	239.016 m³
Lozingsmethode	Hemelwaterafvoer

Omgevingseffecten	
Zetting	Nee, hoofdstuk 5
Opbarstrisico	Nee, hoofdstuk 4
Verontreinigingen	Mogelijk, hoofdstuk 5

Wet- en regelgeving	
Onttrekking	Vergunning, 4 weken van tevoren (hoofdstuk 6)
Lozing	Vergunning, 4 weken van tevoren (hoofdstuk 6)

Aanbevelingen	
Omdat er geen oppervlaktewater in de nabije omgeving is en de debieten te hoog zijn om op hemelwaterafvoer te lozen, wordt geadviseerd via de bergingskelder (kruising Nieuweweg – Verlengde Boterdijk) te lozen en dit voor te leggen aan het Waterschap. Binnen het invloedsgebied van de bemaling bevinden zich mogelijk landbouwgewassen. Ook bevinden zich er bomen. Door de duur van de bemaling op één specifieke plek (3 dagen) en de verlaging (circa 2,0 m) worden er negatieve effecten verwacht. Derhalve wordt geadviseerd maatregelen te nemen om verdrogings schade te voorkomen. Op basis van gegevens van bodemloket.nl zijn er binnen het invloedsgebied van de bemaling onderzoekslocaties aanwezig. Voor deze locaties geldt dat 'gegevens aanwezig' zijn, maar 'status onbekend' is en dat er een 'saneringsactiviteit' heeft plaatsgevonden. Voor meer informatie over deze verontreinigingen dient contact te worden opgenomen met het bevoegd gezag.	

2. Projectinformatie

2.1. Doel en aanleiding

In opdracht van gemeente Bergen heeft RSK Netherlands B.V. (hierna RSK) een bemalingsadvies geactualiseerd voor de geplande rioleringswerkzaamheden ter plaatse van de Nieuweweg te Siebengewald.

De aanleiding voor het opstellen van het advies is voorgenomen aanleg van een nieuwe riolering.

Het doel van het bemalingsadvies is het handhaven van een tijdelijk voldoende ontwateringsniveau om de aanleg van het nieuwe riool met bemaling mogelijk te maken (werken in den droge). Daarnaast heeft het onderzoek als doel om inzicht te krijgen in de geohydrologische parameters, de bodemopbouw, eventuele zettingen, opbarstrisico's van de geplande bouwputten, de benodigde debieten, het te verwachten waterbezwaar ter plaatse van de onderzoekslocatie en mogelijke omgevingseffecten binnen het invloedsgebied.

2.2. Onderverdeling en gegevens tracé en putten

De onderzoekslocatie betreft de Nieuweweg van de kruising met de Boterdijk tot de kruising met de Gochsedijk, het tracé heeft een lengte van circa 945 m. Op basis van de aangeleverde gegevens wordt een 600 mm buis geplaatst (bijlage 1).

Over het algemeen bevindt de b.o.b.-diepte van de nieuwe leiding zich op circa 2,4 m-mv waarbij de diepte van de putten sterk variëren tussen de 1,8 tot 3,6 m-mv (NAP +14,3 tot NAP +12,5). Het grootste gedeelte van de putten worden ondieper geplaatst dan 2,6 m-mv (NAP +13,6 m). Voor de overige putten (put 8 t/m 10 kruising met Processieweg; put 15 en 16 kruising met Wethouder Weijsstraat; put 17 t/m 20 kruising met de Sint Jozefstraat; put 11 en 22 op het tracé) zal een aparte berekening worden gemaakt op basis van het benodigde ontgravingsvak, vanaf hier 'cluster' genoemd. In tabel 2.1 staan de putten ('put nummers') die onder de bepaalde putclusters ('cluster') vallen.

Voor het advies wordt uitgegaan dat zowel het riool als de putten gelijktijdig in de bemaling zullen staan. De diepte van de putten zullen derhalve maatgevend zijn voor de benodigde verlaging. Indien in de praktijk de putten apart worden bemalen dan zal dit mogelijk kunnen leiden tot een over dimensionering van het debiet en waterbezwaar.

Ten aanzien van de tijdsduur van de bemaling wordt uitgegaan van een dagproductie van circa 20 m per dag, waarbij maximaal 3 aaneengesloten dagproducties (60 m) tegelijk in bemaling staan ('enkel'). Ook is een onderverdeling gemaakt voor het deel van het tracé waar een bredere ontgraving nodig is om de dubbele leiding aan te leggen ('dubbel'). Voor de dieper gelegen putten op de kruisingen zal worden uitgegaan van een ontgravingsvak van één dag productie per cluster. De onderverdeling en de lengte/ oppervlakte van het tracé, het aantal tracédelen dat tegelijk in bemaling staat, het niveau van de geschatte maximale ontgravingsdiepte en geschatte duur van de bemaling zijn samengevat in tabel 2.1.

Tabel 2.1: Dieptes voor de verschillende sleufdelen

Tracé		Tracé lengte	Aantal sleufdelen***	Breedte sleuf	Duur	B.O.B diepte (max)	Maximale ontgravingsdiepte*	Benodigd grondwater-niveau**
		(m)	(-)		d	(m NAP)	(m NAP)	(m NAP)
Riooltracé (enkel)		850	~14	2	42	+13,9	+13,7	+13,6
Riooltracé (dubbel)		95	~3	3	9	+13,8	+13,6	+13,5
Cluster	Putnummers	Opp. (m²)	Aantal	-		Diepte bodem		
Putcluster 1	11,22	~3	2	-	2	+13,2	+13,0	+12,9
Putcluster 2	8,9,10,15,16	~17	2	-	2	+12,5	+12,3	+12,2
Putcluster 3	17,18,19,20	~21	1	-	1	+12,5	+12,3	+12,2

* Voor de ontgravingsdiepte wordt 0,2 m marge onder b.o.b. aangehouden

** Het grondwater wordt verlaagd tot 0,1 m onder de ontgravingsdiepte

*** Aantal sleufdelen van 60 m (3 segmenten met een dagproductie van 20 m tegelijk in de bemaling)

2.3. Kwaliteit en onafhankelijkheid

RSK Netherlands is een BRL 12000 gecertificeerd bedrijf. De gehanteerde werkwijze is conform de beoordelingsrichtlijnen van het protocol SIKB BRL 12010 “Tijdelijke bemalingen”. Verder zijn op deze rapportage de DNR-2011 van toepassing. Deze rapportage is adviserend bedoeld; er kunnen geen rechten aan ontleend worden.

Volgens BRL 12000 is een ingangscontrole uitgevoerd om te bepalen of de basisgegevens in voldoende mate aanwezig zijn. De ingangscontrole is opgenomen in bijlage 5. Tevens is op basis van een indicatieve beoordeling een risicocheck uitgevoerd om risico's die samenhangen met de uitvoering van de bemaling systematisch in beeld te brengen. De uitkomsten van de risicocheck zijn opgenomen in bijlage 6.

Hoewel alles volgens de richtlijnen is uitgevoerd, wijst RSK Netherlands u erop dat niet alle risico's van de voorgenomen bemaling kunnen zijn opgemerkt en/of worden uitgesloten.

Onafhankelijkheid

RSK Netherlands heeft als onafhankelijk adviseur geen duurzame rechtsbetrekking met de opdrachtgever of met de eigenaar van de projectlocatie.

3. Geohydrologie

3.1. Bodemopbouw

Bestaande maaiveldhoogte

Het niveau van het maaiveld van de Nieuweweg te Siebengewald ligt voor het grootste gedeelte op circa NAP +16,2 m. Het maaiveld van het meest oostelijke deel van het tracé ligt op NAP +16,5 m. Voor de berekeningen zal er worden gerekend met een maaiveld van NAP +16,2 m.

Lokale bodemopbouw/ bodemgesteldheid

Voor een geotechnisch onderzoek (Geofunda GF20210652-01-03 d.d. 28 september 2023) zijn er meerdere sonderingen tot een diepte van circa NAP +4 m geplaatst ter plaatse van het Kösterplein. Hieruit blijkt dat de bodem tot de maximale boordiepte hoofdzakelijk uit zand bestaat.

Door RSK (rapport 517517.001(00), d.d. 21 april 2021) is een doorlatendheidsonderzoek uitgevoerd d.m.v. zeefkrommes en constant debiet putproeven. Hieruit blijkt dat de doorlatendheid van de ondiepe bodem varieert tussen de 20 en 90 m/d wat goed overeenkomt met de waarden uit REGIS v.2.2 (50 – 100 m/d). Een realistische inschatting van het doorlaatvermogen zonder de lokale uitschieters is circa 20 á 50 m/d. De resultaten van het doorlatendheidsonderzoek zijn gebaseerd op putproeven die zijn uitgevoerd in de eerste 3 meter van de bodem en vervolgens geïnterpoleerd naar de gehele eerste bodemlaag. Mogelijk resulteert dit tot afwijkingen in het debiet als de putproef niet representatief is voor de gehele laag.

Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Bij het bepalen van de regionale bodemopbouw en de geohydrologische parameters (tabel 3.1) is gebruik gemaakt van zowel ondergrondmodellen (REGIS v2.2 en GeoTOP v1.5; Bijlage 3) als lokale en regionale boorprofielen en sonderingen beschikbaar via DINOloket en eerder uitgevoerde onderzoeken op de projectlocatie (Bijlage 2).

Tabel 3.1: Geohydrologische schematisering als input voor het grondwatermodel

Bovenkant grondlaag (m NAP)	Geohydrologische eenheid	Lithologie	Doorlaatvermogen (m ² /d)	Weerstand (d)	Storativiteit (-)
+16,2	Kreftenheye	Zand	184 à 460*	350	0,2
+7		Zand		0,5 à 1,1	
+1		Zand	120 à 300		1e-5
+1	Kiezeloöliet	Zand	80 à 160	0,8 à 1,7	1e-5
-7		Zand		55,8 à 111,6	
-191	Breda	Zand	460 à 920		1e-5
-191	Breda	Klei		∞	

1. De verticale weerstand in de zandlagen is berekend op basis van een aangenomen anisotropiefactor van 3.
2. Voeding door neerslag is meegenomen op basis van een entreeweerstand van 350 d.
3. Ter plaatse van het open water is de entree-weerstand verlaagd naar 10 d.
4. De theoretische geohydrologische parameters zijn ontleend uit algemene gegevens van REGIS v2.2. In de praktijk zijn op lokaal niveau afwijkingen van deze parameters mogelijk. Hierdoor kan het waterbezwaar in de praktijk afwijken van het berekende waterbezwaar

* doorlatendheid op basis van de putproeven (RSK 517517.001(00) d.d. 21 april 2021)

3.2. Grondwater

Lokale grondwatereigenschappen

In het geotechnische onderzoek zijn peilbuizen geplaatst (BER-SIE-001 en BER-SIE-004) waarbij het grondwater vanaf 01-2018 t/m 07-2024 bijna continue is gemonitord. De locatie van de peilbuis (BER-SIE-001) bevindt zich ter plaatse van de kruising met de Wethouder Weijsstraat; peilbuis BER-SIE-004 bevindt zich op de kruising met de Gochsedijk (Geofunda GF20210652-01-03 d.d. 28 september 2023).

Regionale grondwaterstanden (DINOloket)

Doordat er lokaal representatieve gegevens aanwezig zijn is er geen gebruik gemaakt van regionale gegevens.

Oppervlaktewater

Binnen circa 100 m van de projectlocatie is enkel een klein waterlichaam ten noorden van de projectlocatie aanwezig. Er wordt niet verwacht dat dit water enige invloed heeft op de grondwaterstand en/of bemaling.

Conclusie

Op basis van historische meetgegevens (BER-SIE-001) zijn de RHG, GG en RLG opgesteld die representatief zijn voor de huidige grondwatersituatie rondom de projectlocatie (zie tabel 3.2).

Tabel 3.2: Representatieve grondwaterstanden.

Pakket	RHG (m NAP)	GG (m NAP)	RLG (m NAP)
Freatisch	+15,7	+15,0	+14,5

RHG = representatieve hoogste grondwaterstand (90^e percentielwaarde), GG = gemiddelde grondwaterstand, RLG = representatieve laagste grondwaterstand (10^e percentielwaarde).

4. Bemalingsadvies

4.1. Algemeen

Doordat de b.o.b. van de riolering varieert over het gehele tracé is het tracé opgedeeld in twee afzonderlijke stukken (tabel 3.1) waar onderscheid is gemaakt tussen het normale tracé inclusief putten en de dieper gelegen clusters van putten bij de kruisingen omschreven in hoofdstuk 2. Indien er een andere werkwijze wordt gehanteerd kunnen de debieten en het totale bezwaar afwijken van de theoretische berekende waardes. De onderstaande berekende prognose van het debiet en het totale waterbezwaar is uitgevoerd aan de hand van de gegevens en geohydrologische bodemopbouw (tabel 3.1) en grondwaterstanden (tabel 3.2).

4.2. Opbarstrisico

Door het verwijderen van de bovenbelasting ontstaat bij het ontgraven mogelijk een opbarstrisico indien onder het ontgravingsniveau slecht doorlatende lagen aanwezig zijn. Op basis van lokale boringen, regionale sonderingen en modellen (REGIS v2.2) wordt verwacht dat de bodem uit zand bestaat, wat over het algemeen niet als slecht doorlatend worden beschouwd.

Op basis hiervan is er geen risico op het opbarsten uit onderliggende watervoerende pakketten.

4.3. Bemalingssysteem

Onttrekking

Doordat wordt verwacht dat de bodem uit erg goed doorlatend zand bestaat, wordt geadviseerd de bemaling uit te voeren met behulp van verticale filters (met inhangers) tot een diepte van maximaal 9 m-mv.

Lozing

Door de gemeente is aangegeven dat er eigen lozingsmethodes zijn gerealiseerd. Zo is op de hoek Nieuweweg – Verlengde Boterdijk een bergingskelder aangelegd waarin water kan worden opgeslagen en via een overstort een slootje in kan stromen. Ook zijn er meerdere sloten aanwezig die niet in het beheer van het waterschap zijn maar van de gemeente Bergen. Geadviseerd de eigen lozingsopties maximaal te gebruiken om de pieken van de onttrekking op te vangen. Doordat er verder nauwelijks oppervlaktewater aanwezig is in de nabije omgeving van de bemaling, wordt geadviseerd, indien nodig, te lozen op het bestaande hemelwaterafvoer.

De exacte uitvoeringswijze van de bemaling (aantal benodigde pompen, de definitieve locatie en omvang van de drain/situering van de filters) dient te worden bepaald door de aannemer als zijnde uitvoeringsdeskundige en nader te worden vastgelegd in een bemalingsplan (conform BRL 12020). Indien de werkwijze significant afwijkt van de hierboven omschreven methode kan dit leiden tot afwijkende debieten waarbij de ingeschatte risico's op de omgeving en het advies betreft de wet- en regelgeving niet meer van toepassing is. Het bemalingsadvies zal hierop dienen te worden aangepast.

4.4. Prognose debiet

De prognose van het debiet is opgenomen in tabel 4.1 voor RHG, GG en RLG condities.

Tabel 4.1: Prognose van het debiet voor RHG, GG en RLG-freatische grondwaterstanden

Activiteit	Verlaging RHG (m)	Verlaging GG (m)	Verlaging RLG (m)	Debiet RHG (m³/uur)	Debiet GG (m³/uur)	Debiet RLG (m³/uur)
Riooltracé (enkel)	2,1	1,4	0,9	85 à 181	57 à 121	37 à 79
Riooltracé (dubbel)	2,2	1,5	1,0	92 à 195	63 à 133	42 à 90
Putcluster 1	2,8	2,1	1,6	33 à 77	25 à 58	19 à 44
Putcluster 2	3,5	2,8	2,3	66 à 151	53 à 121	44 à 100
Putcluster 3	3,5	2,8	2,3	64 à 146	51 à 117	42 à 97

De berekeningen zijn uitgevoerd met het programma MicroFEM v4.10 uitgaande van de in tabel 2.1 weergegeven parameters. De straal van het model bedraagt 3 km en het model is opgezet volgens het superpositie beginsel.

Prognose van het waterbezwaar

Uitgaande van de maatgevende situatie (RHG), een hoge doorlatendheid van de bodem en een uitvoeringsduur van circa 56 dagen (inclusief weekenden) wordt het maximaal totaal waterbezwaar geschat op 239.016 m³. De details zijn weergegeven in tabel 4.2. Voor het waterbezwaar is geen rekening gehouden met putten die op het tracé liggen, waarvoor al water onttrokken zal zijn ten behoeve van de aanleg van de riolering. Het betreft hier dus een worst-case scenario waterbezwaar.

Tabel 4.2: Totale waterbezwaar.

Activiteit	Debiet RHG (m ³)	Duur (d)	Waterbezwaar (m ³)
Riooltracé (enkel)	181	42	182.448
Riooltracé (dubbel)	195	9	42.120
Putcluster 1	77	2	3.696
Putcluster 2	151	2	7.248
Putcluster 3	146	1	3.504
Totaal			239.016

4.5. Verlaging van de grondwaterstand

De berekende verlaging van de freatische grondwaterstand tijdens de bemaling uitgaande van de RHG na 3 dagen (aangenomen als 2 opeenvolgende sleuven) bemalen is opgenomen in tabel 4.3 en tabel 4.4.

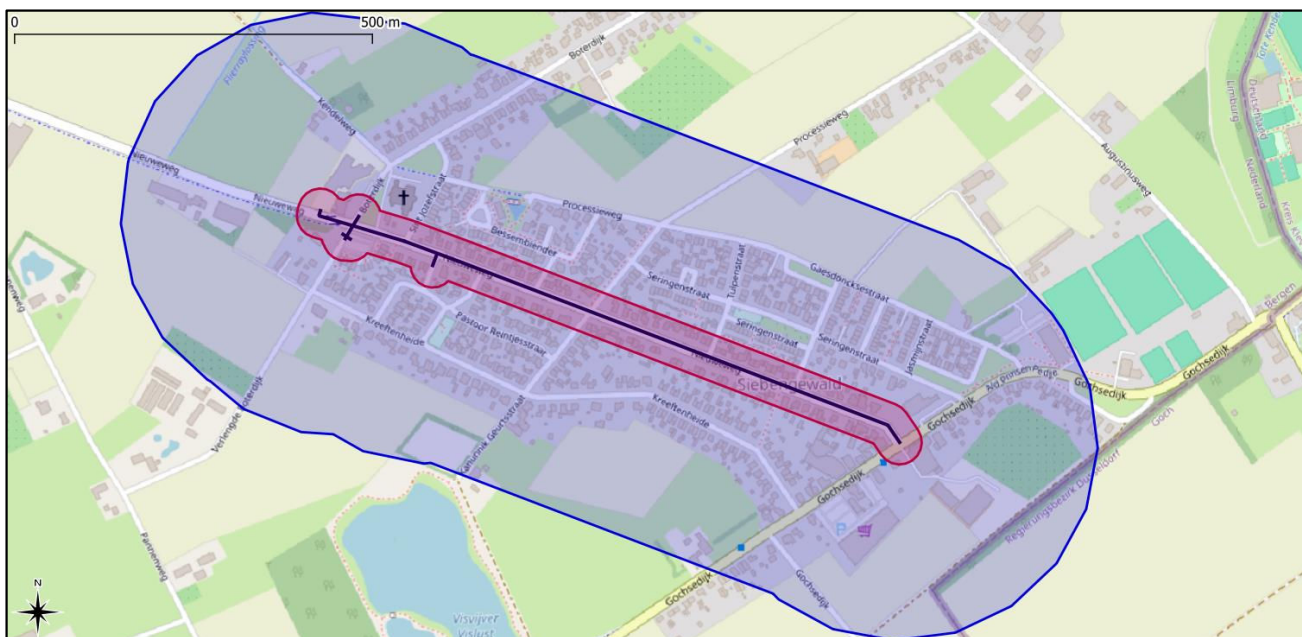
Tabel 4.3: Verlaging van de freatische grondwaterstand na 3 dagen voor de tracés.

Freatische verlaging (m)	Afstand tot onttrekkingsfilters (m)	Afstand tot onttrekkingsfilters (m)
	Riooltracé (enkel)	Riooltracé (enkel)
2,2	-	0
2,1	0	-
2,0	3	5
1,2	28	31
1,0	38	43
0,5	86	92
0,2	157	164
0,1	212	220
0,05	269	277

Tabel 4.4: Verlaging van de freatische grondwaterstand na 3 dagen voor de putclusters.

Freatische verlaging (m)	Afstand tot onttrekkingsfilters (m)		
	Putcluster 1	Putcluster 2	Putcluster 3
3,5	-	0	0
2,8	0	-	-
2,0	2	9	9
1,2	7	23	22
1,0	10	31	29
0,5	31	70	68
0,2	82	136	132
0,1	131	189	185
0,05	182	244	240

In figuur 4.1 is de maximale invloedsgebied van de freatische bemaling, uitgaande van een duur van 3 dagen, per sleufdeel van 60 meter voor RLG en RHG weergegeven.



Figuur 4.1: Maximale invloedsgebied van de freatische bemaling, uitgaande van een duur van 3 dagen per sleufdeel van 60 meter (rood: freatische grondwaterstand als gevolg van bemaling < RLG, blauw: freatische grondwaterstand als gevolg van bemaling < RHG).

5. Invloed bemaling op de omgeving

5.1. Algemeen

Ten gevolge van de bemaling kunnen de grondwaterstanden in de omgeving worden beïnvloed. Beoordeeld dient te worden of dit kan leiden tot negatieve effecten (zoals het optreden van maaiveldzettingen, invloed op landbouw, natuur of stedelijk groen, het verplaatsen van eventuele verontreinigingen of het verplaatsen van het zoet/zout grensvlak). In onderstaande paragrafen worden deze zaken behandeld.

5.2. Zetting/ zakking

Doordat grondwater uit de poriën van de bodem wordt onttrokken kan de bodem gaan zetten. Hierbij zijn de samendrukbaarheid, mate van grondwaterverlaging, opbouw en belasting van de bodem bepalende factoren. Over het algemeen worden zandige lagen niet als zettingsgevoelig beschouwd. Klei- en veenlagen daarentegen, zijn dat wel. Doordat er geen zettingsgevoelige lagen in de bodem aanwezig zijn is er geen verhoogd risico.

5.3. Verdrogingsschade

De projectlocatie bevindt zich binnen bebouwd gebied. Binnen het invloedsgebied van de bemaling bevinden zich mogelijk landbouwgewassen. Ook bevinden zich er bomen. Door de duur van de bemaling op één specifieke plek (3 dagen) van de bemaling en de verlaging (circa 2,0 m) worden er negatieve effecten verwacht. Derhalve wordt geadviseerd, zeker in het groeiseizoen (half maart tot oktober), maatregelen te treffen om verdrogingsschade te voorkomen (bijvoorbeeld beregenen). De noodzaak voor deze maatregelen is sterk afhankelijk van de weerscondities (neerslag/verdamping) tijdens uitvoering.

5.4. Overige schade

Droogstand (funderingen)

Op basis van de kaart funderingsproblematiek zijn er binnen het RHG gebied huizen gebouwd voor 1970. Doordat huizen gebouwd voor 1970 mogelijk op houten palen zijn gefundeerd is er schade door droogstand mogelijk. Doordat er slechts kortdurend op dezelfde plek wordt bemaald (3 dagen) worden er geen negatieve effecten verwacht door eventuele droogstand.

Invloed op het zoet/zout grensvlak

Op basis van de hoogte en de ligging van Siebengewald worden geen nadelige effecten van de bemaling op dit grensvlak verwacht.

Overige grondwateronttrekkingen

Uit de WKOTool.nl (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland) blijkt dat binnen het RHG-invloedsgebied gesloten of overige bodemsystemen aanwezig zijn (ID's: 100026, 146140). De verlaging is circa 0,6 m. Derhalve worden geen nadelige effecten van de bemaling op eventuele onttrekkingen of bodemenergiesystemen verwacht.

Archeologie en aardkundige waarden

Binnen het invloedsgebied van de bemaling bevinden zich geen gebieden met archeologische en aardkundige waarden.

Aandachtsgebied natuur

Binnen het invloedsgebied van de bemaling bevinden zich geen aandachtsgebieden natuur.

Grondwaterbeschermingsgebied, zoetwatervoorkomengebied of kwetsbaar gebied

De projectlocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings-, zoetwatervoorkomen- of kwetsbaar gebied.

Beschermingszone waterkering

Binnen het invloedsgebied van de bemaling bevinden zich geen beschermingszones (i.e. aan een waterstaatswerk grenzende zone, waarin ter bescherming van dat werk voorschriften en beperkingen kunnen gelden).

Explosieven

In het kader van dit project is geen navraag gedaan naar de aanwezigheid van explosieven. Gegevens kunnen worden opgevraagd bij de gemeente. Omdat de werkzaamheden plaatsvinden binnen bebouwd gebied en direct naast de locatie van eerdere aangelegde rioleringen wordt niet verwacht dat er een risico is op de aanwezigheid van explosieven.

Verplaatsen van mobiele grond(water)verontreinigingen

Op basis van gegevens van bodemloket.nl zijn er binnen het invloedsgebied van de bemaling onderzoekslocaties aanwezig. Voor deze locaties geldt dat 'gegevens aanwezig' zijn, maar 'status onbekend' is en dat er een 'saneringsactiviteit' heeft plaatsgevonden. Voor meer informatie over deze verontreinigingen dient contact te worden opgenomen met het bevoegd gezag.

6. Regelgeving

Voor het vaststellen van de regels voor het lozen en onttrekken van grondwater binnen de grenzen van het waterschap Limburg is er gebruik gemaakt van de algemene keur en het Besluit Activiteiten Leefomgeving (Bal).

Onttrekking
Er is geen vergunningsplicht voor het onttrekken van grondwater indien: • Er niet meer dan 100 m³ per uur wordt onttrokken; • Er niet meer dan 50.000 m³ per maand wordt onttrokken; • De onttrekking niet langer dan 6 maanden duurt; • De onttrekking plaatsvindt buiten de bufferzones van grondwaterafhankelijke natuur; • Het geen diepe onttrekking betreft. Een melding dient ten minste 4 weken voor aanvang van de werkzaamheden te zijn ingediend. Bij wijziging van de werkzaamheden moet een nieuwe melding ten minste 10 dagen voor uitvoering worden gedaan. Op basis van het prognose debiet en het totale waterbezwaar is er voor het onttrekken van grondwater een vergunning noodzakelijk. Onderdeel van de vergunningsaanvraag is een m.e.r. -aanmeldingsnotitie waarin de milieueffecten van de bemaling verder zijn uitgewerkt.
Lozing
<u>Kwantiteit</u> Voor het lozen van grondwater op oppervlaktewater is geen vergunningsplicht indien: • Er maximaal 100 m³ per uur wordt geloosd op een oppervlaktewater met een hoge basisafvoer; • Er maximaal 20 m³ per uur wordt geloosd op een oppervlaktewater met een lage basisafvoer of op overig water. In alle overige gevallen is een melding noodzakelijk die ten minste 4 weken voor aanvang van de werkzaamheden moet zijn ingediend. Voor lozingen op het riool of in de bodem is de gemeente het bevoegd gezag. <u>Kwaliteit</u> Met betrekking tot de kwaliteit van het te lozen water gelden de regels uit het Activiteitenbesluit en het Besluit Activiteiten Leefomgeving. Uit het Bal zijn de volgende regels van toepassing: • Het lozen op of in de bodem is toegestaan. • Het lozen in een oppervlaktewaterlichaam is toegestaan indien: het gehalte onopgeloste stoffen in enig steekmonster ten hoogste 50 milligram per liter bedraagt; en als gevolg van het lozen geen visuele verontreiniging optreedt. • Het lozen, in een hemelwaterafvoer, is toegestaan indien het gehalte onopgeloste stoffen in enig steekmonster ten hoogste 50 milligram per liter bedraagt en het ijzergehalte in enig steekmonster ten hoogste 5 milligram per liter bedraagt. • Het lozen, in een vuilwaterriool is verboden, tenzij: het lozen ten hoogste 8 weken duurt; de geloosde hoeveelheid ten hoogste 5 kubieke meter per uur bedraagt; en het gehalte onopgeloste stoffen in enig steekmonster ten hoogste 300 milligram per liter bedraagt. De lozingsparameters van het grondwater zijn in april 2025 vastgesteld: ijzer 5,4 mg/l en onopgeloste stoffen 76 mg/l. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 7. Op basis van de lozingsparameters is mogelijk een voorziening (zuivering) nodig voor lozen op oppervlaktewater en hemelwaterafvoer. Op basis van de het prognose debiet, het totale waterbezwaar en de waterkwaliteit is er voor het lozen van het onttrokken grondwater vergunning noodzakelijk. Deze vergunning moet tenminste 4 weken voor aanvang van de werkzaamheden zijn ingediend. Tevens wordt verwacht dat de debieten te hoog zullen zijn om op hemelwaterafvoer te lozen, waardoor aanvullende maatregelen nodig zijn (hoofdstuk 4).

7. Monitoringsadvies

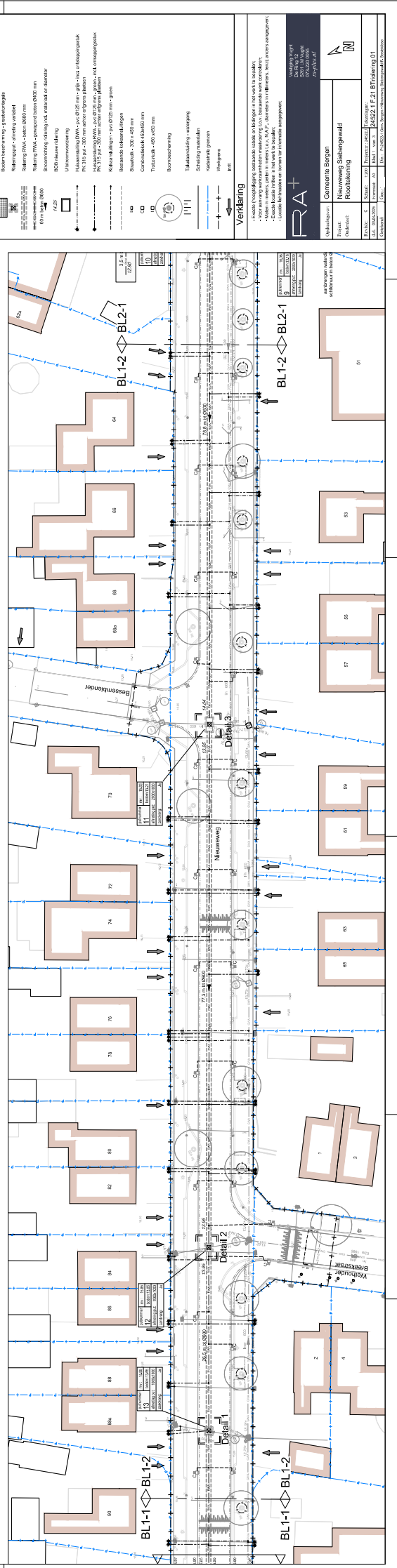
Geadviseerd wordt om voor aanvang van de werkzaamheden de grondwaterstanden ter plaatse te monitoren en deze te verifiëren met de in het bemalingsadvies geschatte grondwaterstanden. Indien de grondwaterstanden significant hoger zijn dan de in deze rapportage aangegeven RHG, dient er een nieuwe berekening te worden gemaakt om een juiste verlaging te bewerkstelligen.

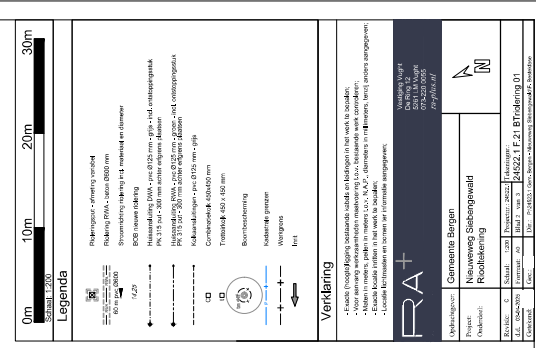
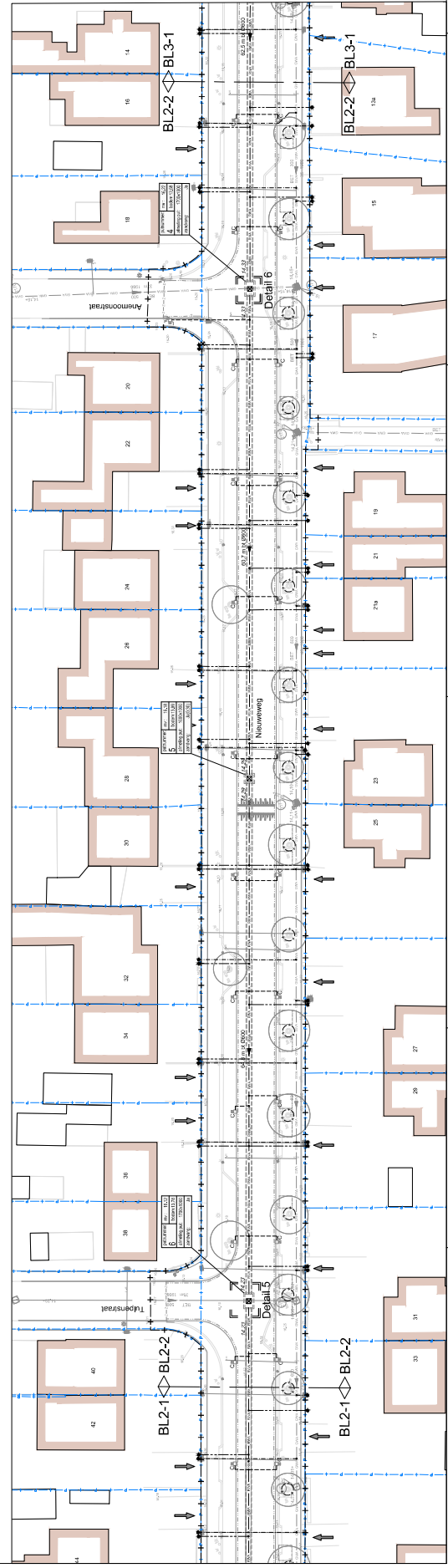
Tijdens de werkzaamheden wordt geadviseerd om bij aanvang en aan het einde van elke week de grondwaterstanden te controleren. Indien de grondwaterstanden significant hoger zijn dan de in deze rapportage geschatte RHG, dient het werk (tijdelijk) te worden stil gelegd en dient een nieuwe berekening te worden gemaakt om een juiste verlaging te bewerkstelligen en een veilige werkomgeving te creëren.



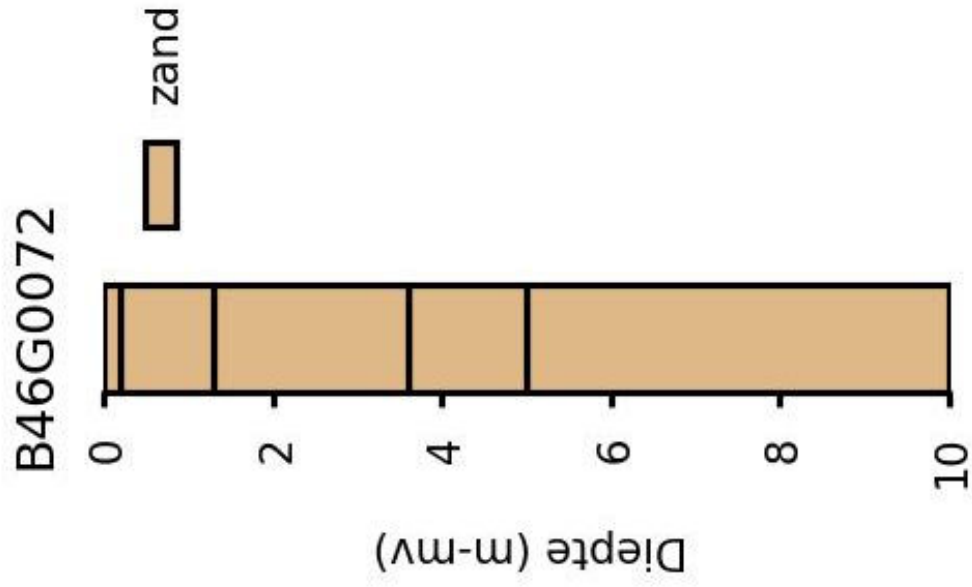
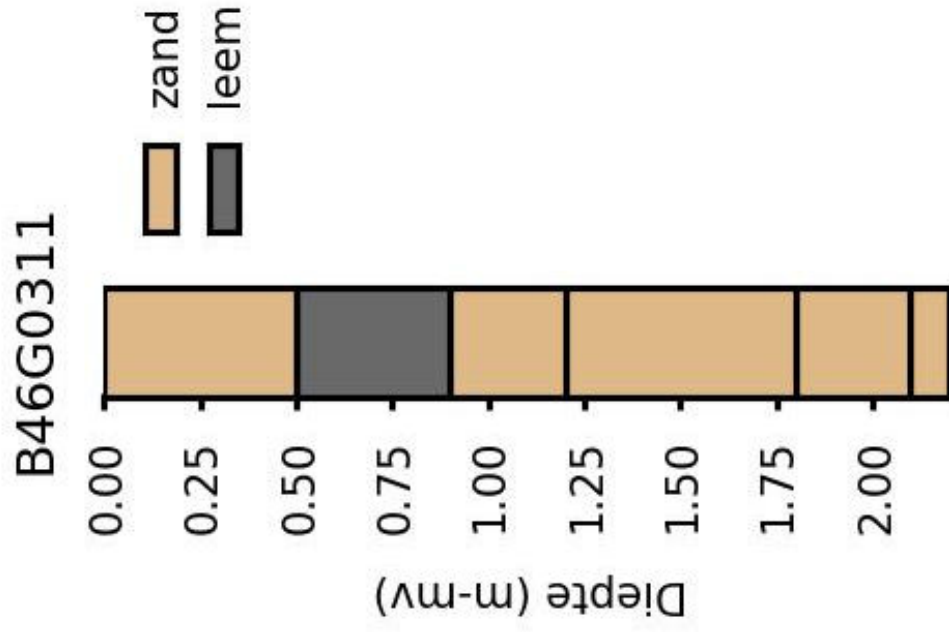
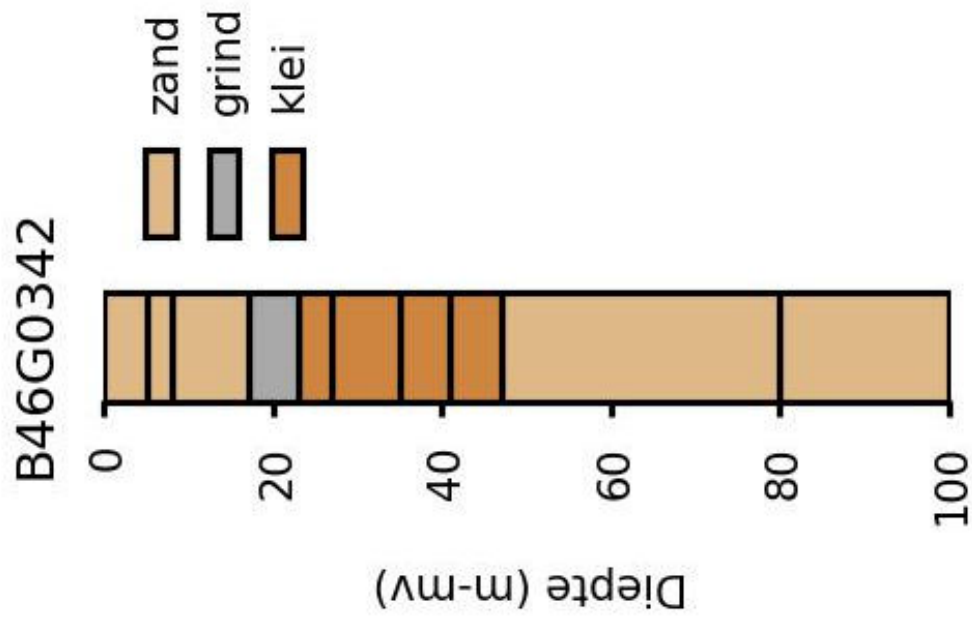
www.rskgroup.com

BIJLAGE 1

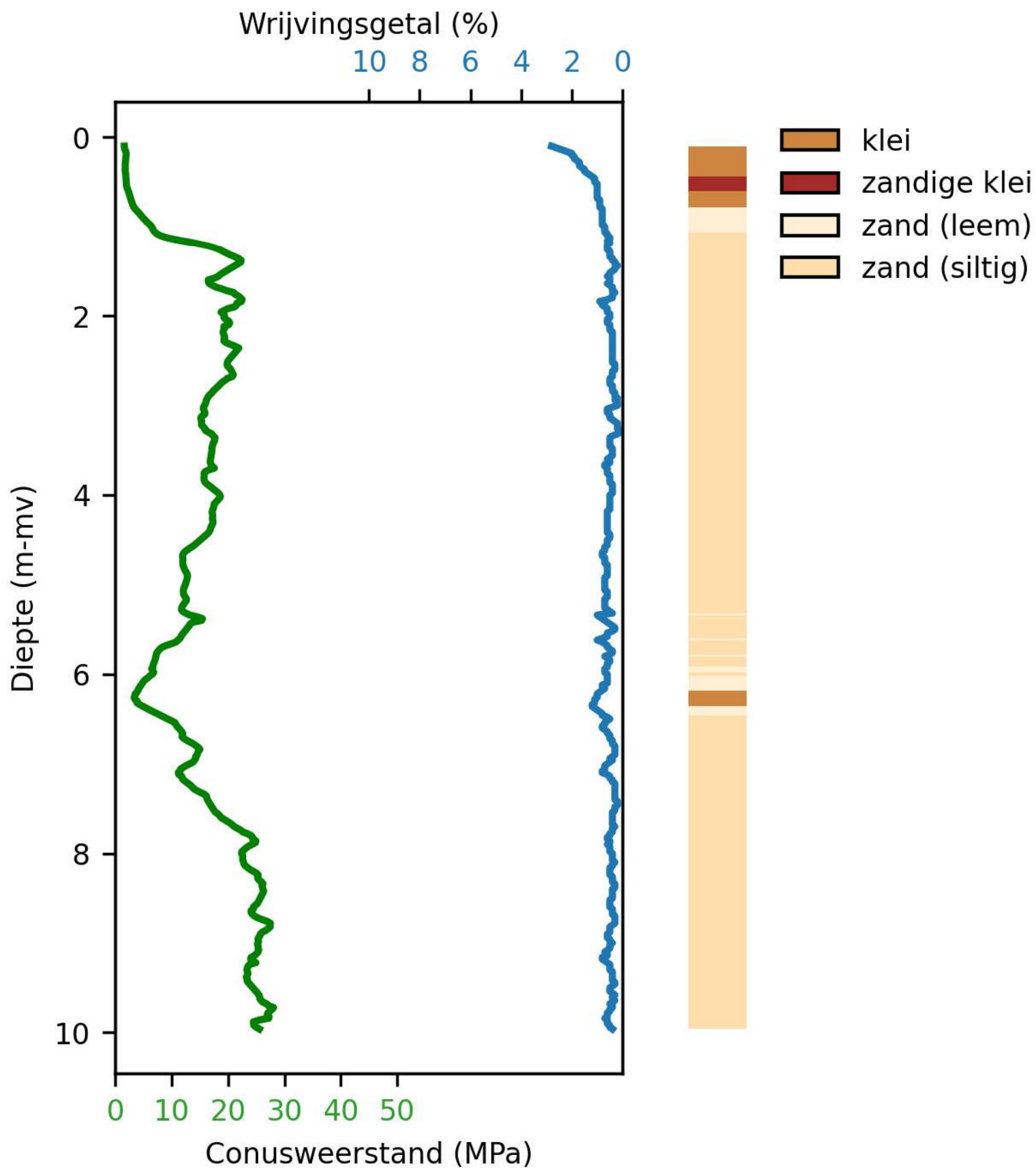


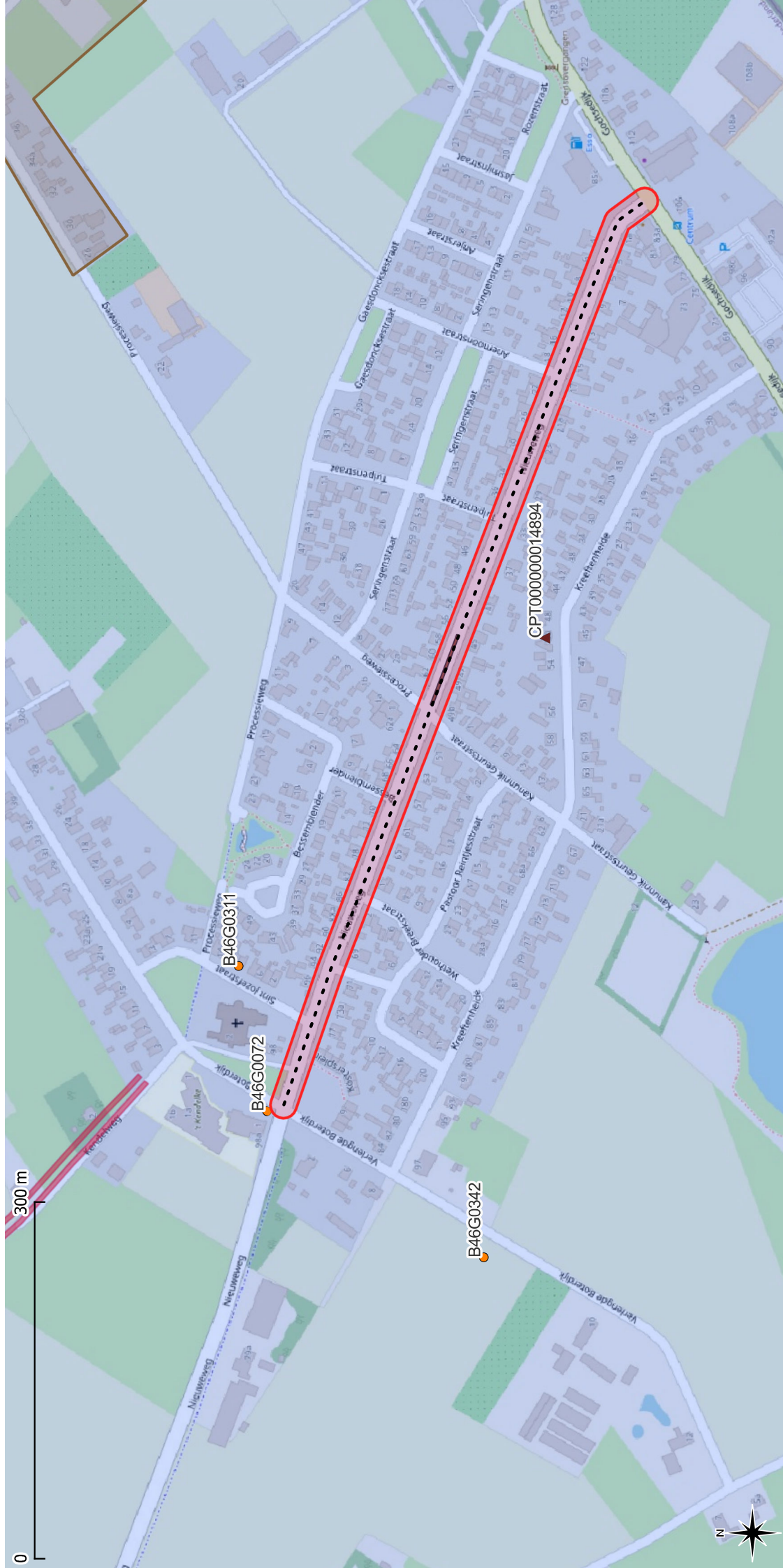


BIJLAGE 2



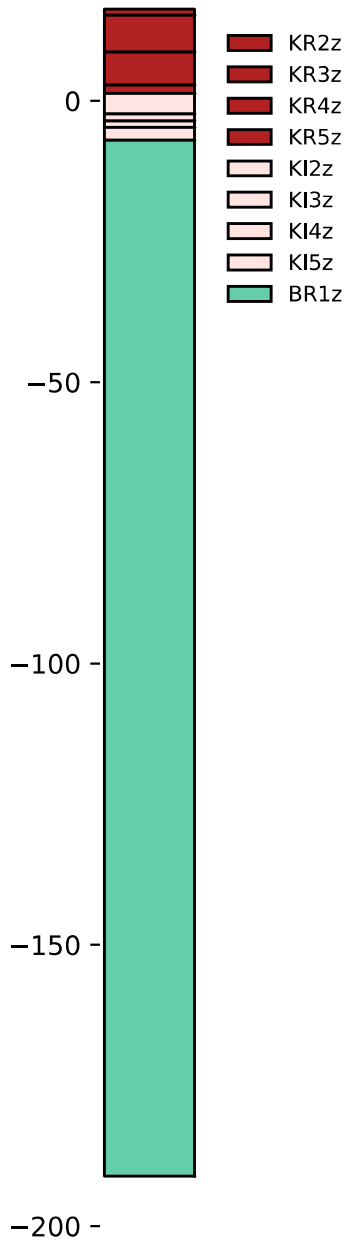
CPT000000014894
Maaiveld: NAP 16.270 m
X: 204571.0, Y: 406986.0



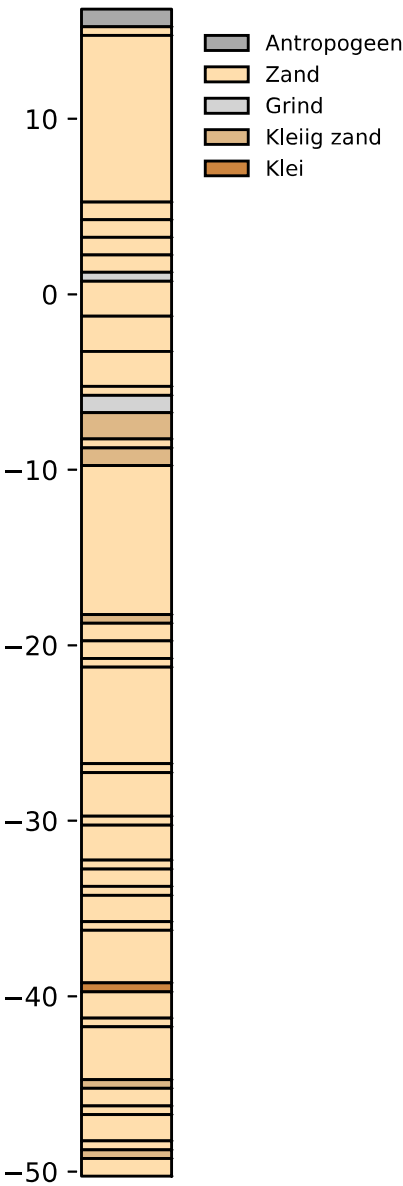


BIJLAGE 3

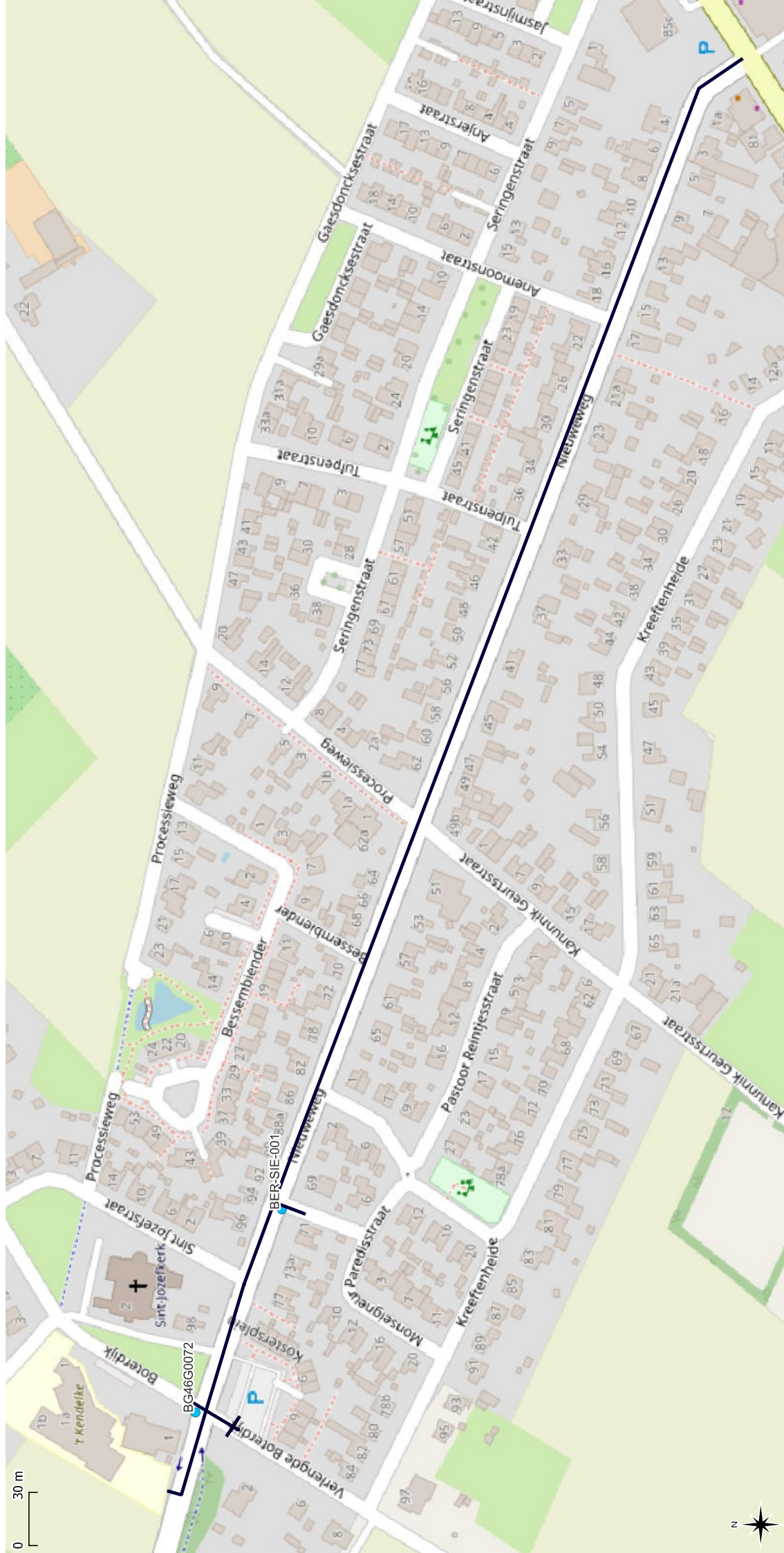
Doorsnede Regis v2.2
Maaiveld: NAP 16.3 m
X: 204452 Y: 407085



Doorsnede Regis v2.2
Maaiveld: NAP 16.25 m
X: 204452 Y: 407085



BIJLAGE 4



BIJLAGE 5

BRL 12010: Checklist beschikbare gegevens

	Is dit onderdeel van toepassing?	Zijn er voldoende beschikbare gegevens?	Zijn er aanvullende gegevens noodzakelijk?
1. Overzicht realisatieplant			
Meest recente realisatieplan, inclusief bouwputbegrenzing en funderingsplan	Ja	Ja	Nee
Status van het realisatieplan. Hoe zeker is de uitvoering? Zijn er alternatieven met mogelijke consequenties voor de omvang van de bemaling?	Ja	Ja	Nee
Diepte en omvang benodigde verlaging van de grondwaterstand	Ja	Ja	Nee
De meest waarschijnlijke uitvoeringsmethode, incl. planning.	Ja	Ja	Nee
De meest kritische uitvoeringsmethode(n), incl. planning.	Ja	Ja	Nee
2. Schematisering van de ondergrond			
Geologie	Ja	Ja	Nee
Geohydrologie	Ja	Ja	Nee
Grondmechanische aspecten	Ja	Ja	Nee
Bodemkundige aspecten	Ja	Ja	Nee
3. freatische grondwaterstanden en stijghoogtes			
Grondwaterstanden	Ja	Ja	Nee
Stijghoogten	Nee	-	-
4. Oppervlaktewatersysteem			
Ligging, diepte en peil van het oppervlaktewater	Nee	-	-
5. Kwaliteit grondwater			
Parameters in relatie tot verontreinigingen	Ja	Ja	Nee
Parameters m.b.t. kwaliteit lozingseisen waterschap	Ja	Ja	Nee

Parameters m.b.t. kwaliteit lozingseisen op riolering.	Ja	Ja	Nee
Parameters m.b.t. probleemstoffen bij retournering (bijv. ijzer, ammonium, kalk).	Nee	-	-
6. Lozingsmogelijkheden onttrokken grondwater			
Kwantitatieve lozingseisen	Ja	Ja	Nee
Uitvoering lozingsmogelijkheden	Ja	Nee	Ja
7. Aanwezige verontreinigingen en explosieven			
Aanwezigheid bodem- en grondwaterverontreinigingen	Ja	Ja	Nee
Aanwezigheid explosieven	Nee	-	-
8. Aanwezigheid en ligging (bodem)gebruiksfuncties			
Landbouw, natuur, groenvoorzieningen, kwetsbare bomen, kwetsbare beplantingen, e.d.	Ja	Ja	Nee
Grondwaterbeschermingsgebieden	Ja	Ja	Nee
Oppervlaktewater (KRW-, Natura 2000 doelen, etc)	Ja	Ja	Nee
Wegen, spoor, tunnels, kabels en leidingen, drainage, waterkeringen, e.d.	Nee	-	-
Zettingsgevoelige bebouwing en fundering	Ja	Ja	Nee
Opbarsten (water)bodems	Ja	Ja	Nee
Houten funderingen	Ja	Ja	Nee
Kelders en overige verdiepte bebouwing	Nee	-	-
Zoet/brak en brak/zout grensvlak	Ja	Ja	Nee
Overige onttrekkingen in de buurt	Ja	Ja	Nee
Archeologie en aardkundige waarden	Ja	Ja	Nee
Strategisch zoet grondwatergebied	Ja	Ja	Nee

Handtekening opsteller:

Handtekening contoleur:

Datum: 24-04-2025

Datum: 24-04-2025

BIJLAGE 6

BRL 12010: Risicocheck

Potentieel gevaar	Aanwezig?	Toelichting
1. Effecten in bouwput of sleufbemaling		
Onvoldoende verlaging en/of neerslagoverlast	Nee	Gerekend met worst-case
Hogere debieten	Nee	Gerekend met worst-case
Langere tijdsduur door uitloop bouwwerkzaamheden	Ja	Niet in te schatten in deze fase
Opbarsten putbodem	Nee	Hoofdstuk 3
Instabiliteit damwanden en/of taluds	Nee	Bij veilig talud
Horizontale of verticale grondverplaatsingen	Nee	Bij veilig talud
2. Effecten in de omgeving (kwalitatieve beschouwing)		
Zettingen en zakkingen	Nee	Hoofdstuk 5
Droogstand en aantasting houten palen	Nee	Hoofdstuk 5
Verplaatsen/onttrekken verontreinigd grondwater	Ja	Hoofdstuk 5
Beïnvloeding saneringen en nazorg	Ja	Hoofdstuk 5
Beïnvloeding drinkwater- en milieubeschermingsgebieden	Nee	Hoofdstuk 5
Beïnvloeding andere bemalingen/onttrekkingen/systemen	Nee	Hoofdstuk 5
Schade aan landbouw	Ja	Hoofdstuk 5
Aantasting natuurwaarden en groenvoorzieningen	Nee	Hoofdstuk 5
Aantasting archeologisch en aardkundige waarden	Nee	Hoofdstuk 5
Upconing van brak en/of zout grondwater	Nee	Hoofdstuk 5
Aantasting strategische zoet grondwatervoorraden	Nee	Hoofdstuk 5
Grondwateroverlast (in het geval van retourbemaling)	n.v.t.	-
Opbarsten (water)bodems	Nee	Hoofdstuk 4
Overschrijden lozingsnormen onttrokken grondwater	Ja	Hoofdstuk 5
3. Geaccumuleerde effecten		
Combinatie met heiwerkzaamheden	n.v.t.	
Combinatie met damwanden heien/trillen	n.v.t.	
Combinatie met sloopwerkzaamheden	n.v.t.	
Combinatie met (zwaar) transport materiaal/materieel	n.v.t.	
Combinatie met werken van derden	n.v.t.	
Andere mogelijke geaccumuleerde effecten	n.v.t.	

Handtekening opsteller:

Handtekening contoleur:

Datum: 30-04-2025

Datum: 30-04-2025

BIJLAGE 7

Analyserapport

RSK Netherlands

Burgemeester de Zeeuwstraat 2
2985 AB RIDDERKERK

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Actualiseren bemalingsadvies Nieuweweg te Siebengewald
Uw projectnummer : 4511037
SGS rapportnummer : 14277692, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : P23AHEPM

Rotterdam, 17-04-2025

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 4511037. 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 4 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,

Business Unit Manager

Analyserapport

RSK Netherlands

Projectnaam Actualiseren bemalingsadvies Nieuweweg te Siebengewald
Projectnummer 4511037
Rapportnummer 14277692 - 1

Orderdatum 10-04-2025
Startdatum 10-04-2025
Rapportagedatum 17-04-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	15-2-1 15
002	Grondwater (AS3000)	23-1-1 23

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
ijzer totaal	µg/l		<100	5400
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
onopgel.best./zwev.stof	mg/l	Q	8.0	76
monstervolume tbv analyse	ml		500	500

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

Analyserapport

RSK Netherlands

Projectnaam	Actualiseren bemalingsadvies Nieuweweg te Siebengewald	Orderdatum	10-04-2025
Projectnummer	4511037	Startdatum	10-04-2025
Rapportnummer	14277692 - 1	Rapportagedatum	17-04-2025

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :

Analyserapport

RSK Netherlands

Projectnaam	Actualiseren bemalingsadvies Nieuweweg te Siebengewald	Orderdatum	10-04-2025
Projectnummer	4511037	Startdatum	10-04-2025
Rapportnummer	14277692 - 1	Rapportagedatum	17-04-2025

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
ijzer totaal	Grondwater (AS3000)	NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN-EN-ISO 15587-1)
onopgel.best./zweev.stof	Grondwater (AS3000)	NEN-EN 872

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	F6028226	09-04-2025	09-04-2025	ALC227
001	F6028220	09-04-2025	09-04-2025	ALC227
001	U3344547	09-04-2025	09-04-2025	ALC247
002	F6052774	09-04-2025	09-04-2025	SGS227
002	F6042843	09-04-2025	09-04-2025	ALC227
002	U3333141	09-04-2025	09-04-2025	ALC247

Paraaf :