

Afzender: Lieveense Milieu B.V. / Postbus 422 / 8901 BE Leeuwarden



Lieveense Milieu B.V.

Correspondentieadres
Postbus 422
8901 BE Leeuwarden

Bezoekadres
Orionweg 28
8938 AH Leeuwarden

Telefoon
+31 (0)88 91 020 00

E-mail
info@Lieveense.com

Website
Lieveense.com

IBAN
NL63ABNA0570208009

KvK nummer
30152124

BTW nummer
NL. 8075.03.368.B.01

Datum

2 april 2019

Onderwerp

Geohydrologisch rapport

Afsluiterlocatie S-379
te Geertruidenberg

Uw kenmerk

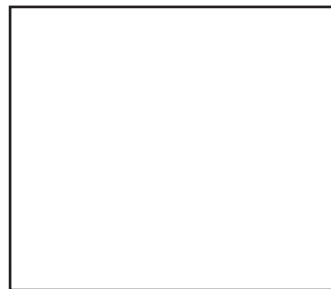
I.0132631.01

Ons kenmerk

SOL008233GH

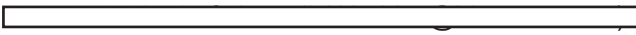
Status

Definitief



Geachte heer ,

Hierbij ontvangt u het geohydrologisch rapport voor de geplande werkzaamheden ter plaatse van afsluiterlocatie S-379 aan de Burggravenlaan te Geertruidenberg.

Indien u hierover nog vragen en/of opmerkingen heeft, kunt u contact opnemen met ondergetekende (tel. ,

Met vriendelijke groet
Lieveense Milieu B.V.

Projectmanager

Bijlage(n)

- Geohydrologisch rapport afsluiterlocatie S-379 te Geertruidenberg



Geohydrologisch rapport

Afsluiterlocatie S-379 aan de
Burggravenlaan te Geertruidenberg

In opdracht van:
Lieveense Milieu B.V.

Opgesteld door:

Projectnummer:
M19A0015

Projectnummer opdrachtgever:
SOL008233

Documentnaam:
M19A0015_SOL008233_Geertruidenberg.r01

Datum:
2 april 2019

Versie	Vrijgegeven door	Datum
M19A0015_SOL008233_Geertruidenberg.r01		2 april 2019

Postadres
Postbus 270
2600 AG DELFT
T 015 7511600

Bezoekadres
Poortweg 4
2612 PA DELFT
www.stantec.com/nl

KVK Haaglanden 27 18 43 23
BNP Paribas 22 76 53 920
IBAN NL75BNPA0227653920 BIC BNPANL2A
Stantec BV is ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 en VCA*
gecertificeerd

SAMENVATTING

Configuratie werkput

Werkput	1
Putbodem (m x m)	3,0 x 5,0
Putdiepte (m -mv)	2,5
Ontwateringsdiepte (m -mv)	3,0
Afmetingen aan maaiveld (m x m)	5,5 x 7,5
Talud	2:1
Duur werkzaamheden (dagen)	21

Inschatting debiet

Waterbezwaar GHG (m³)	7.000 - 14.000
Waterbezwaar GWS (m³)	6.300 - 12.500
Maximaal uurdebiet (m³/uur)	31
Stationair uurdebiet GHG (m³/uur)	19
Stationair uurdebiet GWS (m³/uur)	16

Overige punten van belang

Theoretische reikwijdte (in meter)	260 meter (GHG); 240 meter (GLG)	
Zettingsrisico	Nee	
Opbarstrisico	Nee	
Geadviseerde bemalingswijze	Bronbemaling, filterstelling op 6 m -mv	
Ligging in een beschermingszone	Nee	
Overige risico's	Nee	
Eisen conform Waterwet	Grondwateronttrekking: Geen meldings- of vergunningsplicht Lozing op oppervlaktewater: Geen meldings- of vergunningsplicht	
Peilbuis*	1 (filterdiepte 1,5 - 2,5 m -mv)	21 (filterdiepte 5,0 - 6,0 m -mv)
IJzer totaal (mg/l)*	14	3,9
IJzer 2+ (mg/l)*	17	3,9
Chloride (mg/l)*	200	46
Onopgeloste bestanddelen (mg/l)*	21	29
Kwaliteit grondwater*	Licht verhoogde concentraties barium (van nature verhoogd)	-
Benodigheid van zuiverende maatregelen*	Op basis van de gemeten waarden ijzer zijn, bij lozing op het oppervlakte-water, naar verwachting zuiverende maatregelen noodzakelijk. Hierbij wordt er op gewezen dat bij daadwerkelijke bemaling op deze locatie de waarden in het opgepompte water hiervan af kunnen wijken door onder andere plaatselijke variatie van de bodemopbouw, de wijze en diepte van bemaling en het debiet	
Kwaliteit grond*	Naast basishygiëne is geen veiligheidsklasse van toepassing (CROW400)	

* Deze resultaten volgen uit het verkennend milieukundig bodemonderzoek van Lieveense Milieu B.V. (project-nummer: SOL008233MK, d.d.: 25 maart 2019). De analysestaat van het grondwater is opgenomen in bijlage 4.

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting	1
Inhoudsopgave	2
1.0 Inleiding	3
2.0 Gegevens en uitgangspunten	5
2.1 Geologie en geohydrologie	5
2.2 Grondwaterstanden en stijghoogtes	8
3.0 Bemalingsadvies	9
3.1 Uitgangspunten	9
3.2 Opbarstrisico	10
3.3 Waterbezwaar	10
3.4 Waterwet onttrekking	11
4.0 Lozing	13
4.1 Waterwet lozing	13
4.2 Kwaliteit lozingswater	13
4.3 Landelijke regelgeving	14
5.0 Invloed van de bemaling	15
5.1 Inleiding	15
5.2 Reikwijdte	15
5.3 Zettingen	16
5.4 Overzicht van overige risico's	17
5.5 Monitoring	18
6.0 BRL12010	19
6.1 Checklist gegevens	19
6.2 Checklist risico's	21
Bijlagen:	
Bijlage 1:	Topografische en kadastrale situatie
Bijlage 2.1:	Routekaart
Bijlage 2.2:	Situatieschets met boorpunten
Bijlage 3:	Boorbeschrijvingen
Bijlage 4:	Analysestaat
Bijlage 5:	Ligging van de geplande werkput

1.0 INLEIDING

Ten behoeve van graafwerkzaamheden aan het gasleidingtracé van de N.V. Nederlandse Gasunie heeft Lieveense Milieu B.V. aan Stantec B.V., gevraagd een geohydrologisch rapport op te stellen voor de volgende locatie.

Tabel 1: Locatiegegevens

Adres	Burggravenlaan
Gemeente	Geertruidenberg
Provincie	Noord-Brabant
Waterschap / Hoogheemraadschap	Waterschap Brabantse Delta
Routekaart Gasunie	A-531-KR-043
X-coördinaat (RD)	117.766
Y-coördinaat (RD)	413.230
Maaiveldhoogte (m NAP)	+0,5

Het graven van de werkput vindt plaats tot onder de grondwaterstand. Om de werkzaamheden in den droge uit te kunnen voeren dient bemaling toegepast te worden. Het doel van deze geohydrologische rapportage is het bepalen van het te verwachten waterbezwaar, de benodigde debieten en de reikwijdte van de geplande bemaling. Tevens wordt het opbarstrisico beschouwd en wordt een indicatie van de risico's op zettingen gegeven, alsmede het risico op andere nadelige effecten in de omgeving. Het advies is geschreven volgens de richtlijnen van de BRL 12000.

Onderstaande tabel toont de configuratie van de werkput. Deze afmetingen zijn worst case; bij de uitvoering dienen indien mogelijk putlengtes kleiner gehouden te worden. De ligging van de werkput is weergegeven in bijlage 5.

Tabel 2: Configuratie werkput

Werkput	1
Maaiveldhoogte (m NAP)	+0,5
Afmetingen putbodem (m x m)	3,0 x 5,0
Putdiepte (m -mv)	2,5
Ontwateringsdiepte (m -mv)	3,0
Afmetingen aan maaiveld (m x m)	5,5 x 7,5
Talud	2:1
Duur werkzaamheden (dagen)	21

De volgende figuren geven de locatie van de werkput weer.



Figuur 1: Ligging van de werkput. Eventuele representatieve boringen uit DINOloket zijn weergegeven in rood en lokale boringen en peilbuizen zijn weergegeven in groen.

2.0 GEGEVENS EN UITGANGSPUNTEN

2.1 GEOLOGIE EN GEOHYDROLOGIE

De volgende boringen nabij de werklocatie zijn bekend.

Tabel 3: Gegevens boringen

Boring	Bron	Diepte (m)	Maaiveld-hoogte (m NAP)	Datum uitvoering	Opmerking
01 t/m 03, 21	Lievense*	Max 6,0	+0,5 tot +0,7	28 februari 2019	Ter plaatse van de werklocatie
01 t/m 03	Outline**	Max 3,0	+0,5 tot +0,7	15 februari 2013	Ter plaatse van de werklocatie
B44B0125	DINOloket	19,3	+5,9	1969	Circa 580 meter ten noordwesten van de werklocatie

* Boringen volgen uit het verkennend milieukundig bodemonderzoek van Lievense Milieu B.V. (project-nummer: SOL008233MK, d.d.: 25 maart 2019). De ligging van de boringen en de boorstaten zijn opgenomen in bijlagen 2.2 en 3.

** Boringen volgen uit het bodemonderzoek afsluiter schema S-379 te Geertruidenberg van Outline consultancy (projectnummer: B13K0031A, d.d.: 6 maart 2013).

2.1.1 Lokale bodemopbouw

Onderstaande tabel toont de bodemopbouw die afgeleid is uit de lokaal geplaatste boringen, uitgevoerd door Lievense Milieu B.V.

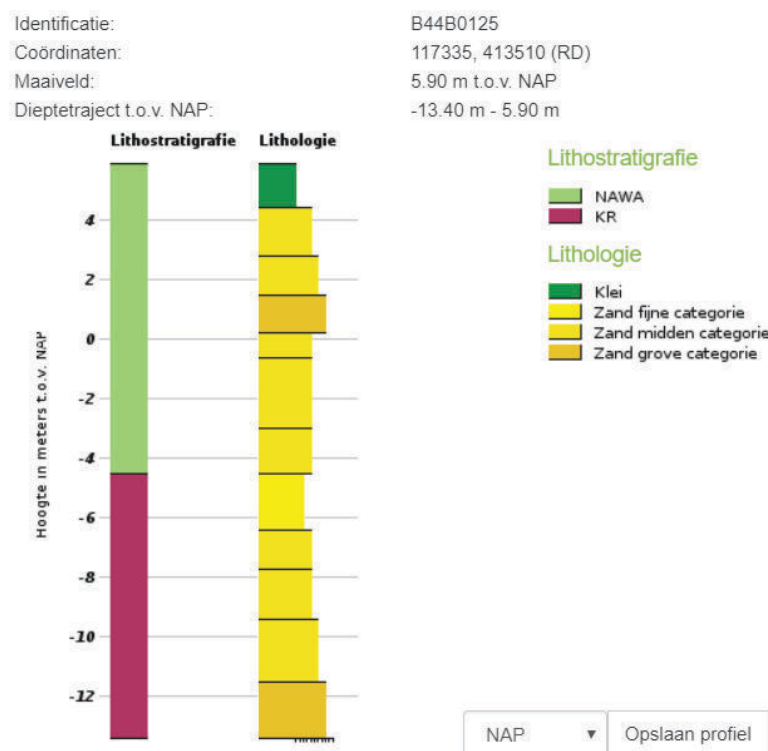
Tabel 4: Lokale bodemopbouw ter plaatse van de werkput

Laagdiepte (van...tot...m -mv)	Laagdiepte (van...tot...m NAP)	Hoofdlithologie	Bijmenging / korrelgrootte	Bijzonderheden / opmerkingen
0,1 tot 1,0	+0,4 tot -0,5	Klei	Matig siltig	-
1,0 tot 6,0	-0,5 tot -5,5	Zand	Uiterst fijn tot fijne korrelgrootte	-

2.1.2 Regionale bodemopbouw

De volgende figuur toont de representatief gestelde boringen uit DINOloket. In onderstaande tabellen wordt de bodemopbouw ter plaatse van dit grondonderzoek geschematiseerd.

Boormonsterprofiel



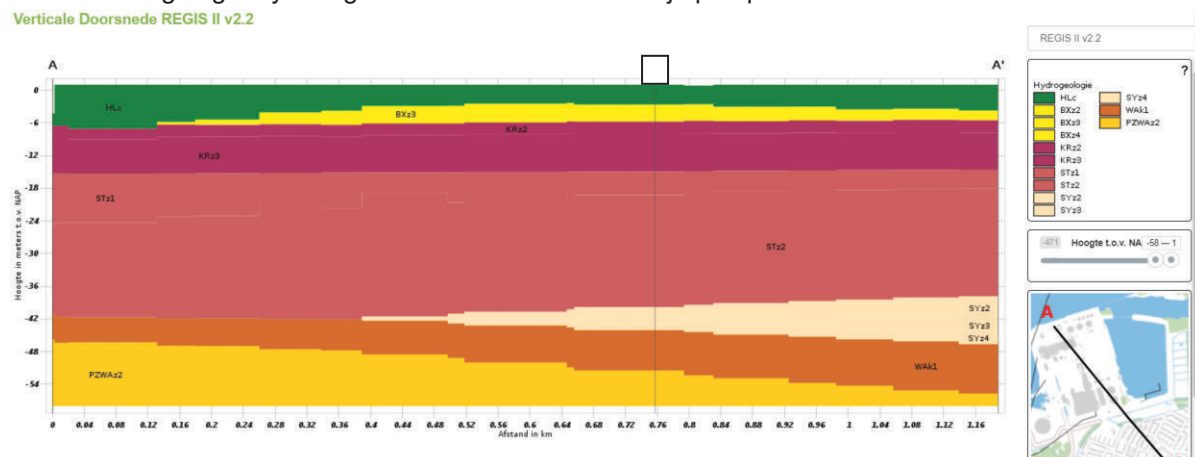
Figuur 2: Boringen uit DINOloket

Tabel 5: Regionale bodemopbouw aan de hand van de gepresenteerde boringen

Laagdiepte (van...tot...m -mv)	Laagdiepte (van...tot...m NAP)	Lithologie	Bijmenging / korrelgrootte	Bijzonderheden / opmerkingen
0,0 tot 1,4	+5,9 tot +4,5	Klei	-	-
1,4 tot 19,3	4,5 tot -13,4	Zand	Fijn tot grof	-

De volgende figuur toont een dwarsprofiel uit REGIS II v2.2; het Regionaal Geohydrologisch Informatie Systeem van Nederland. De gegevens uit REGIS geven de te verwachten bodemlagen en de indeling in geohydrologische eenheden in ruimtelijk perspectief weer.

Verticale Doorsnede REGIS II v2.2



Figuur 3: Hydrogeologisch model REGIS II. Dwarsdoorsnede ter plaatse van de werklocatie (wit vierkant). De donkergroene laag betreft de Holocene deklaag. Gele, roze en beige lagen zijn zandafzettingen. De oranje lagen zijn kleiafzettingen.

Op basis van het geohydrologisch dwarsprofiel uit REGIS is ter plaatse van de werklocatie sprake van de volgende bodemopbouw.

Tabel 6: Geohydrologische bodemopbouw (REGIS II)

Laagdiepte (van...tot...m -mv)	Laagdiepte (van...tot...m NAP)	Lithologie	Horizontale doorlatendheid Kh (m/dag)	Weerstand c (dagen)
0,0 tot 3,6	+1,0 tot -2,6	Holocene deklaag	-	-
3,6 tot 45,0	-2,6 tot -44,0	Zand	5-45	-
45,0 tot 52,0	-44,0 tot -51,0	Klei	-	280
52,0 tot 57,0	-51,0 tot -56,0	Zand	11	-

2.1.3 Interpretatie bodemopbouw

Op basis van bovenstaande gegevens wordt de bodemopbouw ten behoeve van de berekeningen als volgt geschematiseerd.

Tabel 7: Gehanteerde bodemopbouw

Laagdiepte (van...tot...m -mv)	Laagdiepte (van...tot...m NAP)	Lithologie	Bijmenging / korrelgrootte	Horizontale doorlatendheid Kh (m/dag)	Weerstand c (dagen)
0,1 tot 1,0	+0,4 tot -0,5	Klei	Matig siltig	-	100 - 150
1,0 tot 45,5	-0,5 tot -45,0	Zand	Fijn tot matig	5 - 10	-

2.2 GRONDWATERSTANDEN EN STIJGHOOGTES

Onderstaande tabel en figuren tonen de gemeten freatische grondwaterstanden en/of stijghoogtes.

Tabel 8: Peilbuizen en grondwaterstanden

Peilbuis	Bron	Filter (m NAP)	Maaiveld- hoogte (m NAP)	GWS (m NAP)	GHG (m NAP)	GLG (m NAP)	Datum	Opmerking
21	Lievense	-4,5 tot -5,5	+0,5	-0,3	-	-	11 maart 2019	Freatisch, ter plaatse van de werklocatie
01	Outline	-0,8 tot -1,8	+0,5	-0,2	-	-	11 maart 2013	Freatisch, ter plaatse van de werklocatie

2.2.1 Hydrologisch systeem

Op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; www.ahn.nl) is een inschatting gemaakt van de waterstand in het nabijgelegen oppervlaktewater. Dit betreft een momentopname, maar helpt bij de inschatten van de GLG.

De waterstand in de sloot nabij de werkput betrof 0,6 m -NAP, wat overeenkomt met een diepte van 1,1 m -mv ter plaatse van de werkput. Gezien de aanwezigheid van waterremmende lagen wordt het extra bemalingswater beperkt verwacht. In het model is hier daardoor geen rekening mee gehouden.

Op circa 120 meter ten noorden van de werkput bevindt zich een dok, welke verbonden is met de Bergsche Maas. Bij laagwater is het peil van de Bergsche Maas gemiddeld 0,4 m +NAP en bij hoogwater is het peil 0,8 m +NAP. Door de aanwezigheid van een kadewand, wordt geen rekening gehouden met extra bemalingswater uit de haven.

Op maps.bodemdata.nl is de grondwatertrap ter plaatse van de werklocatie niet bekend. Op 400 meter ten westen van de locatie is deze wel bekend. Hier is de gemiddeld hoogste grondwaterstand op basis van de kaart 0,4 tot 0,8 m -mv en de gemiddeld laagste grondwaterstand is dieper dan 1,2 m -mv.

In de berekeningen wordt geen rekening gehouden met de bijdrage van hemelwater aan het debiet, aangezien deze bijdrage relatief klein is ten opzichte van het te bemalen grondwater.

2.2.2 Interpretatie grondwaterstanden en stijghoogtes

Op basis van de gemeten waarden en de karakteristieken van de weergegeven meetreeks wordt een gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) bepaald. In de volgende tabel worden de gehanteerde waarden weergegeven.

Tabel 9: Gehanteerde grondwaterstanden

Freatisch	
Gemeten GWS	0,7 m -mv (0,2 m -NAP)
GHG	0,4 m -mv (0,1 m +NAP)
GLG	1,1 m -mv (0,6 m -NAP)

3.0 BEMALINGSADVIES

3.1 UITGANGSPUNTEN

Op basis van de voorgaande hoofdstukken worden onderstaande uitgangspunten gehanteerd. Opgemerkt dient te worden dat de berekeningen benaderingen van de werkelijkheid betreffen op basis van inschattingen, puntmetingen en openbaar beschikbare informatie. De resultaten worden weergegeven binnen een bandbreedte afhankelijk van de onzekerheid van de te verwachten situatie. Deze bandbreedte wordt verkregen door te rekenen met een onder- en bovengrens van de horizontale doorlatendheid en in sommige gevallen de weerstand van slechtdoorlatende lagen.

Tabel 10: Uitgangspunten bepaling opbarstrisico en berekening waterbezwaar

Werkputconfiguratie					
Werkput		1			
Maaiveldhoogte (m NAP)		+0,5			
Putbodem (m x m)		3,0 x 5,0			
Putdiepte (m -mv)		2,5			
Ontwateringsdiepte (m -mv)		3,0			
Afmetingen aan maaiveld (m x m)		5,5 x 7,5			
Talud		2:1			
Bemalingsduur (dagen)		21			
Bijzonderheden		-			
Bodemopbouw					
Laagdiepte (van...tot...m-mv)	Laagdiepte (van...tot...m NAP)	Lithologie	Bijmenging / korrelgrootte	Horizontale doorlatendheid Kh (m/dag)	Weerstand c (dagen)
0,1 tot 1,0	+0,4 tot -0,5	Klei	Matig siltig	-	100 - 150
1,0 tot 45,5	-0,5 tot -45,0	Zand	Fijn tot matig	5 - 10	-
Grondwaterstanden					
Freatisch					
Gemeten GWS	0,7 m -mv (0,2 m -NAP)				
GHG	0,4 m -mv (0,1 m +NAP)				
GLG	1,1 m -mv (0,6 m -NAP)				

3.2 OPBARSTRISICO

Indien zich onder de bouwputbodem een slecht doorlatende laag bevindt, bestaat er een risico dat als gevolg van de waterdruk aan de onderzijde van deze laag de bouwputbodem zal opbarsten of dat er welvorming optreedt.

Ter plaatse van de werkput wordt de slecht doorlatende kleilaag van 0,5 m +NAP tot 0,5 m -NAP volledig doorgraven. Hierdoor is er geen risico op opbarsting.

3.3 WATERBEZWAAR

Op basis van de reeds beschreven geologie, geografie en de geohydrologie volstaat de hieronder gespecificeerde analytische berekening voor het totale waterbezwaar.

Op basis van de reeds beschreven geologie, geografie en de geohydrologie is een numeriek grondwatermodel opgesteld met het programma MicroFEM. Dit is een finite element model. Bij de modellering is rekening gehouden met een initieel kortdurend hoger debiet om de benodigde verlaging binnen enkele dagen te realiseren. De boven- en ondergrens wordt berekend door te rekenen met twee verschillende kD-waarden welke in tabel 6 zijn weergegeven.

3.3.1 Bemalingstype

Voor de uitvoering van een bemaling kan gekozen worden voor een ondiepe open bemaling middels een pomp of drain (in freatisch pakket, lage debieten, lage doorlatendheden, kleilig pakket of dunne zandlaag), bronbemaling middels verticale filters (freatisch pakket, hoge debieten, hoge doorlatendheden, dikker zandpakket) of spanningsbemaling middels diepe filters (in combinatie met de twee eerder genoemde bemalingen, uitgevoerd in het watervoerende pakket onder de deklaag waarbij opbarsten een risico is).

Bij de berekening van het waterbezwaar is uitgegaan van bronbemaling met verticale onttrekkingsfilters met een filterstelling van circa 7 tot 8 m -mv, zodat een ontwateringsdiepte van 0,5 m -putbodem bereikt kan worden.

Het definitieve ontwerp van de bronneringsinstallatie is ter keuze van de aannemer.

3.3.2 Bemalingsduur

Om de initiële grondwaterstandverlaging te realiseren is in geval van bronbemaling een voorbereiding nodig. Voor de berekening van het waterbezwaar wordt uitgegaan van twee extra bemalingsdagen voor het voorbereiden van de werkput. Na twee dagen voorbereiden (met een extra hoog debiet) is de werkput droog en kunnen de werkzaamheden van start gaan.

De te verwachten duur van de werkzaamheden is gegeven door de opdrachtgever en bedraagt 21 dagen. Samen met de voorbereiding (twee dagen) vormt dit een totale bemalingsduur van 23 kalenderdagen.

3.3.3 Waterbezwaar

Onderstaande tabellen geven het te verwachten waterbezwaar weer voor een bemaling onder GHG en GWS.

Tabel 11: Analytische berekening waterbezwaar op basis van de te verwachten GHG

Werkput	Bemalings-duur (dagen)	Benodigde verlaging (m)	Initieel debiet (m ³ /dag)	Stationair debiet (m ³ /dag)	Totaal waterbezwaar (m ³)
1	2 + 21	2,6	375 - 750	300 - 600	7.000 - 14.000

Tabel 12: Analytische berekening waterbezwaar op basis van de te verwachten GWS

Werkput	Bemalings-duur (dagen)	Benodigde verlaging (m)	Initieel debiet (m ³ /dag)	Stationair debiet (m ³ /dag)	Totaal waterbezwaar (m ³)
1	2 + 21	2,3	330 - 660	250 - 500	6.300 - 12.500

Het maximaal benodigde debiet wordt bij het opstarten van de bemaling van de werkput gerealiseerd. Bij de keuze voor de bronneringsinstallatie dient, bij een worst-case benadering, rekening gehouden te worden met de maximale benodigde capaciteit (GHG).

Bij bemaling onder GHG kan het debiet maximaal 750 m³ per dag ofwel circa 31 m³ per uur bedragen (worst case, initieel debiet). Het gemiddelde te verwachten 'stationaire' debiet ten tijde van de bemaling bedraagt circa 19 m³ per uur (GHG) en 16 m³ per uur (GWS).

3.4 WATERWET ONTTREKKING

Voor zowel het onttrekken van grondwater als het lozen van het opgepompte grondwater is sinds 22 december 2009 het waterschap het bevoegd gezag. Het waterschap moet van zowel de onttrekking als de lozing in de bodem of op het oppervlaktewater op de hoogte worden gebracht. Dit kan door het indienen van een schriftelijke melding dan wel een vergunningsaanvraag bij het lokale waterschap. De werklocatie ligt in het beheersgebied van **waterschap Brabantse Delta**.

Het is verboden om zonder vergunning grondwater aan de bodem te onttrekken of water te infiltreren. Wel kan in een groot aantal gevallen met een melding worden volstaan. De algemene regels Keur 2015 van waterschap Brabantse Delta, Waterschap De Dommel en Aa en Maas 2015 vermeldt dat geen melding en geen vergunning tot het onttrekken van grondwater is vereist voor een onttrekkingsinrichting die voldoet aan de volgende regels:

Bronbemaling die op een vaste locatie buiten een Beschermd gebied Waterhuishouding niet zijnde een attentiegebied staat die:

- de te onttrekken hoeveelheid grondwater niet meer bedraagt dan 50.000 m³ per maand en de onttrekking niet langer duurt dan 6 maanden.

Bronbemaling van korte duur ten behoeve van reparatie of inspectie van ondergrondse leidingen en installaties die:

- de te onttrekken hoeveelheid grondwater niet meer bedraagt dan 70 m³ per uur bedraagt;
- de onttrekking niet langer dan 5 dagen op één locatie plaatsvindt.

Indien aan bovenstaande niet wordt voldaan, is er een vergunningsplicht. Bij onttrekkingen groter dan 0,5 miljoen m³ per jaar moet het onttrokken grondwater worden teruggebracht in de bodem. Bij onttrekkingen tussen de 0,2 en 0,5 miljoen m³ per jaar dient minimaal 50% worden teruggebracht in de bodem. Bij niet te vermijden bronbemalingen in de beschermde gebieden en attentiegebieden moet het onttrokken water altijd teruggebracht worden in de bodem.

Degene die grondwater onttrekt met behulp van een onttrekkingsinrichting is gehouden ervoor te zorgen de verlaging van de grondwaterstand, alsmede de hoeveelheid en duur van de onttrekking, niet meer is dan strikt noodzakelijk voor de uitvoering van het werk.

De meldplichtige is verplicht de waterhoeveelheden te meten, gegevens daarover te registreren en daarvan opgave te doen aan het bestuur. Degene die grondwater onttrekt met behulp van een onttrekkingsinrichting, dient de inrichting bij het bestuur te melden tenminste vier weken voordat met de onttrekking wordt begonnen.

De locatie van de onttrekking ligt niet binnen een beschermd- of attentiegebied. Op basis van het te verwachten waterbezwaar is onderhavige bemaling **niet meldings- of vergunningsplichtig** in het kader van de Waterwet. De meet- en registratieplicht is hierbij van kracht.

4.0 LOZING

Bij lozing van bemalingswater moet eerst bepaald worden of lozing op oppervlaktewater mogelijk is voordat er op riolering geloosd gaat worden. Het lozen van bemalingswater vindt bij voorkeur plaats in de bodem. Indien dit niet mogelijk is, dient geloosd te worden op oppervlaktewater (beken, sloten etc.). Er moet dan ook eerst bepaald worden of lozing op oppervlaktewater mogelijk is voordat er op riolering geloosd gaat worden.

4.1 WATERWET LOZING

De algemene regels Keur 2015 van waterschap Brabantse Delta, Waterschap De Dommel en Aa en Maas 2015 vermeldt dat een vrijstelling wordt verleend van het verbod voor het brengen van water in een oppervlaktewaterlichaam tot 100 m³ per uur indien:

- De waterloop de hoeveelheid water kan verwerken;
- De activiteit geen overlast veroorzaakt.

Lozingen die onder de 50 m³ per uur zijn niet meldingsplichtig. Ten aanzien van lozingen van meer dan 50 m³ per uur kan het waterschap maatwerkvoorschriften stellen.

In beschermingsgebieden en attentiegebieden blijft een vergunningplicht voor het lozen van water op een oppervlaktewaterlichaam vanaf 0 m³ per uur dus gehandhaafd. Bij niet te vermijden bronbemalingen in de beschermde gebieden en attentiegebieden moet het onttrokken water altijd teruggebracht worden in de bodem.

De sloten omheen de werkput bevinden zich niet in een beschermingsgebied of attentiegebied. Op basis van het te verwachten debiet is de lozing **niet meldings- of vergunningsplichtig** in het kader van de Waterwet. Er dient echter nog wel afgestemd te worden of de waterloop de hoeveelheid water kan verwerken.

4.2 KWALITEIT LOZINGSWATER

De kwaliteit van het lozingswater is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 13: Kwaliteit lozingswater

	1 (filterdiepte 1,5 - 2,5 m -mv)	21 (filterdiepte 5,0 - 6,0 m -mv)
IJzer totaal (mg/l)*	14	3,9
IJzer 2+ (mg/l)*	17	3,9
Chloride (mg/l)*	200	46
Onopgeloste bestanddelen (mg/l)*	21	29

* Deze resultaten volgen uit het verkennend milieukundig bodemonderzoek van Lievense Milieu B.V. (projectnummer: SOL008233MK, d.d.: 25 maart 2019). De analysestaat van het grondwater is opgenomen in bijlage 4.

Op basis van de gemeten waarden aan ijzer zijn, bij lozing op oppervlaktewater, naar verwachting zuiverende maatregelen noodzakelijk. Hierbij wordt er op gewezen dat bij daadwerkelijke bemaling op deze locatie de waarden in het opgepompte water hiervan af kunnen wijken door onder andere plaatselijke variatie van de bodemopbouw, de wijze en diepte van bemaling en het debiet.

4.3 LANDELIJKE REGELGEVING

Indien de lozing van het bemalingswater plaatsvindt binnen een inrichting, is het Activiteitenbesluit milieubeheer van toepassing. Voor lozingen van grondwater buiten inrichtingen is met ingang van 1 juli 2011 het *Besluit lozen buiten inrichtingen* in werking getreden.

Het te lozen grondwater moet op een doelmatige wijze bemonsterd kunnen worden. Voor alle lozingen geldt bovendien een algemene zorgplicht.

Voor directe lozingen op het oppervlaktewater en op de rioolwaterzuiveringsinstallatie is de waterkwaliteitsbeheerder (het waterschap of Rijkswaterstaat) bevoegd gezag. Voor deze locatie is dit Waterschap Brabantse Delta. Voor alle lozingen in de schoonwater- en vuilwaterriolering (indirecte lozingen) en lozingen op of in de bodem is de gemeente bevoegd gezag. In dit geval gemeente Geertruidenberg.

5.0 INVLOED VAN DE BEMALING

5.1 INLEIDING

Ten gevolge van de voorgenomen bemaling wordt de grondwaterstand in de omgeving van de werkput tijdelijk verlaagd. Dit kan leiden tot negatieve effecten, zoals bijvoorbeeld zettingen van bebouwing, het optreden van droogteschade aan gewassen of het verplaatsen van verontreinigingen. In hoofdstuk 6 is de checklist BRL 12010 bijgevoegd met een specificatie welke potentiële risico's van toepassing zijn.

5.2 REIKWIJDTE

De reikwijdte moet worden gezien als een worst case benadering, die tijdsafhankelijk is en pas maximaal is op de laatste dag van de bemaling. Dit is een theoretische reikwijdte die in de praktijk mogelijk kleiner zal zijn door de voeding van het freatische pakket met infiltrerend hemelwater (het neerslagoverschot) of beperkt zal worden door nabijgelegen oppervlaktewater.

De bemaling van de werkput vindt gedurende 23 dagen plaats.

De theoretisch meetbare reikwijdte (0,05 meter verlagingscontour) van de tijdelijke verlaging van de grondwaterstand bedraagt maximaal 260 meter rondom de werkput indien bemalen wordt onder GHG en maximaal 240 meter bij bemaling onder GLG.

De 0,5 meter verlagingscontour ligt op een afstand van circa 75 meter rondom de werkput indien bemalen wordt onder GHG en 55 meter bij bemaling onder GLG.

De maximale reikwijdte en de 0,5 meter verlagingscontour bij bemaling onder GHG en GLG zijn weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 4: Theoretisch invloedsgebied (verlagingscontour 0,05 meter en 0,5 meter) bij bemaling onder GHG (rode lijnen) en GLG (gele lijnen)

5.3 ZETTINGEN

Zettingen kunnen optreden in zettingsgevoelige lagen als de grondwaterstand of de stijghoogte daalt tot beneden de GLG.

De verlaging van het grondwater reikt tot onder de GLG. De freatische GLG en de GLG in het eerste watervoerend pakket is in paragraaf 2.2.2 weergegeven. Ten tijde van de voorgenomen bemaling wordt de freatische grondwaterstand ter plaatse van de werklocatie tijdelijk verlaagd tot onder het natuurlijke niveau. In paragraaf 2.1 is aan de hand van lokale en regionale boringen en/of sonderingen een zettingsgevoelige klei- of veenlaag aangetoond.

Gezien de diepteligging van zettingsgevoelige lagen, de duur van de bemaling en de theoretische reikwijdte, is het risico op zettingen gering.

5.4 OVERZICHT VAN OVERIGE RISICO'S

In deze paragraaf wordt besproken wat de invloed is van de bemaling op het watersysteem, de omliggende natuur, landbouw, mobiele grondwaterverontreinigingen, overige onttrekkingen, archeologie en upconing van zout of brak grondwater.

5.4.1 Grondwaterbeschermingsgebieden

De werklocatie bevindt zich niet in een waterwingebied of grondwaterbeschermingsgebied. Dit wordt geconcludeerd op basis van gegevens uit het dataportaal van de provincie.

5.4.2 Watersysteem

Eventuele negatieve invloeden van de bemaling op het watersysteem, zoals de vermenging van grondwater uit verschillende watervoerende pakketten en/of het freatisch pakket en de verstoring van het oppervlakte- of grondwatersysteem (o.a. blokkeren van watergangen, verstoring natuurlijke stromingsrichting), worden gezien de aanwezigheid van waterremmende lagen niet verwacht.

5.4.3 Natuur

Er bevinden zich geen gebieden getypeerd als Nationaal Park, Ecologische Hoofdstructuur of Natura 2000 binnen het invloedsgebied van de bemaling. Dit wordt geconcludeerd op basis van gegevens uit het dataportaal van de provincie. Voor de gebieden die zich wel kenmerken als natuur maar niet onder de bovengenoemde categorische indelingen vallen worden er geen nadelige consequenties verwacht ten gevolge van de geplande werkzaamheden.

5.4.4 Landbouw

Binnen het invloedsgebied van de bemaling is landbouwgrond gelegen. De daar gelegen gewassen kunnen gevoelig zijn voor droogteschade ten gevolge van de geplande bemaling.

Het risico op droogteschade is onder andere afhankelijk van het soort gewas, het initiële neerslagtekort voorafgaand aan de bemalingen, de hoeveelheid neerslag die ten tijde van de bemalingen valt en het bodemvochtgehalte.

Uit ervaring van Gasunie is gebleken dat de mate van schade aan de betreffende landbouw ter plaatse van hun werkzaamheden over het algemeen minimaal is. Indien Gasunie en de betreffende eigenaar toch van mening zijn dat al het risico dient te worden uitgesloten, dan kan gedacht worden aan beregening of infiltratie van het opgepompte water, bijvoorbeeld bij uitvoering tijdens lage grondwaterstanden, droge perioden of groeiseizoenen. Indien schade toch optreedt, heeft Gasunie een afspraak met LTO voor het vergoeden van eventuele opgetreden schade.

5.4.5 Grondwaterverontreinigingen

Indien er mobiele verontreinigingen binnen het invloedsgebied aanwezig zijn, moet worden nagegaan in welke mate deze door de voorgenomen bemaling worden beïnvloed en of dit acceptabel is of dat mitigerende maatregelen moeten worden genomen. Een verontreiniging mag in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb) niet negatief beïnvloed worden.

Middels raadpleging van de omgevingsrapportage Noord Brabant is vastgesteld dat er geen mobiele verontreinigingen binnen het invloedsgebied bekend zijn.

5.4.6 Overige onttrekkingen in de omgeving

Binnen het invloedsgebied van de bemaling zijn geen permanente onttrekkingen gelegen. Dit wordt geconcludeerd op basis van gegevens van het dataportaal van de provincie.

5.4.7 Archeologie en aardkundige waarden

Op de locatie of binnen de reikwijdte van de bemaling is geen archeologische vindplaats of gebied met hoge archeologische waarde gelegen.

5.4.8 Upconing van zout of brak grondwater

Gezien de gemeten chlorideconcentratie en de relatief korte duur van de bemaling, wordt upconing van zout of brak water niet verwacht.

5.5 MONITORING

Een belangrijk aandachtspunt bij de uitvoering van de bemaling is dat deze gestuurd wordt op het gewenste ontwateringsniveau en niet op het (worst case) berekende debiet. Geadviseerd wordt om voorafgaand aan en gedurende de uitvoering van de bemaling de grondwaterstand in monitoringsbuizen in of zo dicht mogelijk bij de werkput te meten. Door de gemeten grondwaterstanden te vergelijken met het benodigde ontwateringsniveau, en het debiet hierop af te stemmen, kan de bemaling worden geoptimaliseerd. Hiermee wordt enerzijds voorkomen dat een onnodig hoog debiet onttrokken wordt. Anderzijds kan hiermee tijdig worden gesignaleerd of de minimaal benodigde ontwateringsdiepte daadwerkelijk wordt gerealiseerd.

6.0 BRL12010

6.1 CHECKLIST GEGEVENS

Onderdeel	Van toepassing?	Geschiktheid beschikbare gegevens	Aanvullende gegevens nodig?
1. Overzicht realisatieplan			
Meest recente realisatieplan, inclusief bouwputbegrenzing en funderingsplan	☒ ja ☐ nee	☒ recent ☐ niet recent	☐ ja ☒ nee
Status van het realisatieplan. Hoe zeker is de uitvoering? Zijn er alternatieven met mogelijke consequenties voor de omvang van de bemaling?	☒ ja ☐ nee	☒ recent ☐ niet recent	☐ ja ☒ nee
Diepte en omvang benodigde verlaging van de grondwaterstand	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
De meest waarschijnlijke uitvoeringsmethode(n), incl. planning. Houd hierbij ook rekening met nog eventuele onzekerheden in het bouwplan	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
De meest kritische uitvoeringsmethode(n), incl. planning. Houd hierbij ook rekening met nog eventuele onzekerheden in het bouwplan	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
2. Karakterisering/schematisering van de ondergrond			
Geologie	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Geohydrologie	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Grondmechanische aspecten	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Bodemkundige aspecten	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
3. Freatische grondwaterstanden en stijghoogten			
Grondwaterstanden	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Stijghoogten	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
4. Oppervlaktewatersysteem			
Ligging, diepte en peil oppervlaktewater	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
5. Kwaliteit opgepompt, te lozen en/of te infiltreren water			
Parameters in relatie tot Milieuverontreinigingen (PAK, min. olie, metalen, enz.)	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Parameters in relatie tot lozingeisen waterschap (Minimaal eisen BLBI: zuurstof, ijzer, onopgeloste bestanddelen, temperatuur en zuurgraad)	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Parameters in relatie tot eisen eventuele lozing op riolering. Neem contact op met gemeente voor specifieke eisen.	☐ ja ☒ nee	☐ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Parameters in relatie tot probleemstoffen bij retournering (bijv. ijzer, ammonium, kalk, pH). Neem contact op met waterschap voor specifieke eisen.	☐ ja ☒ nee	☐ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee

Onderdeel	Van toepassing?	Geschiktheid beschikbare gegevens	Aanvullende gegevens nodig?
6. Lozingsmogelijkheden opgepompt water			
Lozingseisen (kwaliteit, kwantiteit, temperatuur)	Gasunie ☐ ja ☐ nee	☐ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☐ nee
Lozingsmogelijkheden, inclusief wenselijkheid, verplichting of noodzaak toepassen retourbemaling	Gasunie ☐ ja ☐ nee	☐ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☐ nee
7. Aanwezige verontreinigingen en explosieven			
Aanwezigheid, ligging en aard bodem- en grondwaterverontreinigingen	☐ ja ☒ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Aanwezigheid explosieven	Gasunie ☐ ja ☐ nee	☐ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☐ nee
8. Aanwezigheid en ligging (kwetsbare) (bodem)gebruiksfuncties			
Landbouw, natuur, groenvoorzieningen, kwetsbare bomen, kwetsbare beplantingen, e.d.	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Grondwaterbeschermingsgebieden	☐ ja ☒ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Oppervlaktewater (KRW-, Natura 2000 doelen, etc.)	☐ ja ☒ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Wegen, spoor, tunnels, kabels en leidingen, drainage, waterkeringen, e.d.	☒ ja ☐ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Zettingsgevoelige bebouwing en fundering	☐ ja ☒ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Opbarsten (water)bodems	☐ ja ☒ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Houten palen	☐ ja ☒ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Kelders en overige verdiepte bebouwing	☐ ja ☒ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Zoet/brak en brak/zout grensvlak	☐ ja ☒ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Andere onttrekkingen / retourneringen	☐ ja ☒ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Archeologie en aardkundige waarden	☐ ja ☒ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Strategisch zoet grondwatergebied	☐ ja ☒ nee	☒ acceptabel ☐ onvoldoende	☐ ja ☒ nee
Collegiale toets			
Opgesteld door: Mevr. M. van Naamen en Dhr. E. van der Tas Datum: 2 april 2019	Collegiale toets door: Dhr. J. Snel Datum: 2 april 2019		

6.2 CHECKLIST RISICO'S

Potentieel gevaar	Aanwezig?	Toelichting
Effecten in bouwput of sleufbemaling		
Onvoldoende verlaging en/of neerslagoverlast	☐ ja ☒ nee ☐ nvt	
Hogere debieten dan aangevraagd via melding/vergunning	☐ ja ☒ nee ☐ nvt	Van worst-case scenario uitgaan
Langere tijdsduur door uitloop bouwwerkzaamheden	☒ ja ☐ nee ☐ nvt	Afhankelijk van uitvoering
Opbarsten putbodern	☐ ja ☐ nee ☒ nvt	
Instabiliteit damwanden en/of taluds	☐ ja ☒ nee ☐ nvt	
Horizontale of verticale grondverplaatsingen	☐ ja ☒ nee ☐ nvt	
Effecten in de omgeving		
Zettingen en zakkingen	☐ ja ☒ nee ☐ nvt	
Droogstand en aantasting houten palen	☐ ja ☐ nee ☒ nvt	
Verplaatsen en/of onttrekken verontreinigd grondwater	☐ ja ☒ nee ☐ nvt	
Beïnvloeding grond- of grondwatersaneringen en nazorg	☐ ja ☐ nee ☒ nvt	
Beïnvloeding drinkwaterpompstations en milieubeschermingsgebieden	☐ ja ☐ nee ☒ nvt	
Beïnvloeding andere bemalingen/ permanente onttrekkingen/KWO systemen	☐ ja ☐ nee ☒ nvt	
Schade aan landbouw	☐ ja ☒ nee ☐ nvt	Zie paragraaf 5.4.4
Aantasting natuurwaarden en groenvoorzieningen (zoals kwetsbare, monumentale bomen)	☐ ja ☐ nee ☒ nvt	
Aantasting archeologisch en aardkundige waarden	☐ ja ☒ nee ☐ nvt	Zie paragraaf 5.4.7
Upconing van brak en/of zout grondwater	☐ ja ☒ nee ☐ nvt	Zie paragraaf 5.4.8
Aantasting strategische zoet grondwatervoorraden	☐ ja ☐ nee ☒ nvt	
Grondwateroverlast (in het geval van retourbemaling)	☐ ja ☐ nee ☒ nvt	
Opbarsten (water)boderns	☐ ja ☐ nee ☒ nvt	
Overschrijden lozingsnormen onttrokken grondwater	☐ ja ☒ nee ☐ nvt	Mits voor lozing op oppervlaktewater zuiverende maatregelen worden toegepast in verband met de gemeten concentraties aan ijzer.
Geaccumuleerde effecten		
Combinatie met heiwerkzaamheden	☐ ja ☐ nee ☒ nvt	
Combinatie met damwanden heien/trillen	☐ ja ☐ nee ☒ nvt	

Potentieel gevaar	Aanwezig?	Toelichting
Combinatie met sloopwerkzaamheden	☐ ja ☐ nee ☒ nvt	
Combinatie met (zwaar) transport materiaal/materieel	☐ ja ☐ nee ☒ nvt	
Combinatie met werken van derden in de directe omgeving	☐ ja ☐ nee ☒ nvt	
Andere mogelijke geaccumuleerde effecten	☐ ja ☐ nee ☒ nvt	
Collegiale toets		
Opgesloten tot: Mevr.		
Datum: 2 april 2019	Datum: 2 april 2019	

BIJLAGEN

Bijlage 1:	Topografische en kadastrale situatie
Bijlage 2.1:	Routekaart
Bijlage 2.2:	Situatieschets met boorpunten
Bijlage 3:	Boorbeschrijvingen
Bijlage 4:	Analysestaat
Bijlage 5:	Ligging van de geplande werkput

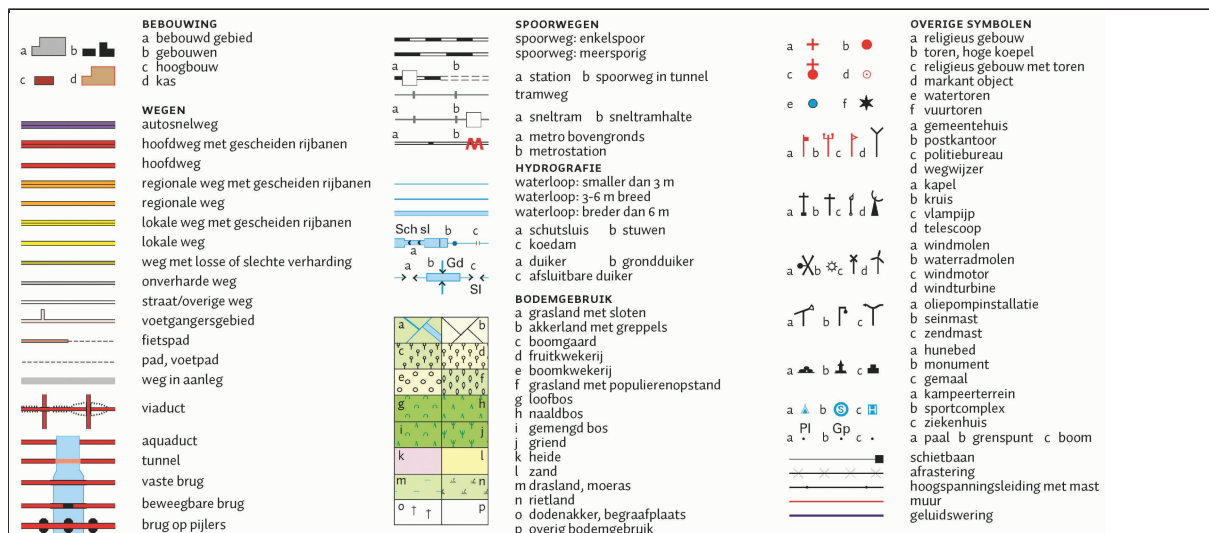
Bijlage 1: Topografische en kadastrale situatie



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object Geertruidenberg A 2340
van der Dussenstraat 1, 4931XT Geertruidenberg
CC-BY Kadaster.

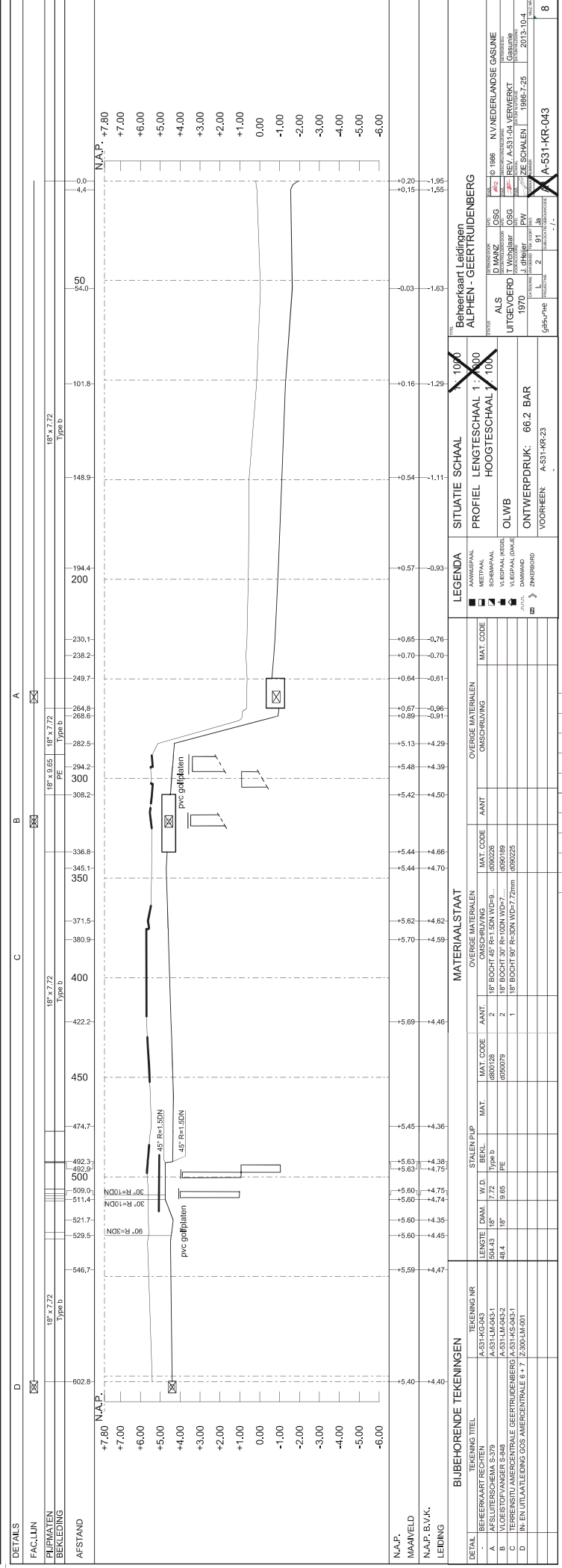
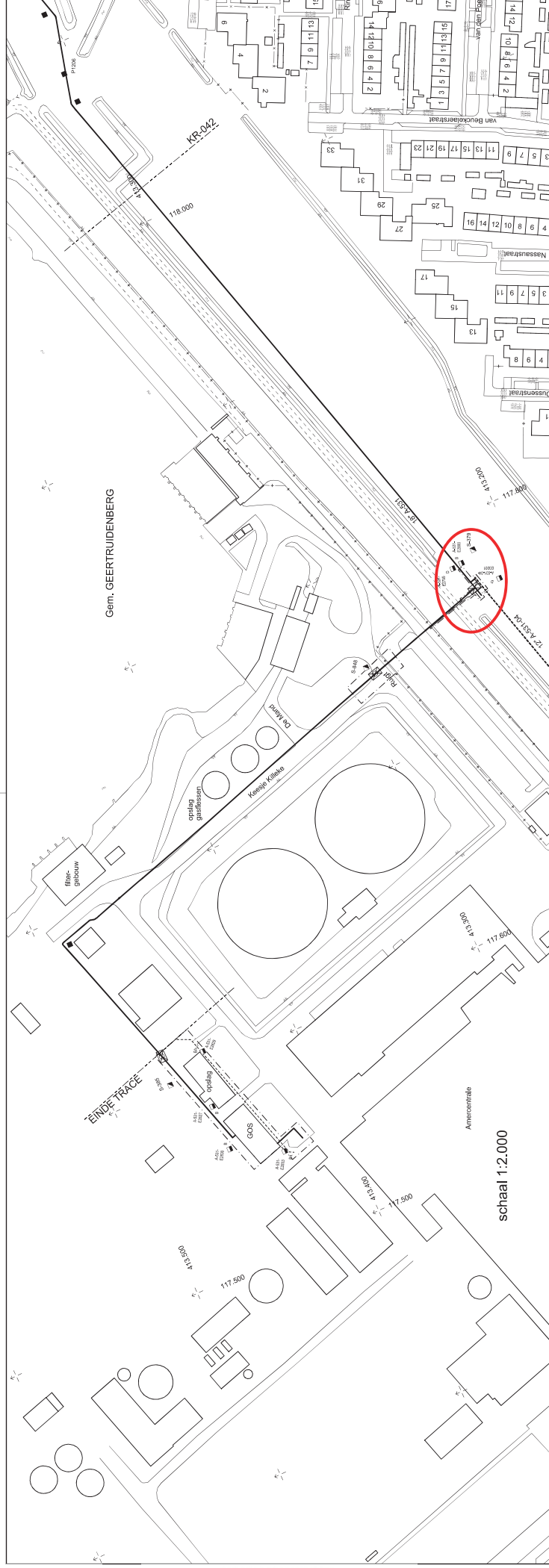




12345 25	Deze kaart is noordgericht Perceelnummer Huisnummer	Schaal 1:500	
— Vastgestelde kadastrale grens — Voorlopige kadastrale grens — Administratieve kadastrale grens — Bebouwing — Overige topografie	Kadastrale gemeente Sectie Perceel	Geertruidenberg A 2340	
Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 21 maart 2019 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers			

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Bijlage 2.1: Routekaart



Bijlage 2.2: Situatieschets met boorpunten



LEGENDA

- Boring
- Boring en bestaande peilbuis
- Diepe peilbuis
- ▽ Afsluit
- Gasleiding
- - - Hekwerk

Opdrachtgever:
N.V. Nederlandse Gasunie

Titel:
Situatieschets met boorpunten

Locatie:
Afsluiterschema S-379

Adres:
Gurggravenlaan te Geertruidenberg

Projectnummer: SOL008233

Tekenaar:

Documentnaam: SOL008233.dwg

Gezien door:

Bijlage: 2.2

Datum: 22 maart 2019

LIEVENSE
adviseurs ingenieurs

Orionweg 28, 8938 AH, Leeuwarden
+3188 910 2000
www.Lievense.com

Formaat: A3

Schaal: 1:200

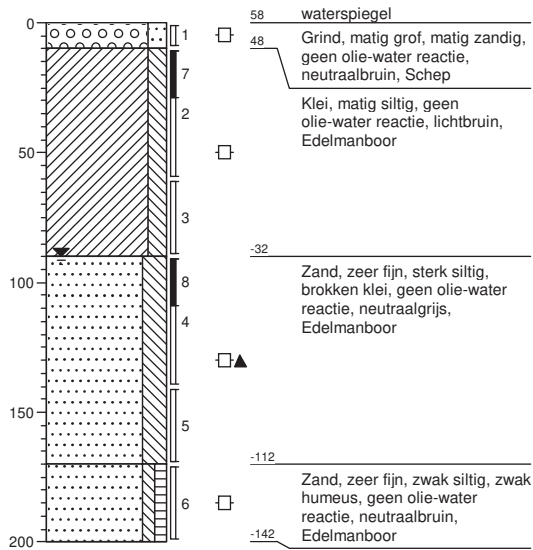


Bijlage 3: Boorbeschrijvingen

Boring: 01

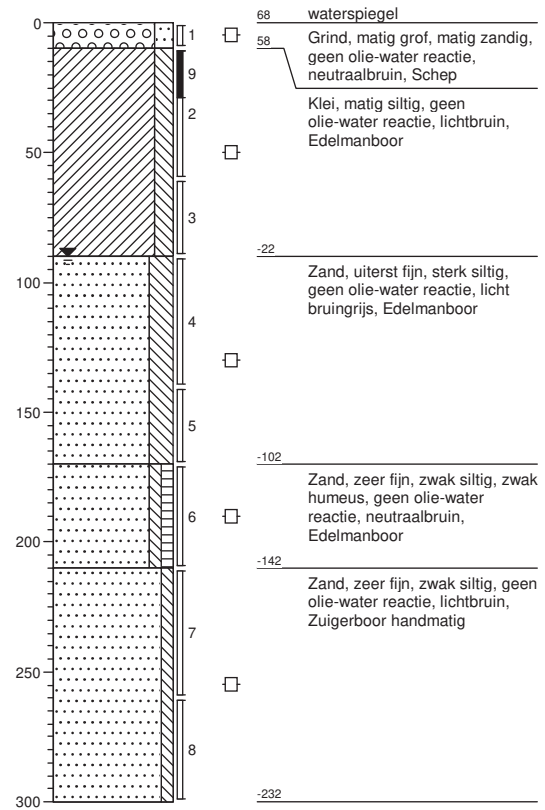
Datum: 28-02-2019
X: 117762,70 Y: 413226,83

Z: 0,576 m NAP

**Boring: 02**

Datum: 28-02-2019
X: 117766,52 Y: 413225,01

Z: 0,68 m NAP



Projectcode: SOL008233

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Afsluiterschema S-379 te Geertruidenberg

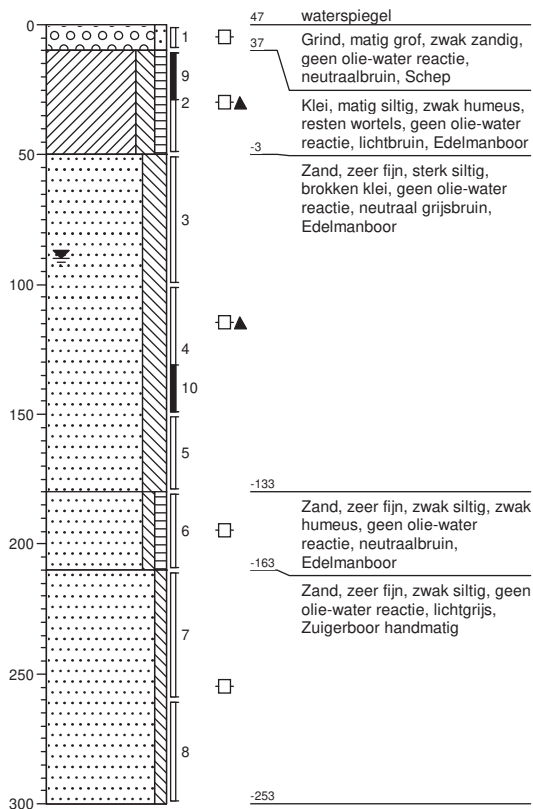
Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

LIEVENSE
adviseurs ingenieurs

Boring: 03

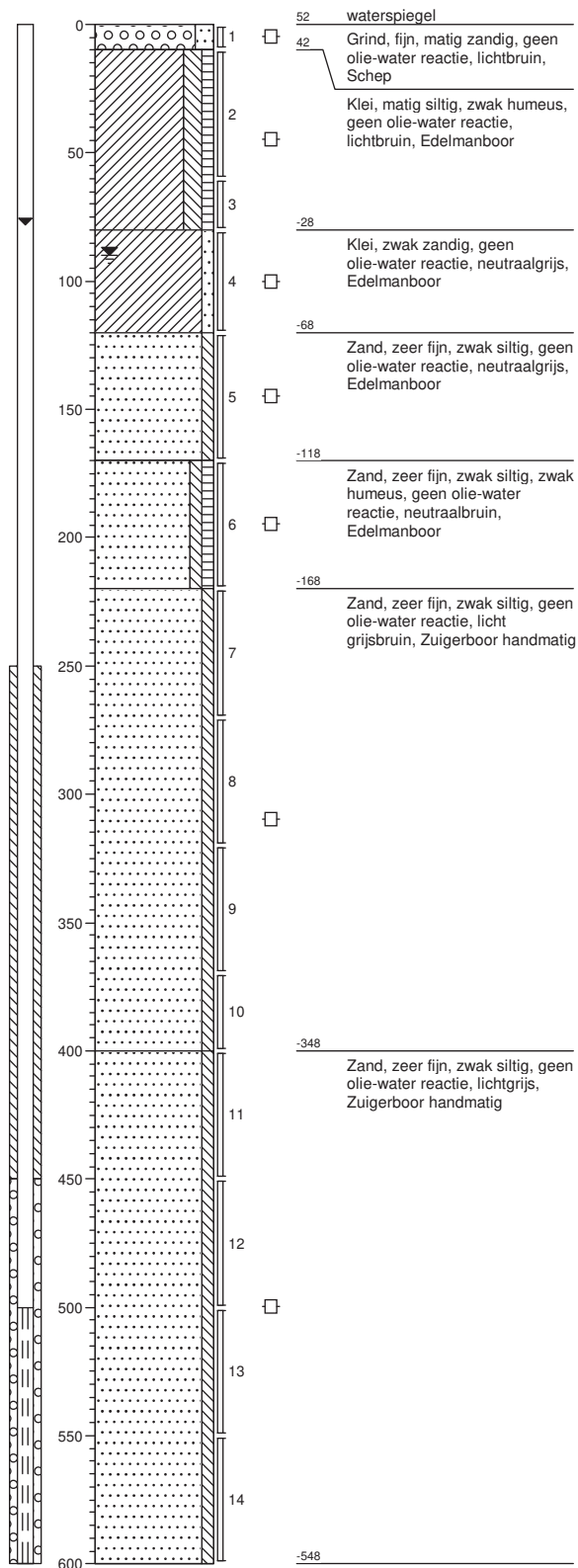
Datum: 28-02-2019
X: 117764,26 Y: 413229,11

Z: 0,473 m NAP

**Boring: 21**

Datum: 28-02-2019
X: 117759,80 Y: 413216,44

Z: 0,524 m NAP



Projectcode: SOL008233

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Afsluiterschema S-379 te Geertruidenberg

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

LIEVENSE
adviseurs ingenieurs

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

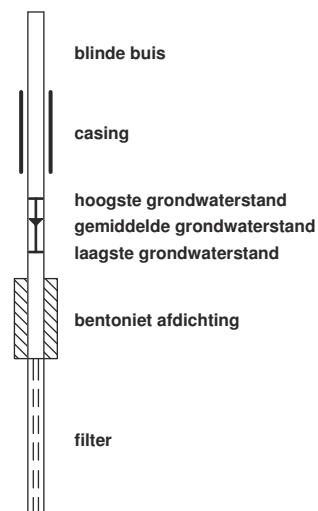
overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

slib

water

peilbuis



Bijlage 4: Analysestaat



Uw projectnaam : Geertruidenberg
Uw projectnummer : SOL008233
SYNLAB rapportnummer : 12991821, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : UFNSZ36B

Rotterdam, 21-03-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOL008233. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

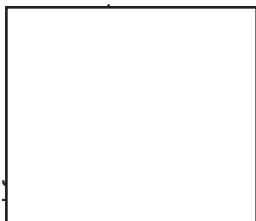
Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 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.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Lieverse Milieu B.V.
R.M. Dijkstra

Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam Geertruidenberg
Projectnummer SOL008233
Rapportnummer 12991821 - 1

Orderdatum 12-03-2019
Startdatum 12-03-2019
Rapportagedatum 21-03-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	21-1-1 21 (500-600)

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

METALEN

ijzer Totaal	µg/l		3900
ijzer (2+)	mg/l		3.9

DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

chloride	mg/l	Q	46
onopgel.best./zweev.stof	mg/l	Q	29
monstervolume tbv analyse	ml		500

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

Projectnaam Geertuidenberg
Projectnummer SOL008233
Rapportnummer 12991821 - 1

Orderdatum 12-03-2019
Startdatum 12-03-2019
Rapportagedatum 21-03-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
002	Grondwater (AS3000)	PB1-1-1 PB1 (150-250)

Analyse	Eenheid	Q	002
METALEN			
barium	µg/l	S	140
cadmium	µg/l	S	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	6.1
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	<3
ijzer Totaal	µg/l		14000
ijzer (2+)	mg/l		17
zink	µg/l	S	<10
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	0.26
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	µg/l	S	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Lieverse Milieu B.V.
R.M. Dijkstra

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Geertruidenberg
Projectnummer SOL008233
Rapportnummer 12991821 - 1

Orderdatum 12-03-2019
Startdatum 12-03-2019
Rapportagedatum 21-03-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
002	Grondwater (AS3000)	PB1-1-1 PB1 (150-250)		
Analyse	Eenheid	Q	002	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	µg/l		<25	
fractie C12-C22	µg/l		<25	
fractie C22-C30	µg/l		<25	
fractie C30-C40	µg/l		<25	
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
chloride	mg/l		200	
onopgel.best./zwev.stof	mg/l	Q	21	
monstervolume tbv analyse	ml		500	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Projectnaam Geertruidenberg
Projectnummer SOL008233
Rapportnummer 12991821 - 1

Orderdatum 12-03-2019
Startdatum 12-03-2019
Rapportagedatum 21-03-2019

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Projectnaam Geertruidenberg
Projectnummer SOL008233
Rapportnummer 12991821 - 1

Orderdatum 12-03-2019
Startdatum 12-03-2019
Rapportagedatum 21-03-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
ijzer Totaal	Grondwater	Ontsluiting conform NEN-EN-ISO 15587-1, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885
ijzer (2+)	Grondwater	Conform NEN-ISO 6332
chloride	Grondwater	Conform NEN-ISO 15923-1
onopgel.best./zwev.stof	Grondwater	Conform NEN-EN 872
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
ijzer Totaal	Grondwater (AS3000)	Ontsluiting conform NEN-EN-ISO 15587-1, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885
ijzer (2+)	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-ISO 6332
zink	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem

Paraaf :



Lievense Milieu B.V.
R.M. Dijkstra

Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam Geertruidenberg
Projectnummer SOL008233
Rapportnummer 12991821 - 1

Orderdatum 12-03-2019
Startdatum 12-03-2019
Rapportagedatum 21-03-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5
chloride	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-ISO 15923-1
onopgel.best./zweev.stof	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-EN 872

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	U3153982	11-03-2019	11-03-2019	ALC247
001	G6572693	11-03-2019	11-03-2019	ALC236
001	B1817239	11-03-2019	11-03-2019	ALC204
001	F5845703	11-03-2019	11-03-2019	ALC227
001	G6572704	11-03-2019	11-03-2019	ALC236
001	F5845704	11-03-2019	11-03-2019	ALC227
001	G6572699	11-03-2019	11-03-2019	ALC236
001	B5965694	11-03-2019	11-03-2019	ALC207
002	U3153976	11-03-2019	11-03-2019	ALC247
002	B1817254	14-03-2019	11-03-2019	ALC204
002	B5965695	11-03-2019	11-03-2019	ALC207
002	G6572691	14-03-2019	11-03-2019	ALC236
002	F5845705	11-03-2019	11-03-2019	ALC227
002	G6572698	11-03-2019	11-03-2019	ALC236
002	F5845706	11-03-2019	11-03-2019	ALC227

Paraaf :



Bijlage 5: Ligging van de geplande werkput

