

Bemalingsplan

Verlegging Z-509-11 Schoolbroekdwarsweg te Swalmen

KLANT: A. Hak Leidingbouw B.V.
PROJECTNUMMER: 250422
DATUM: 7 april 2025
VERSIE: 0D (definitief)

Tjaden

A member of  HÖLSCHER.

Samenvatting

Locatiegegevens	
Adres	Schoolbroekdwarsweg te Swalmen
Gemeente	Swalmen
Provincie	Limburg
RD-coördinaten	X=201.038 en Y=361.812 (tussen de werkputten West en Oost)
Waterschap / Hoogheemraadschap	Waterschap Limburg
Werkomschrijving	Verlegging Z-508-11 voor het Gasunie project

Uitgangspunten	Werkput 1 (West)	Werkput 2 (Oost)
Maaiveldhoogte [m NAP]	+21,30	+22,00
Afmetingen aan het maaiveld [m x m]	10,0 x 7,3 [zie bijlage 2]	13,5 x 6,3 [zie bijlage 2]
Ontgravingsdiepte [m NAP]	+18,80	+19,50
Ontwateringsdiepte [m NAP]	+18,30	+19,00
Verlaging grondwaterstand [m] GLG <-> GHG	1,90 à 2,40	1,20 à 2,20
Talud ontgraving [-]	In talud van 1:1	In talud van 1:1
Type bemaling [-]	Verticale filterbemaling (indien nodig aangevuld met open bemaling)	
Startdatum bemaling [-]	28	28

Bodemopbouw t.o.v. [m NAP]		Laagdikte [m]	Grondsoort [-]
+21,30/+22,00	+19,20	2,10/2,89	Zand, matig fijn
+19,20	+18,80	0,40	Zand, matig grof
+18,80	+14,10	4,70	Zand, zeer grof, grindig
+14,10	+11,60	2,50	Klei, zandig niet gebiedsdekkend
+11,60	+3,00	8,60	Zand, grof en grind
+3,00	-150,00	153,00	Zand, fijn

Grondwaterstanden t.o.v. [m NAP]	
Freatische grondwaterstand GLG <-> GHG	20,20 à +20,70
Gemeten grondwaterstand GGW (04/03/2025)	+20,50

Opbartsrisico en waterbezwaar	Werkput 1 (West)	Werkput 2 (Oost)
Opbarstingsrisico [-]	N.v.t. [aanwezigheid van een zandlaag tot grote diepte 7,8m-mv.]	
Maximaal debiet [m³/uur] GLG <-> GHG	41 à 53	16 à 22
Maximaal debiet [m³/dag] GLG <-> GHG	990 à 1.280	380 à 540
Totaal waterbezwaar [m³] GLG <-> GHG	21.700 à 28.000	12.800 à 18.200
Bij gelijktijdig van de bemaling GLG <-> GHG	34.500 à 46.200 (52 à 66)	
Invloedsfeer [m] GLG <-> GHG	440 à 540 [zie bijlage 3]	440 à 540 [zie bijlage 3]

Overige punten van belang

Overige risico's	Niet verwacht
Grondwaterkwaliteit	Zie bijlage 4 analyse certificaat grondwater [Een controle monster wordt binnen 24 uur na het opstarten van de bemaling genomen].
Lozing bemalingswater	Op het naast gelegen oppervlaktewater
Eisen volgens waterwet	Onttrekken: Vergunning en Lozen: Vergunning

Bemaling [zie **bijlage 5 plattegrond met bemalingsinrichting]**

Zuigleidingen 4"HDPE snelkoppeling	2 st. PVC peilbuizen 32mm, bestaande uit 4m blind + 1m filter
Afvoerleidingen 4" HDPE snelkoppeling	PVC filters 50mm bestaande uit 4m blind + 1m filter
PE-drainage Ø80mm ongeperforeerd	2 st. 4" mechanische debietmeters, voorzien van een zandvanger
PE-drainage Ø80mm met PP-omhulling	2 st. Geluidgedempte zuig- perspompen (t.b.v. freatisch bemaling)
Handmatig meeting in de peilbuizen	Afsluiters aan de pompen t.b.v. het inregelen van de verlaging
Plaatsen open bemaling door A. Hak Leidingbouw	Plaatsen verticale bronbemaling door Tjaden B.V.

Overzicht onttrekkingsput	Werkput 1 (West)	Werkput 2 (Oost)
Maaiveldhoogte [m NAP]	+21,30	+22,00
Diameter van de filter [cm]	5	5
Lengte van de filter [cm]	500	500
Aantal onttrekkingsfilters [st.]	±10	±14
Bovenkant filter t.o.v. NAP [cm]	1800	1800
Onderkant filter t.o.v. NAP [cm]	1700	1700
Bovenkant filter t.o.v. maaiveld [cm]	-400	-400
Onderkant filter t.o.v. maaiveld [cm]	-500	-500
Bruto pompcapaciteit [l/uur]	60.000	60.000
Pompcapaciteit [l/uur]	53.000	22.000
RD-coördinaten	X=201.031 en Y=361.818	X=201.048 en Y=361.804
Monitoring peilbuis [-]	Pb01 [zie bijlage 6]	Pb02 [zie bijlage 6]

Autorisatie

Document: Bemalingsplan
Documentnummer: 250422

REVISIE	DATUM	OMSCHIJVEN	OPGESTELD	GECONTROLEERD	GOEDGEKEURD
			[Tjaden B.V.]	[Tjaden B.V.]	[A. Hak Leidingbouw]
Versie A	13/03/2025	Concept			
Versie B	14/03/2025	Opmerkingen OG verwerkt			
Versie C	04/04/2025	Opmerkingen OG verwerkt			
Versie D	07/04/2025	Definitief			

OPGESTELD DOOR	BEDRIJF	FUNCTIE	DATUM	PARAAF
	Tjaden B.V.	Werkvoorbereider	07-04-2025	

GECONTROLEERD DOOR	BEDRIJF	FUNCTIE	DATUM	PARAAF
	Tjaden B.V.	Projectleider	07-04-2025	

GOEDGEKEURD DOOR	BEDRIJF	FUNCTIE	DATUM	PARAAF
	A. Hak Leidingbouw B.V.	Werkvoorbereider	07-04-2025	Handtekening gonderkeurd door Datum: 2025-04-08 11:04:34 #02100
	Directie			
	Waterschap			

Inhoudsopgave

Samenvatting	1
1. Inleiding	5
2. Organisatie en communicatie	6
3. Projectgegevens.....	7
4. Uitvoeringswijze bemaling	11
5. Onderhoud bemalingsinstallatie	12
6. Monitoring bemaling	12
7. Beëindiging bemaling	14

Bijlagen

Bijlage 1: Ingangscontrole checklist BRL12020 & risico check

Bijlage 2: Locatie en ontgravingstekeningen A. Hak Leidingbouw B.V.

Bijlage 3: Verlagingscontouren ten opzichte van de GLG & GHG-situatie

Bijlage 4: Analysecertificaat grondwater SGS Environmental Analytics

Bijlage 5: Plattegrond met bemalingsinrichting van de werkputten

Bijlage 6: Registratielijsten t.b.v. debieten en grondwaterstanden

Bijlage 7: Onttrekking-, en lozingstoestemming (nog te ontvangen)

Bijlage 8: Taak Risico Analyse (TRA)

1. Inleiding

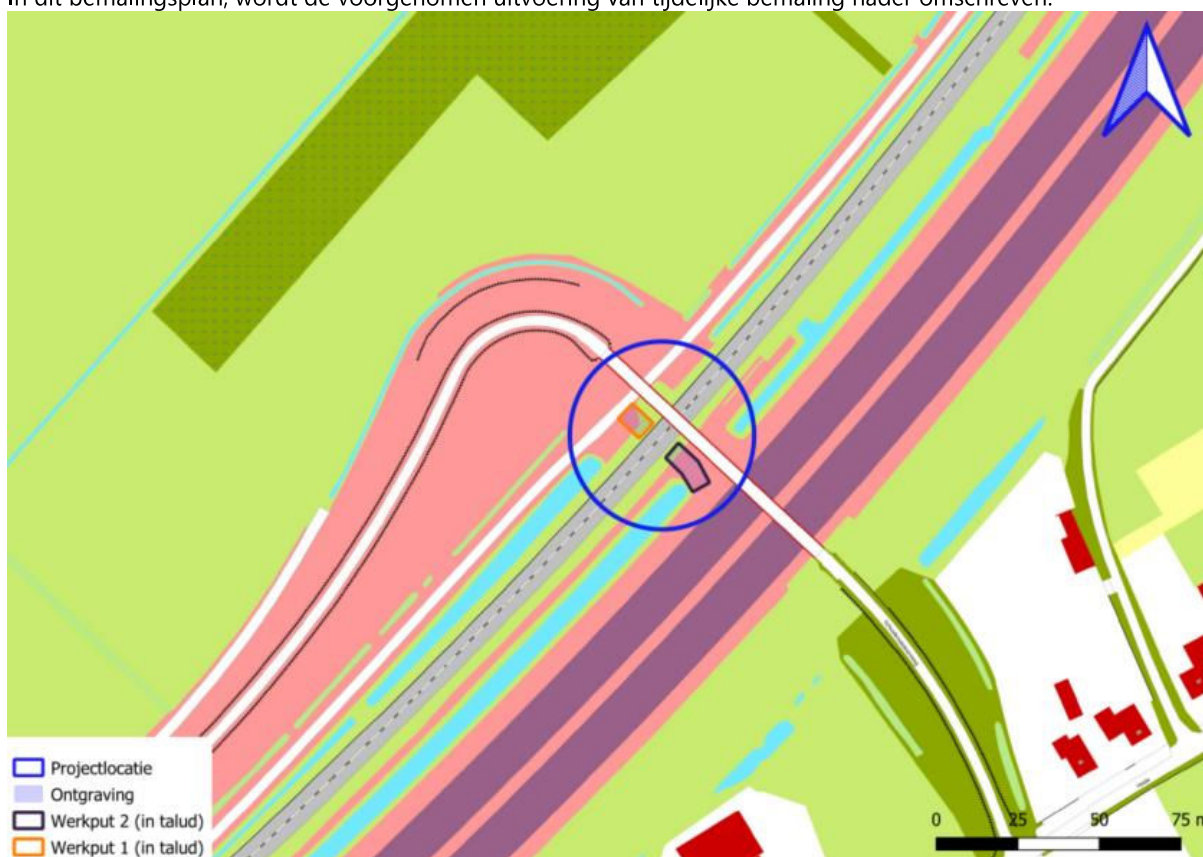
In opdracht van A. Hak Leidingbouw te Tricht heeft Tjaden te Zevenbergschen Hoek een bemalingsplan opgesteld voor het verzorgen van de bemalingswerkzaamheden ten behoeve van het verleggen van de leiding Z-509-11 aan de Schoolbroekdwarsweg te Swalmen. De projectlocatie is gesitueerd in de provincie Limburg en bevindt zich in het beheersgebied van het Waterschap Limburg. De (globale) RD-coördinaten van een centraal punt binnen de projectlocatie zijn: X=201.031/Y=361.818 (werkput west) en X=201.048/Y=361.804 (werkput oost). In de onderstaande figuur is een globaal overzicht met de ligging van de projectlocatie weergegeven (blauw gecirkeld).

Ten behoeve van de leidingwerkzaamheden worden 2 tijdelijke werkputten (in talud) gegraven. In verband met de heersende grondwaterstanden op de locatie, moet daartoe bemaling worden geïnstalleerd. De bemaling dient om de aanleg van de nieuwe leiding(en) in de werkputten droog en veilig te kunnen uit voeren. Het tijdelijke verlagen van de grondwaterstand in de werkputten zal worden gerealiseerd met behulp van de verticale bronbemaling met verticale filterbemaling (en indien noodzakelijk aangevuld met open bemaling).

De voorgenomen onttrekking heeft invloed op de grondwaterstand in een bufferzone grondwaterafhankelijke natuur. Hierdoor geldt de vergunningplicht voor het onttrekken en lozen van het grondwater.

Voor het uitvoeren van de bemalingswerkzaamheden en lozingen worden de toestemmingen aangevraagd via het Omgevingsloket. Nadat de toestemmingen op de vergunningen in ons bezit zijn worden eventuele aanvullende eisen van het Waterschap Limburg in het bemalingsplan opgenomen.

In dit bemalingsplan, wordt de voorgenomen uitvoering van tijdelijke bemaling nader omschreven.



Figuur 1: Globale ligging van de projectlocatie

In dit bemalingsplan conform: SIKB BRL 12020 wordt de voorgenomen uitvoering van de tijdelijke bemaling nader omschreven. Het doel van het bemalingsplan is om inzicht te verkrijgen in de te plaatsen bemaling met de daarbij behorende randvoorzieningen. Daarnaast het beheersen van de risico's bij de bemaling. De risico's zijn afhankelijk van de uitvoeringswijze en de omgevingsaspecten welke in het geohydrologisch rapport van Antea Goup B.V. met documentnummer 0494989-GHR-Z-509-11 revisie 0 (definitief) d.d. 28/3/2025 zijn beschreven. De risico's kunnen worden geminimaliseerd of uitgesloten door het treffen van een beheersmaatregel.

De ingangscontrole volgens protocol: 12020 is gedaan voorafgaand aan het opstellen van dit bemalingsplan.
De bevindingen zijn opgenomen in **bijlage 1**.

2. Organisatie en communicatie

Directievoerder/Hoofdaannemer

A. HAK LEIDINGBOUW B.V.

Steenoven 2-6 4196 HG Tricht
Postbus 151 4190 CD Geldermalsen
tel.: +31 (0) 181 457 200
email: info@a-hak.nl

Contactpersonen:

- Projectleider
- Uitvoerder
- Werkvoorbereider

Waterschap

WATERSCHAP LIMBURG

Maria Theresialaan 99 6043 CX Roermond
Postbus 2207 6040 CC Roermond
tel.: +31 (0) 882 461 000
email: info@waterschaplimburg.nl

Contactpersonen:

- | | | | |
|----------------------|------|-----------------|---|
| ▪ Vergunningverlener | Dhr. | tel.: +31 (0) 6 | email: @waterschaplimburg.nl |
| ▪ Toezichthouder | Dhr. | tel.: +31 (0) 6 | email: @waterschaplimburg.nl |

Onderaannemer bemalingen

TJADEN B.V.

Oude Moerdijksewg 13 4765 SN Zevenbergschen Hoek
tel.: +31 (0) 168 745 100
email: info@tjaden.nl

Contactpersonen:

- Projectleider
- Werkvoorbereider
- Uitvoerder
- KAM coördinator

3. Projectgegevens

BESTAANDE GEGEVENS

Voor het opstellen van dit werkplan is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- Geohydrologisch rapport van Antea Group met documentnr.: 494989-GHR-Z-509-11 revisie 0 d.d. 28/03/2025;
- Werktekening van A. Hak leidingbouw B.V met tekeningnummer: 1723150-037-001 revisie 03 d.d. 11/10/2024;
- Analyse certificaat grondwater van SGS Enviro Analytics met documentnr.: 14051951 revisie 1 d.d. 02/04/2024;
- Aanvullende gegeven van A. Hak leidingbouw B.V. e-mail van op d.d. 13/03/2025.

UITGANGSPUNTEN

Ten behoeve van de werkzaamheden dienen 2 tijdelijke werkputten (in talud) te worden ontgraven. De werkputten hebben aan het maaiveld verschillende afmetingen, welke zijn vermeldt in onderstaande tabel. Om in den droge te kunnen werken zal een ontwateringsdiepte van maximaal -0,5m beneden putbodem nodig zijn. Dit zal worden uitgevoerd door middel van verticale bronbemaling met verticale filterbemaling (indien nodig aangevuld met open bemaling). De bemalingswerkzaamheden zullen naar schatting in totaal maximaal 35 dagen duren (ca. 4 weken per werkput). Het onttrekken grondwater d.m.v. verticale filterbemaling en open bemaling zal via een lozingspunt (zandvanger en debietmeter) geloozd worden op het naast gelegen oppervlaktewater. In onderstaande tabel 1 zijn de afmetingen en ontgravingsniveau van de werkputten weergegeven:

Tabel 1: Configuratie van de werkputten

Onderdeel	Maaiveld	Afmetingen	Ontgravingsniveau		Bemalingsniveau		Duur
	[m NAP]		[m -mv.]	[m NAP]	[m -mv.]	[m NAP]	
Werkput 1 (W)	+21,30	10,0 x 7,3	2,50	+18,80	3,00	+18,30	28
Werkput 2 (O)	+22,00	13,5 x 6,3	2,50	+19,50	3,00	+19,00	28

De werkzaamheden in de werkputten vinden plaats in open ontgravingen waarbij gebruik zal worden gemaakt van een talud. Het te bemalen oppervlakte is de oppervlakte van de putbodem inclusief het talud van open ontgraving. De filters ten behoeve van verticale filterbemaling worden vanaf het maaiveld (gem. ca. +21,6m NAP) aangebracht. De drains (Ø80mm) ten behoeve van open bemaling zullen op een diepte van maximaal 0,5m onder de putbodem worden aangebracht. Het verlagen van de grondwaterstand in de werkputten wordt in stand gehouden tijdens de ontgraving en realisatie van de werkzaamheden. In de **bijlage 2** is een constructietekening van de werkputten met de betreffende afmetingen en ontgravingsniveau bijgevoegd.

BODEMOPBOUW EN GRONDWATERSTANDEN

De bodemopbouw ter plaatse van de projectlocatie is verkregen uit het geohydrologisch rapport van Antea Group B.V. Onder het maaiveld (gem. ca. +21,65m NAP) tot een diepte van ca. +19,20m NAP bevindt zich een matig fijne zandlaag met daaronder een matig grof zandlaag tot een diepte van ca. +18,80m NAP. Vervolgens is er tot een diepte van ca. +14,10m NAP een zeer grof, grindig, zandlaag aanwezig, die overgaat naar een zandig niet gebieds-dekkend kleilaag tot een diepte van ca. +11,60m NAP. Hieronder tot een diepte van ca. +3,00m NAP, wordt een grof en grind zandlaag aangetroffen die overgaat naar een fijn zandlaag tot een diepte van -150m NAP. De geschematiseerd bodemopbouw ten opzichte van de NAP is in de onderstaand tabel 2 vermeldt:

Tabel 2: Gehanteerde bodemopbouw

Bodemopbouw t.o.v. [m NAP]		Laagdikte [m]	Grondsoort [-]
+21,30/+22,00	+19,20	2,10/2,89	Zand, matig fijn
+19,20	+18,80	0,40	Zand, matig grof
+18,80	+14,10	4,70	Zand, zeer grof, grindig
+14,10	+11,60	2,50	Klei, zandig niet gebiedsdekkend
+11,60	+3,00	8,60	Zand, grof en grind
+3,00	-150,00	153,00	Zand, fijn

Het maaiveld ter plaatse van de projectlocatie (volgens het actuele hoogte bestand Nederland AHN en op de door de opdrachtgever aangeleverde document/tekeningen) ligt tussen ca. +21,30 à +22,00m NAP. In dit bemalingsplan is een waarde van gemiddeld ca. +21,65m NAP als uitgangspunt gehanteerd. Op basis van de beschikbare gegevens (geohydrologisch rapport van Antea Group) is de freatische grondwaterstand bepaald en varieert tussen ca. +20,20 m (GLG) à +20,70m NAP (GHG).

WERKVOLGORDE

Ten behoeve van de werkzaamheden wordt de volgende werkvolgorde aangehouden:

- Verzorgen van onderhoudig bemaling uitvoeringplan;
- Het verkrijgen van de benodigde toestemmingen (meldingen);
- Plaatsen peilfilters nabij de geplande ontgraving en in de omgeving;
- Voorgraven naar de kabels en leidingen (indien nodig);
- Aanvang monitoring grondwaterstanden;
- Installeren van verticale bronbemaling met verticale filterbemaling vanaf het maaiveld;
- Installeren van afvoerleiding en lozingspunt voorzieningen;
- Opstarten van de bemaling en controleren van de freatische grondwaterstand;
- Het nemen van grondwatermonster en laten analyseren;
- In talud ontgraven van de werkputten en eventueel verzorgen van open bemaling in de werkputten;
- Verzorgen van werkzaamheden in de werkputten;
- Aanvullen en afdichten van de werkputten;
- Verwijderen van verticale bronbemaling met verticale filterbemaling en afdichten van de boorgaten;
- Verwijderen van de afvoerleiding en lozingspunten;
- Einde monitoring grondwaterstanden;
- Verwijderen peilfilters en afdichten van de filtergaten;
- Evaluatie van de werkzaamheden en terugkoppeling van evaluatie aan A. Hak Leidingbouw B.V.

PLANNING WERKZAAMHEDEN

De start van de bemaling staat gepland na vergunning verstrekt. De totale doorlooptijd van de bemalingswerkzaamheden is ingeschat op maximaal 5 weken (ca. 28 dagen per werkput). De werkzaamheden in de werkputten worden in 1- fase uitgevoerd, waarbij de werkput 1 (West) als eerste wordt uitgevoerd gevolgd door de werkput 2 (Oost). Het plaatsen van de peilbuizen ten behoeve van de monitoring bemaling wordt er tegelijk met de onttrekkingsfilters geplaatst. De bemalingswerkzaamheden worden afgestemd op de werkzaamheden van A. Hak Leidingbouw B.V. Voor de installatie van het bemalingssysteem kan onderstaande planning worden aangehouden.

Tabel 3: Globale planning bemaling

Omschrijving	Periode	Duur
	[week nr, jaartal]	[dagen]
Het verzorgen van onderhoudig bemalingsplan	15 – 2024	3
Het verkrijgen van de benodigde toestemmingen (vergunningen)	Mei – 2025	56
Aanbrengen peilbuizen naast de werkputten incl. inzet materieel e.d.	NB – 2025	1
Aanbrengen onttrekking-, en lozing voorzieningen incl. inzet materieel e.d.	NB – 2025	1
Start bemaling werkputten (start van de bemaling nader te bepalen)	NB – 2025	35
Verwijderen bemaling werkputten (verwijderen bemaling nader te bepalen)	NB – 2025	2

STABILITEIT PUTBODEM

Door de ontgravingen van de werkputten tot maximaal -3,0m maaiveld (ca. +18,30m NAP) zal de stabiliteit van de putbodem afnemen. De 1^e slecht doorlatende laag, welke mogelijk een risico zou kunnen vormen tot opbarsten is gelegen tussen ca. +11,60m NAP en ca. +14,10m NAP. Gezien de grote dikte (ca. 4,2m) van de zandlaag tussen de put- bodem en deze laag kan opbarsten op voorhand worden uitgesloten. Hieruit kan worden gesteld dat voor de werkzaamheden geen spanningsbemaling is vereist om opbarsten van de putbodem te voorkomen en kan er worden volstaan met de freatische bemaling tot maximaal -5,0m maaiveld (ca. +16,65m NAP). Een overzicht van de benodigde verlaging van de grondwaterstand t.o.v. de GLG & GHG-situatie is opgenomen in onderstaande tabel 4.

Tabel 4: Benodigde verlagingniveau grondwaterstand

Onderdeel	Ontgravingsniveau	Verlagingsniveau	Grondwaterstand [m NAP]		Verlaging [m]	
	[m NAP]	[m NAP]	GLG	GHG	GLG	GHG
Werkput 1 (W)	+18,80	+18,30	+20,20	+20,70	1,90	2,40
Werkput 2 (O)	+19,50	+19,00	+20,20	+20,70	1,20	1,70

WATERBEZWAAR

In het geohydrologisch rapport van Antea Group BV. is het bemalingsdebiet berekend ten opzichte van gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Voor de dimensionering van de bemaling zijn de debieten van de GHG aangehouden. Het maximaal benodigde debiet wordt bij het opstarten van de bemaling gerealiseerd. In een GHG-situatie wordt ca. 46.200m³ onttrokken en een maximaal debiet van ca. 66m³/uur berekend. In een GLG-situatie bedraagt het waterbezwaar nog ca. 34.500m³ en is er een maximaal debiet van 52m³/uur berekend. Het onttrokken grondwater d.m.v. verticale filterbemaling en open bemaling zal via een lozingspunt (zandvang en debietmeter) geloosd worden op het oppervlaktewater. In de onderstaande tabellen 5 en 6 zijn de berekende debieten en waterbezwaar voor respectievelijk bij de GLG en GHG-situatie samengevat:

Tabel 5: Debieten en waterbezwaar bij de GHG-situatie

Werkput	Afmetingen	Duur	Verlaging	Stationair debiet		Stationair debiet		Waterbezwaar
	[m x m]	[dagen]	[m]	[m ³ /dag]	[m ³ /uur]	[m ³ /dag]	[m ³ /uur]	[m ³]
1 (W)	10,0 x 7,30	28	2,40	1.280	53	830	35	28.000
2 (O)	13,50 x 6,30	28	1,70	540	22	820	34	18.200
Totaal		35						46.200

Tabel 6: Debieten en waterbezwaar bij de GLG-situatie

Werkput	Afmetingen	Duur	Verlaging	Stationair debiet		Stationair debiet		Waterbezwaar
	[m x m]	[dagen]	[m]	[m ³ /dag]	[m ³ /uur]	[m ³ /dag]	[m ³ /uur]	[m ³]
1 (W)	10,0 x 7,30	28	1,90	990	41	640	27	21.700
2 (O)	13,50 x 6,30	28	1,20	380	19	640	24	12.800
Totaal		35						34.500

De onttrekkingen bedraagt ca. 46.200m³ met een maximaal debiet van ca. 66m³/uur. De voorgenomen onttrekking heeft invloed op de freatisch grondwaterstand in een bufferzone grondwaterafhankelijke natuur. Hierdoor geldt de vergunningplicht voor het onttrekken van het grondwater. Deze vergunning dient minimaal 8 weken voorafgaande aan de werkzaamheden gemeld te worden bij het waterschap Limburg. Nadat de toestemmingen op de vergunningen in ons bezit zijn worden eventuele aanvullende eisen van het Waterschap van Limburg in onderhavig bemalingsplan opgenomen.

WATERSTANDVERLAGING IN DE OMGEVING

De bemaling op de locatie leidt tot een verlaging van de grondwaterstand in de omgeving. Het invloedsgebied van een onttrekking wordt gedefinieerd als het gebied, waarin de freatische grondwaterstand en/of de stijghoogte met 0,05m of meer wordt verlaagd ten opzichte van de GHG/GHS en GLG/GLS-situatie. Het 5 cm invloedsgebied van de bemaling is ca. 540m bij de GHG & ca. 440m bij de GLG. Dit betreft de waterstandsverlaging na een bemalingsduur van max. 28 dagen. De verlaging van de grondwaterstand zijn in beeld gebracht door middel van isohypsenkaarten van de omgeving van de projectlocatie (zie **bijlage 3**). In onderstaande tabel 7 zijn de (maximale) invloedsgebieden bij de GHG en GLG-situatie vermeld:

Tabel 7: Invloedgebieden en 0,5m verlagingscontouren

Situatie	Type bemaling	Bemalingsduur	Afstand tot werkputten [m]	
	[dagen]	[dagen]	Verlagingscontour 0,5	Verlagingscontour 0,05
GHG	Freatisch	ca. 28	80	540
GLG	Freatisch	ca. 28	75	440

GRONDWATERKWALITEIT

Het grondwater is bemonsterd op de lozingsparameters ijzer-totaal, ijzer 2⁺chloride en onopgeloste bestanddelen. De meetresultaten zijn in de onderstaande tabel samengevat. Uit de resultaten blijkt dat in het grondwater relatief lage concentratie ijzer aangetroffen zijn. De gemeten concentratie onopgeloste bestanddelen liggen lager dan de lozingsnorm van 50mg/l in de Waterschapsverordening maar zal door gebruik van een zandvanger na verwachting binnen deze grenzen vallen. Het gemeten gehalte aan chloride duidt op zoet grondwater. In de **bijlage 4** is het analysecertificaat van SGS Environmental Analytics toegevoegd. Geadviseerd wordt een controle monster te nemen binnen 24 uur na het opstarten van de bemaling. Aan de hand van de analyse van deze bemonstering kunnen eventuele maatregelen worden getroffen wat betreft waterreiniging door de verantwoordelijke partijen.

Tabel 8: Kwaliteit lozingsgrondwater

Parameter	Peilbuis 001 (Antea Group)	Peilbuis 001 (WSP)
	(1,5 – 2,5m mv.)	(4,0 – 5,0m mv.)
IJzer totaal (mg/l)	-	3,5
PH (-)	6,8	-
Chloride (mg/l)	-	51
Onopgeloste bestanddelen (mg/l)	-	32
EC (ms/m)	736	-

EFFECTEN OP DE OMGEVING

Er wordt gebruik gemaakt van de bestaande peilbuizen plus (2) extra peilbuizen ter monitoren /controleren van de grondwaterstand in de werkputten. Ter plaatse van het gras en de bosschage binnen de 0,5m verlagingscontour is verdroging als gevolg van de bemaling niet geheel uit te sluiten. Daarom wordt aanbevolen om het groen binnen de 0,5m verlagingscontour visueel te monitoren op verdrogingsverschijnselen. Indien nodig dienen er mitigerende maatregelen (zoals beregenen) te worden toegepast. Deze monitoring is enkel nodig binnen het groeiseizoen (maart tot en met oktober). Ter verduidelijking is in de **bijlage 5** een tekening met peilbuis locaties toegevoegd.

4. Uitvoeringswijze bemaling

INRICHTING BEMALING

Ten behoeve van de bemalingswerkzaamheden worden verschillende typen bemaling toegepast in de werkputten. Voor het verlagen van de grondwaterstand zal gebruik worden gemaakt van verticale filterbemaling met een filterstelling tot een diepte van maximaal -5,0m maaiveld (+17,65m NAP) (indien nodig aangevuld met open bemaling). Het onttrokken grondwater d.m.v. verticale filterbemaling en open bemaling zal via een lozingspunt (zandvang en debietmeter) geloosd worden op het oppervlaktewater. In de onderstaande tabel is de voorgenomen configuratie van verticale filterbemaling en open bemaling in detail weergegeven:

Tabel 9: Voorgenomen bemalingsconfiguratie

Type bemaling	Boorgat diameter	Filter diameter	Bronlengte	Perforatie lengte	Blinde buis lengte	Aantal
[-]	[mm]	[mm]	[m]	[m]	[m]	[st.]
Filterbemaling	110	50	5	1	4	±37

Open bemaling Ingegraven horizontale drainage met drainzand (-0,3m onder aanlegdiepte)

VERTICALE FILTERBEMALING (FREATISCH PAKKET)

Voor het verlagen van de grondwaterstand zal gebruik worden gemaakt van verticale filterbemaling in het freatisch pakket welke wordt aangebracht vanaf het maaiveld (gem. ca. +21,6m NAP). De verticale filterbemaling zal bestaan uit filters met een maximale filterdiepte van -5,0 m maaiveld (ca. +17,65m NAP) omstort met filtergrind en een hart op hart afstand van ca. 2m. De exacte diepten worden in het veld bepaald. Het installeren van de bemaling op de werklocaties zal ongeveer een heel dag duren voor alle werkputten. Voor het aanbrengen van de filters dient de verharding te zijn verwijderd. De verticale filterbemaling kunnen eventueel worden aangebracht met een spuitlans en softtip om schade aan eventuele kabels en leidingen te voorkomen.

In de **bijlage 5** is een plattegrond met bemalingsinrichting van de werkputten bijgevoegd.

Voor aanvang van de werkzaamheden wordt de bemaling rondom de werkput in de kruin van het talud geplaatst. De filters zullen met een boorgatdiameter van Ø110mm tot een diepte van maximaal -5,0m maaiveld (ca. +21,65m NAP) worden geplaatst. In het boorgat zal een PVC-filterbuis worden afgesteld met een diameter van Ø50mm. De bemalingsfilters worden ten opzichte van het ontgravingsniveau en de bodemopbouw zo ondiep als mogelijk geplaatst waardoor de invloed richting van de omgeving zoveel mogelijk zal worden beperkt. Indien nodig dient aanvullend open bemaling in de werkputten te worden toegepast. De open bemaling wordt gebruikt om het overtollige grondwater tijdens het ontgraven van de werkputten weg te pompen.

AANBRENGEN VAN DE PEILBUIZEN

Tegelijk met de onttrekkingsfilters worden in totaal 2- peilbuizen geplaatst (conform de **bijlage 5**). Indien mogelijk wordt er gebruik gemaakt van reeds aanwezig peilbuizen op de projectlocatie. De peilbuizen staan afgesteld in het freatisch pakket waarin wordt onttrokken en dienen om de verlagingen door de freatische bemaling te controleren. De hierbij toe te passen filters (Ø32mm) worden handmatig tot een diepte van maximaal -5,0m maaiveld (+17,65m NAP) geplaatst. Hierna wordt de peilbuis in het gat van ca Ø110mm geplaatst voorzien van filtergrind omstorting. Na afloop van bemalingswerkzaamheden worden de peilbuizen getrokken en de boorgaten met zwelklei afgedicht. De exacte locaties van de peilbuizen wordt bepaald a.d.h.v. de ligging van de bestaande K&L.

TE GEBRUIKEN MATERIALEN (VERTICALE FILTERBEMALING)

De filters worden aangesloten op een HDPE -zuigleiding Ø 4". Deze zuigleiding wordt op een diesel zuigperspomp met een theoretische capaciteit van 60m³/uur aangesloten middels een afsluiter kan het debiet worden ingeregeld. De gaten voor de verticale bronbemaling filters worden met de hand gespoten door twee man met behulp van een spuitlans en zal het oppervlaktewater gebruikt voor het werkwater. Hierna worden de verticale bronbemaling filters in het gat van Ø110mm geplaatst, voorzien van filtergrind omstorting. Na afloop van de bemalingswerkzaamheden worden de bemalingsfilters getrokken en boorgaten met zwelklei afgedicht.

Hieronder volgt een overzicht van de toe te passen materialen (verticale filterbemaling):

- Zuigleidingen Ø 4" HDPE;
- Afvoerleidingen Ø 4" HDPE;
- Drainagezand (indien nodig);
- PE-drainage Ø 80mm met PP-omhulling;
- PE-drainage Ø 80mm ongeperforeerd (t.b.v. open bemaling);
- Filters Ø 2" PVC 4,0m blind en 1,0m filter (t.b.v. de freatische bemaling);
- 2 st. Peilbuizen PVC Ø 2 " PVC 4,0m blind en 1,0m filter (t.c.v. de grondwater);
- 2 st. 4" mechanische debietmeter, voorzien van een zandvanger (t.p.v. lozingspunt);
- Telefonische alarmering (inclusief 24/7 opvolging onderhoudsmonteur);
- 2 st. Geluidgedempte zuigperspompen. Per verticale filterstreng of drainage streng één stuks;
- Afsluiters aan de pompen ten behoeve van het inregelen van de grondwaterstand verlaging;
- Het aanbrengen van open bemaling door A. Hak Leidingbouw B.V.

ENERGIEVOORZIENING

Op het project worden geluidgedempte dieselpompen ingezet, welke is voorzien van een weektank. Door A. Hak Leidingen B.V. dient het brandstofverbruik van de pomp te worden gemonitord en tijdig te worden bijgetankt.

WATERAFVOER

Het onttrokken grondwater wordt via een Ø4" HDPE afvoerleiding (snellkoppeling) gelood worden op het daarvoor aangegeven lozingspunten (sloot). Ter plaatse van het lozingspunt zal een zandvanger en debietmeter worden geïnstalleerd door Tjaden B.V. (levering +plaatsing). De totaal afgevoerde hoeveelheid grondwater zal door middel van een gekeurde debietmeter worden gemeten door Tjaden B.V. (begin + einde bemaling) tussentijdse metingen door A. Hak Leidingbouw B.V. Direct na plaatsing en vóór in gebruik name van de debietmeters zal een bewijs van goed functioneren (nauwkeurigheid van ten minste 95%), test rapport samen met het originele ijk rapport worden overlegd aan de opdrachtgever. In de **bijlage 5** is een tekening met de lozingsroute en -punt locatie weergegeven:

5. Onderhoud bemalingsinstallatie

BEWAKING

Gedurende normale werktijden wordt de installatie regelmatig visueel gecontroleerd door een medewerker van A. Hak Leidingbouw B.V. Tevens wordt de installatie wekelijks gecontroleerd door de uitvoerder van Tjaden B.V. In de hoofdstuk 2 van dit bemaling uitvoeringsplan staan de contactpersonen met hun functie weergegeven. Om de werklocatie 24/7 te betreden dient Tjaden over een sleutel van het toegangshek te beschikken. De contactpersoon bij de calamiteiten wordt voor aanvang van de bemalingswerkzaamheden bij diverse instanties bekend gemaakt.

ONTTREKKINGSINSTALLATIE

Er wordt periodiek onderhoud aan het bemalingssysteem verricht. De grondwaterstandverlaging in de werkputten worden met de (2 st.) peilbuizen gecontroleerd. Bij kritieke werkzaamheden zullen er extra pompcontroles worden uitgevoerd. Kritieke werkzaamheden zijn werkzaamheden waarbij door het uitvallen van de bemalingen schades of vertraging kunnen ontstaan.

6. Monitoring bemaling

DEBIETMETERSTANDEN

Door Tjaden B.V. wordt de nul-, en eindstand van de debietmeters genoteerd en aan A. Hak Leidingbouw B.V. doorgegeven door uitvoerder van Tjaden B.V. Door A. Hak Leidingbouw B.V. wordt de debietmeter op de werkdagen dagelijks afgelezen en genoteerd. Ook bij elke wijziging van bemaling worden de debietmeterstanden opgenomen.

De datum, het tijdstip van de aflezing en code dienen te worden vermeld. Indien sterk afwijkende debieten worden geregistreerd dient dit te worden gemeld en dient in de overleg actie te worden ondernomen. Een voorbeeld van een opname lijst voor de grondwaterstand is in de **bijlage 6** bijgevoegd.

GRONDWATERKWALITEIT

De kwaliteit van het te lozen grondwater op het oppervlaktewater moet voldoen aan de lozingseisen van het besluit activiteiten, leefomgeving en eventueel de waterschaps-verordening. Over de kwaliteit van het te lozen grondwater zijn de gegevens nog niet bekend. Na het opstarten van de bemaling zal een afvalwatermonster genomen worden van het geloosde water. Dit zal worden geanalyseerd op:

- het gehalte onopgeloste bestanddelen;
- het ijzergehalte;
- het chloride-gehalte);
- de pH-waarde;
- het zuurstofgehalte;

Indien het te lozen bemalingswater varieert in consistentie dan dienen meerdere monster genomen en geanalyseerd te worden.

GRONDWATERSTANDEN

Ter controle van de grondwaterstand in de werkputten en omgeving wordt er tegelijk met de onttrekkingsfilters (2 st. peilbuizen geplaatst naast de werkputten tot een diepte van maximaal -5m maaiveld (ca. +17,65m NAP). Indien mogelijk wordt er gebruik gemaakt van reeds aanwezig peilbuizen op de projectlocatie. De (2 st.) peilbuizen naast de werkputten worden op voldoende afstand het talud (maximaal 5m afstaand van de werkput) geplaatst zodat er minder kans is op beschadiging van de buis. Voor het controleren van de effecten naar omgeving door de bemaling wordt aanbevolen om het groen binnen de 0,5m verlagingscontour (ca. 80m afstand van de werkputten) visueel te monitoren op verdrogingsverschijnselen. De peilbuizen worden dagelijks (minimaal 1 x /dag) handmatig gemeten door A. Hak Leidingbouw B.V., waarvan de gegevens in een grafiekvorm bijgehouden worden. Deze peilbuizen dienen voor het inregelen van de bemaling en ter voorkoming van het onnodig verlagen van de grondwaterstand. De exacte locaties van deze peilbuizen wordt door Tjaden B.V. bepaald in overleg met A. Hak Leidingbouw B.V. De peilbuizen naast de werkputten worden geplaatst door Tjaden B.V. en gemonitord door A. Hak Leidingbouw B.V. Ter verduidelijking is in de **bijlage 5** een tekening met de peilbuis locaties toegevoegd.

Er moet tenminste met behulp van peilbuizen worden gemonitord:

- Pb01: Naast de werkput 1 (W), ter controle van de te behalen verlaging grondwaterstand;
- Pb02: Naast de werkput 2 (O), ter controle van de te behalen verlaging grondwaterstand;
- Visuele monitoring van groen binnen de 0,5m verlagingscontour.

De grondwaterstand ter plaatse van de ontgraving mag worden verlaagd tot een diepte van maximaal 0,5m onder de aanlegdiepte. Indien blijkt dat de grondwaterstand te ver daalt wordt de bemaling direct bijgesteld met behulp van afsluiters aan de pomp. Er wordt aanbevolen om het groen binnen de 0,5m verlagingscontour visueel te monitoren op verdrogingsverschijnselen. Indien nodig dienen er mitigerende maatregelen (zoals beregenen) te worden toegepast, dit in overleg met de opdrachtgever en A. Hak Leidingbouw B.V. De signaal-, en actiewaarden zijn overgenomen in de onderstaande tabel 7. Als uitgangspunt zijn de grondwaterstanden zoals benoemd in het hoofdstuk 3 van dit bemalingsplan aangehouden.

Tabel 10: De signaal-, en actiewaarden grondwaterstand

Peilbuis	Locatie	Maaiveld	Filterstelling	Signaalwaarde	Actiewaarde	Monitoring
Nr.	[-]	[m NAP]	[m -mv.]	[m NAP]	[m NAP]	door
Pb01	Naast de werkput (W)	+21,30	4,0 – 5,0	+19,50	+19,20	A-Hak B.V.
Pb02	Naast de werkput (O)	+22,00	4,0 – 5,0	+19,00	+18,70	A-Hak B.V.
Visueel	0,5m verlagingslijn	+21,65	Visueel monitoren op verdrogingsverschijnselen			A-Hak B.V.

7. Beëindiging bemaling

Na afloop van de bemaling en na goedkeuring van A. Hak Leidingbouw wordt de bemalingsinstallatie verwijderd. Na afloop van de bemalingswerkzaamheden worden de bemalingsfilters en peilbuizen getrokken en de boorgaten conform bodemopbouw middels zwelklei/aanvulgrind afgedicht. Nadat de bemaling en monitoring zijn beëindigd kan een evaluatie van de werkzaamheden worden gehouden.

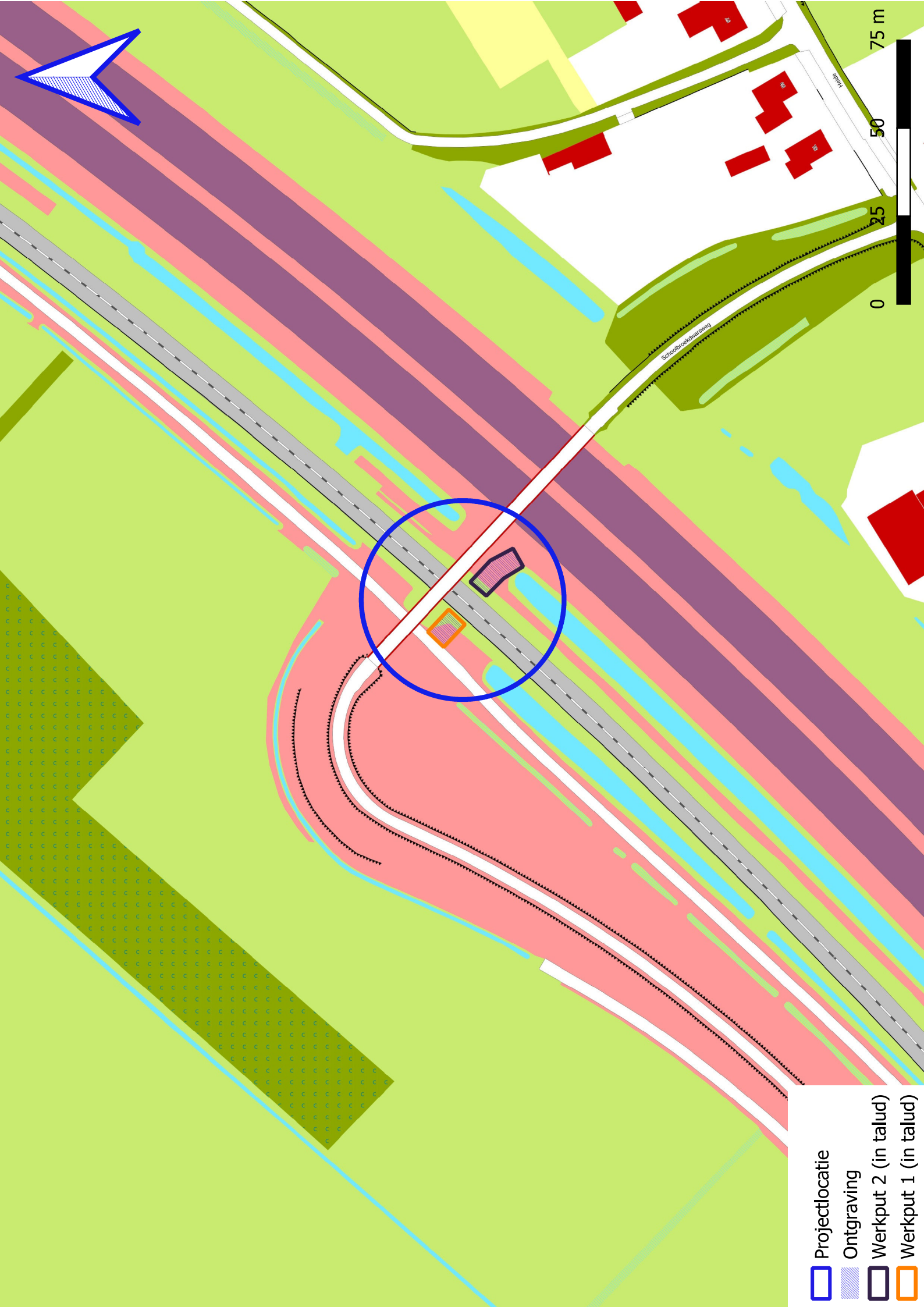
Bijlage 1:

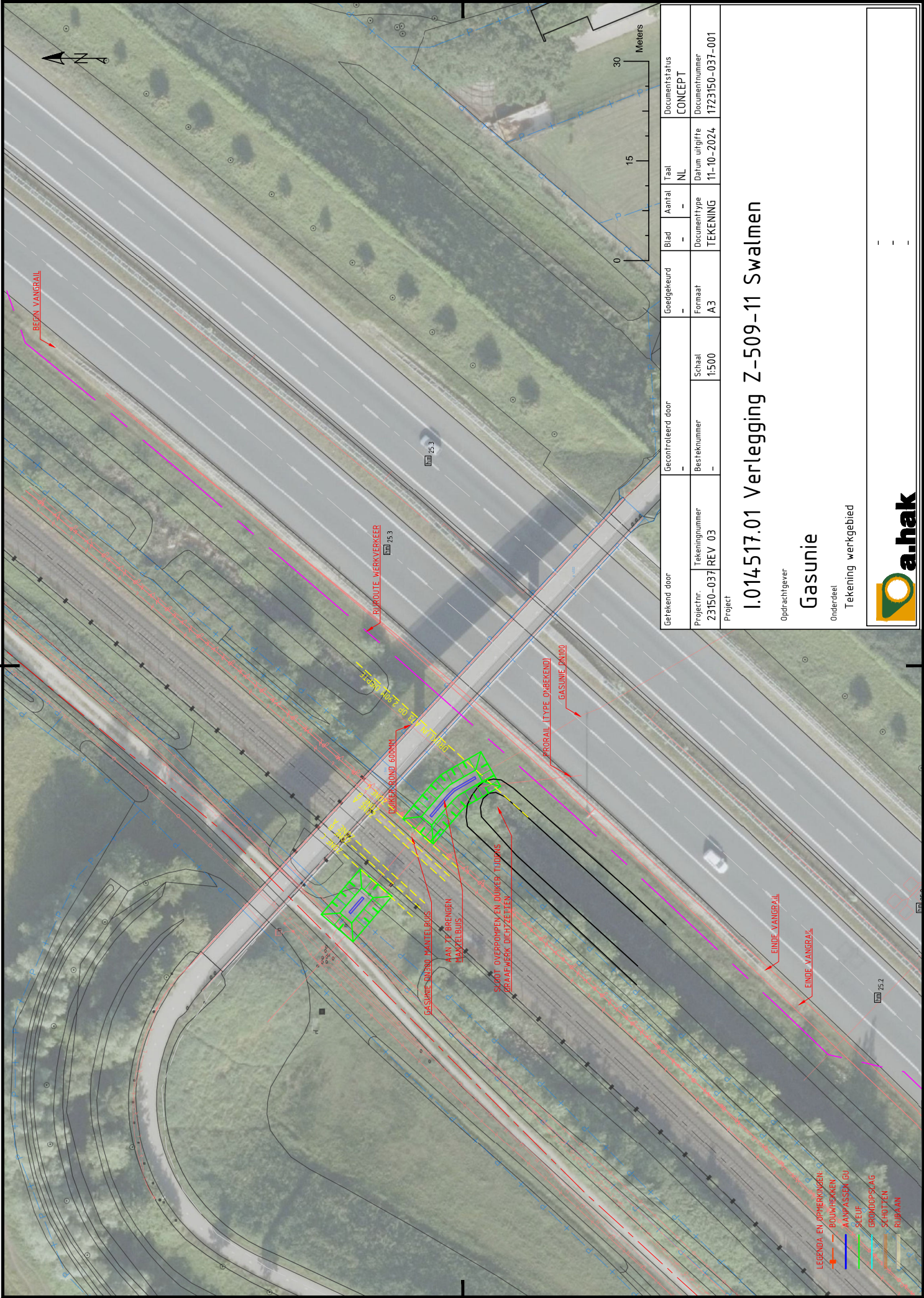
Ingangscontrole checklist BRL12020 & risico check

Naam project: Verlegging Z-509-11 Swalmen		
Onderdeel		Geschiktheid beschikbare gegevens
Actuele versie		
Het bouwplan	versie: 11/10/2025	☐ niet aanwezig ☒ recent ☐ niet recent
De melding / vergunning	versie:	☒ niet aanwezig ☐ recent ☐ niet recent
Het bemalingsadvies (melding /vergunningsaanvraag)	versie: 28/03/2024	☐ niet aanwezig ☒ recent ☐ niet recent
Bouwplan		
Is het bouwplan gewijzigd t.o.v. het bouwplan gebruikt in het bemalingsadvies (melding/vergunningsaanvraag)		☐ ja ☒ nee
Hebben de wijzigingen effect op de toe te passen bemalingen?		☐ ja ☒ nee
Hebben de wijzigingen effect op debieten, invloedsgebied en kritische aspecten in bouwput en omgeving?		☐ ja ☒ nee
Melding resp. vergunning		
Is de status van de melding of vergunning gewijzigd?		☒ Niet gewijzigd ☐ Van niet-meldingsplichtig naar meldingsplichtig ☐ Van niet-meldingsplichtig naar vergunningsplichtig ☐ Van meldingsplichtig naar vergunningsplichtig ☐ m.e.r. -beoordelingsplichtig
Het bemalingsadvies (melding/vergunningsaanvraag)		
Is het bemalingsadvies (melding/vergunningsaanvraag) nodig, conform de uitgangspunten van het betreffende waterschap?		☒ ja ☐ nee
Zijn het bemalingsadvies (melding/vergunningsaanvraag) nog actueel conform de uitgangspunten van het betreffende bevoegd gezag?		☒ ja ☐ nee
Is het bemalingsadvies (melding/vergunningsaanvraag) uitgevoerd onder certificaat van het protocol bemalingsadvies?		☒ Door een gecertificeerd bedrijf ☐ Conform protocol bemalingsadvies door een (nog) niet gecertificeerd bedrijf ☐ Niet conform protocol bemalingsadvies
Is er een bandbreedte en een risicoanalyse uitgevoerd? Zo nee is dit acceptabel voor de betreffende bemaling?		☒ Ja ☐ Nee: ☒ Acceptabel ☐ Onacceptabel
Is aanvullend onderzoek en/of alternatieve uitvoeringswijzen of aanvullende maatregelen nodig? Zo ja waarom?		☒ Nee ☒ Ja, reden: Bemonstering en analyse grondwater ☐ Wijziging bouwplan ☐ Onvolledig of ☐ afwezig bemalingsadvies ☐ Als voorbereiding op technisch bemalingsplan
Moet het bemalingsadvies gewijzigd worden?		☐ Ja ☒ Nee, motivatie
Zijn er in het bemalingsadvies nog adviezen die niet zijn overgenomen in de vergunning? Zo ja, in hoeverre zijn deze nog relevant voor het technisch bemalingsplan (motiveren).		☒ Nee ☐ Ja, motivatie
Collegiale toets		
Opgesteld door:		Collegiale toets door:
Datum: 04/04/2025		Datum: 04/04/2025

Bijlage 2:

Locatie en ontgravingstekeningen A. Hak Leidingbouw B.V.





Getekend door		Gecontroleerd door		Goedgekeurd	Blad	Aantal	Taal	Documentstatus
Projectnr: 23150-037		Besteknummer		Formaat	Documenttype	Datum uitgifte	Documentnummer	Documentnummer
REV 03		-		A3	TEKENING	11-10-2024	1723150-037-001	CONCEPT

Project

I.014517.01 Verlegging Z-509-11 Swalmen

Oprachtgever

Gasunie

Onderdeel

Tekening werkgebied



Bijlage 3:

Verlagingscontouren ten opzichte van de GLG/GHG-situatie

Bijlage 4:

Analysecertificaat grondwater SGS Environmental Analytics

Analyserapport

WSP Nederland BV

Postbus 422
8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Swalmen
Uw projectnummer : SOL026390MK-B
SGS rapportnummer : 14051951, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : PGDLFPSY

Rotterdam, 02-04-2024

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOL026390MK-B. 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

WSP Nederland BV

Projectnaam Swalmen
Projectnummer SOL026390MK-B
Rapportnummer 14051951 - 1

Orderdatum 25-03-2024
Startdatum 25-03-2024
Rapportagedatum 02-04-2024

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	03-1-1 03 (400-500)

Analyse	Eenheid	Q	001
METALEN			
ijzer totaal	µg/l		3500
ijzer (2+)	mg/l		<0.2
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN			
chloride	mg/l	S	51
onopgel.best./zwev.stof	mg/l	Q	32
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 :

Analyserapport

WSP Nederland BV

Projectnaam Swalmen
Projectnummer SOL026390MK-B
Rapportnummer 14051951 - 1

Orderdatum 25-03-2024
Startdatum 25-03-2024
Rapportagedatum 02-04-2024

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.

Paraaf :

Analyserapport

WSP Nederland BV

Projectnaam Swalmen
Projectnummer SOL026390MK-B
Rapportnummer 14051951 - 1

Orderdatum 25-03-2024
Startdatum 25-03-2024
Rapportagedatum 02-04-2024

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
ijzer totaal	Grondwater (AS3000)	NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN-EN-ISO 15587-1)
ijzer (2+)	Grondwater (AS3000)	NEN-ISO 6332
chloride	Grondwater (AS3000)	AS3140-2 en NEN-ISO 15923-1
onopgel.best./zweev.stof	Grondwater (AS3000)	NEN-EN 872

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	F6003059	25-03-2024	25-03-2024	ALC227
001	F6003053	25-03-2024	25-03-2024	ALC227
001	B6388870	25-03-2024	25-03-2024	ALC207
001	U3296612	25-03-2024	25-03-2024	ALC247
001	G7298924	25-03-2024	25-03-2024	ALC236

Paraaf :

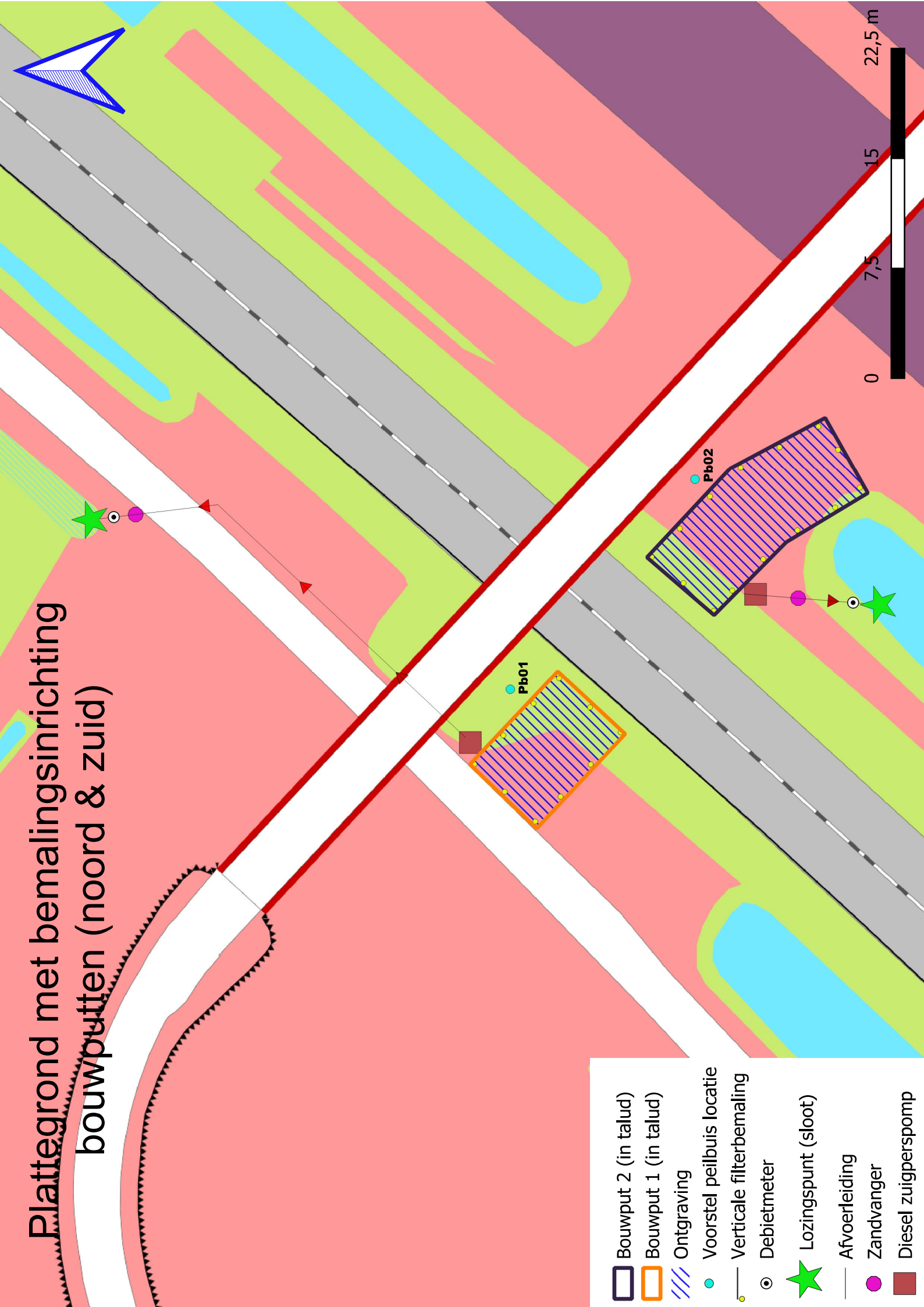
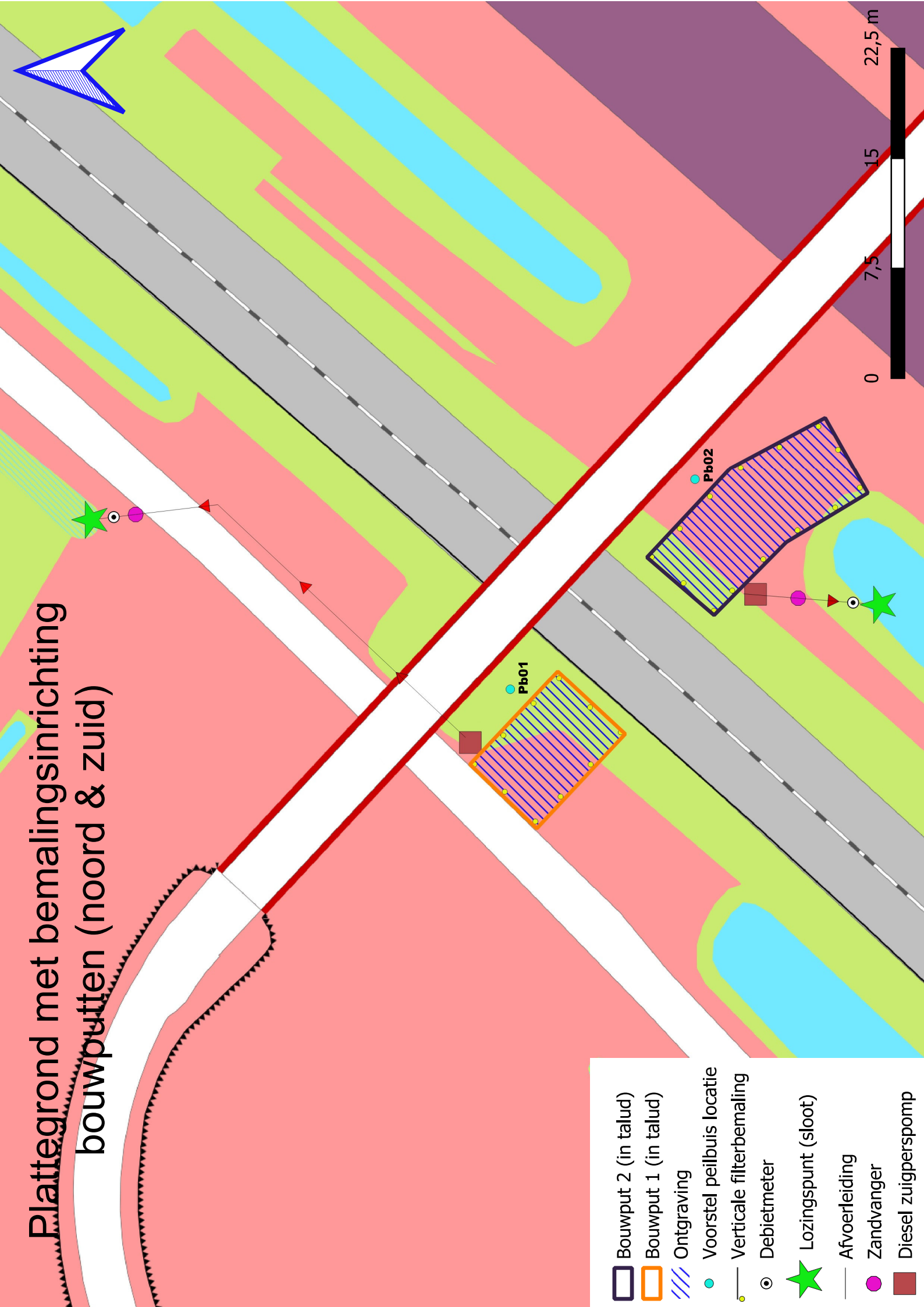
Bijlage 5:

Plattegrond met bemalingsinrichting van de werkputten

Plattegrond met bemalingsinrichting
bouwputten (noord & zuid)

□ Bouwput 2 (in talud)
 □ Bouwput 1 (in talud)
 ▨ Ontgraving
 ● Voorstel peilbuis locatie
 — Verticale filterbemaling
 ⊙ Debietmeter
 ★ Lozingspunt (sloot)
 — Afvoerleiding
 ● Zandvanger
 ■ Diesel zuigerspomp

0 7,5 15 22,5 m



Bijlage 6:

Registratielijsten t.b.v. debieten en grondwaterstanden

Tjaden
A member of **HÖLSCHER.**

Plaats : Swalmen

46.200 m³

[illegible]

Tjaden
A member of **HÖLSCHER.**

gewenste verlaging : -0,5m ontgr. m bovenk. buis

[illegible]

Bijlage 7:

Onttrekking-, en lozingstoestemming (nog te ontvangen)

Bijlage 8:

Taak Risico Analyse (TRA)

1.0. Risico Inventarisatie en Evaluatie

Risico Inventarisatie & Evaluatie Tjaden B.V.	
Datum	04 April 2025
Naam bedrijf en adres	Tjaden B.V. Oude Moerdijkseweg 13 4765 SN Zevenbergschen Hoek T : +31 (0)168 745 100 E : info@tjaden.nl I : www.tjaden.nl
Naam 1 ^{ste} verantwoordelijke	
Naam 2 ^{de} verantwoordelijke	
Naam 3 ^{de} verantwoordelijke	
Naam KAM coördinator	

De volgende werkzaamheden worden uitgevoerd met bijbehorende risico's:

In de onderstaande tabel worden naast de arborisico's ook de risicoclassificatie (RC), de kans (K) en de ernstgraad (E) weergegeven.

De risicoclassificatie (RC) geeft aan in welke mate een aandachtspunt een risico vormt voor de gezondheid of veiligheid.

De volgende indeling wordt aangehouden:

- 1 = Risico wellicht aanvaardbaar, actie overwegen;
- 2 = Mogelijk risico, actie wenselijk;
- 3 = Belangrijk risico, actie noodzakelijk.

De kans (K) geeft aan hoe vaak een zal optreden.

De volgende indeling wordt aangehouden:

- 1 = Kleine kans;
- 2 = Grote kans;
- 3 = Zeer grote kans.

De ernstgraad (RC x K) is de maat voor het aantal ongevallen van een groep werknemers gedurende een bepaalde periode

Risico analyse aanleg drainage bemaling

		(RC)	(K)			(E)
Werkzaamheden	Arborisico's			Gevolgen	Maatregelen	
		2	2		- Schoonmaken terrein	4
Bouwterrein	- Vallen			- Letselschade	- Materialen gestructureerd opslaan	
(Algemeen)	- Struikelen					
	- Uitglijden					
Hijzen materiaal	- Onverwacht vallen	3	1	- Vallen last	- Alleen gecertificeerde hijsmiddelen gebruiken	3
				- Letselschade	- PBM's (zie 3)	
					- Hefmiddelen vooraf visueel controleren	
Kraan	- Iets wat naar beneden valt	2	2	- Letselschade	- PBM's	4
	- Kantelen kraan				- terrein goed uitvlakken	
		3	1	- Letselschade	- Buiten bereik van de kraan blijven	3
					- PBM's	
	- Hijzen en draaien giek	3	2	- Letselschade	- Buiten draaibereik machine blijven	6
					- PBM's	
Aansluiten electra	- Electrocutie	3	2	- Letselschade	- Isolerend gereedschap	6
Kabels en (gas)leidingen	- Beschadigen door	3	1	- Electrocutie	- Klic-melding	3
	graafwerkzaamheden			- Gaslek/ontploffing	- Kabels vooraf opgraven	
					- Personeel instrueren	

Risico analyse aanleg verticale bronbemaling en peilbuizen

		(RC)	(K)			(E)
Werkzaamheden	Arborisico's			Gevolgen	Maatregelen	
		2	2		- Schoonmaken terrein	4
Bouwterrein	- Vallen			- Letselschade	- Materialen gestructureerd	
(Algemeen)	- Struikelen				opslaan	
	- Uitglijden					
Hijzen materiaal	- Onverwacht vallen	3	1	- Vallen last	- Alleen gecertificeerde hijsmiddelen gebruiken	3
				- Letselschade	- PBM's (zie 3)	
					- Hefmiddelen vooraf visueel controleren	
Spuiten filters	- Pletgevaar aan handen	3	3	- Letselschade	- PBM's	9
Afstellen filter	- Vallen in spuitgat				-Gat direct dichten	
	- Iets wat naar beneden valt					
Aansluiten electra	- Electrocutie	3	2	- Letselschade	- Isolerend gereedschap	6
Kabels en (gas)leidingen	- Beschadigen door	3	1	- Electrocutie	- Klic-melding	3
	spuitwerkzaamheden			- Gaslek/ ontploffing	- Kabels vooraf opgraven	
					- Personeel instrueren	
					- Gebruik maken van softlans	

De uitvoerder is verantwoordelijk voor het uitvoeren van de werkplekinspecties. In geval van gevaarlijke situaties en/of ongevallen rapporteert hij deze aan de projectleider en de KAM-Coördinator.

1. Ten behoeve van de hierboven werkzaamheden, risico's en maatregelen zijn de werknemers voldoende geïnstrueerd en voorgelicht:

- structureel
- voor aanvang van dit werk (Startwerkoverleg)
- tijdens de uitvoering van het werk
- evt. gemaakte specifieke afspraken: overleg met hoofdaannemer.

Een kopie van de gegeven voorlichting en instructie is aan de coördinator uitvoeringsfase overhandigd.

2. De werknemers beschikken over de volgende persoonlijke beschermingsmiddelen inclusief de daarbij behorende gebruiks- en draaginstructie:

- ☒ Veiligheidshelm
- ☒ Veiligheidsschoeisel
- ☒ Handschoenen
- ☒ Regenkleding met reflectie
- ☐ Gelaatbescherming
- ☐ Veiligheidsbril
- ☒ Gehoorbescherming
- ☐ Adembescherming
- ☐ Stofmasker
- ☒ Veiligheidsvest bij werken op/naast weg
- ☐ Veiligheidsgordel
- ☒ Kniebeschermers
- ☐ Winterpak

3. Welke werknemer bezit een bedrijfshulpverleningsdiploma?

Naam: Robert Prins (uitvoerder Tjaden B.V.).

Welke blusmiddelen zijn aanwezig?

brandblusser (poederblusser 2 kg) en werkwater.

Waar bevinden de blusmiddelen zich?

vrachtwagen/werkauto

4. Welke toxische stoffen worden bij de uitvoering van de werkzaamheden toegepast?

N.v.t.



TJADEN B.V.

Oude Moerdijksewg 13
4765 SN Zevenbergschen Hoek
T : +31 (0)168 745 100
E : info@tjaden.nl
I : www.tjaden.nl