



Bemalingsadvies rioolwerk Stayerhofweg e.o. te Wanssum

Rapportage bemalingsadvies | Wanssum

6423-233267.R01 | 02-08-2023

Definitief

Koop Bronbemaling



Documentbeheer

Documentgegevens

| | |
|---------------------|--|
| Projectnaam | Bemalingsadvies rioolwerk Stayerhofweg e.o. te Wanssum |
| Fugro-projectnr. | 6423-233267 |
| Fugro-documentnr. | 6423-233267.R01_v3/ |
| Versienummer | 3.0 |
| Versiestatus | Definitief |
| Fugro entiteit | Fugro NL Land B.V. |
| Adres Fugro-kantoor | Grondzijk 16 9831 DG Groningen T 050 541 2432 |

Klantgegevens

| | |
|----------------------|----------------------------------|
| Klant | Koop Bronbemaling |
| Adres klant | Sophialaan 11 3542 AR Utrecht |
| Contactpersoon klant | Dhr. |

Versiebeheer

| Ver sie | Datum | Status | Omschrijving | Opgesteld door | Gecontroleerd door | Goedgekeurd door |
|------------|------------|------------|---|-------------------|-----------------------|---------------------|
| 1.0 | 03-05-2023 | Definitief | Bemalingsadvies | | | |
| 2.0 | 22-06-2023 | Definitief | Aanvulling grondwaterstand- monitoring + planning | | | |
| 3.0 | 18-07-2023 | Definitief | Paragraaf M.e.r.-beoordelingsnotitie toegevoegd | | | |
| 4.0 | 02-08-2023 | Definitief | Verwerking opmerkingen Waterschap en Koop Bronbemaling | | | |

Projectteam

| Initialen | Naam | Rol |
|-----------|-------|----------------------------|
| | ir. | Senior adviseur Hydrologie |
| | MSc. | Adviseur Hydrologie |
| | , MSc | Adviseur Hydrologie |

Inhoudsopgave

| | |
|--|-----------|
| Documentbeheer | ii |
| Inhoudsopgave | 1 |
| 1. Inleiding | 2 |
| 1.1 Algemeen | 2 |
| 1.2 Gebruikte gegevens | 3 |
| 2. Projectomschrijving | 4 |
| 2.1 Ligging en uitvoeringswijze project | 4 |
| 2.2 Uitvoeringswijze | 4 |
| 2.3 Afmetingen en ontgravingsniveaus | 5 |
| 2.4 Planning | 6 |
| 3. Geohydrologische inventarisatie | 7 |
| 3.1 Grondonderzoek | 7 |
| 3.2 Geohydrologische schematisering | 7 |
| 3.3 Open waterpeil | 8 |
| 3.4 Grondwaterstand/stijghoogte | 8 |
| 4. Bemalingsberekening en effecten | 11 |
| 4.1 Benodigde verlagingen | 11 |
| 4.2 Berekende waterbezwaren | 11 |
| 4.3 Vergunningsplicht/meldingsplicht onttrekking in kader Waterwet | 13 |
| 4.4 Lozing van het bemalingswater | 14 |
| 4.5 Verlagingen in omgeving | 15 |
| 4.6 Omgevingsaspecten | 16 |
| 5. Conceptueel bemalings- en monitoringsplan | 24 |
| 5.1 Conceptueel bemalingsplan | 24 |
| 5.2 Conceptueel monitoringsplan | 25 |
| 6. Advies en aandachtspunten bemaling | 26 |

1. Inleiding

1.1 Algemeen

Fugro ontving van Koop Bronbemaling de opdracht voor het uitbrengen van een bemalingsadvies. Het advies heeft betrekking op rioleringswerkzaamheden in de Stayerhofweg en omliggende straten te Wanssum.

Het bemalingsadvies is opgesteld conform/volgens de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 12000 "Tijdelijke grondwaterbemaling", protocol 12010 – Voorbereiden melding of vergunningaanvraag. Fugro is voor dit protocol 12010 gecertificeerd door 'Aboma Certification B.V.' onder nummer 2624674 (NACE-code). Het certificaat is geldig tot 12-11-2025.

Grond-/milieukundig onderzoek en adviezen

Voor de gemeente Venray zijn binnen het projectgebied in een eerder stadium door verschillende partijen diverse werkzaamheden uitgevoerd, waaronder:

- 123686-21-012.115 Rapportage vooronderzoek bodem Stayerhofweg door Witteveen en Bos;
- 123686-21-016.453 Rapportage milieuhygiënisch bodem- en constructieonderzoek door Witteveen en Bos;
- 220972 Milieutechnisch onderzoek Stayerhofweg te Wanssum door Aveco de Bondt B.V..

Doel bemalingsadvies

Om de werkzaamheden in den droge aan te kunnen uitvoeren, dient de grondwaterstand middels een bemaling te worden verlaagd. Het doel van voorliggend bemalingsrapport is inzicht verkrijgen in:

- De te onttrekken en lozen hoeveelheid grondwater;
- De noodzaak voor een melding of vergunning in het kader van de Waterwet voor de bemalingswerkzaamheden;
- Voorstel bemalingswijze;
- Mogelijke effecten van deze onttrekking op de omgeving;
- Eventuele knelpunten en het aangeven van mogelijk noodzakelijke vervolgstappen.

Eerdere versies bemalingsadvies

Deze versie van de rapportage (6423-233267.R01_v4.0) is een aanvulling op de eerdere versies van de rapportage (zie versiebeheer na titelblad). In de eerdere versies van rapportage waren er nog geen gegevens bekend over de planning van de bemalingswerkzaamheden. Daarnaast zijn monitoringsgegevens van de grondwaterstand toegevoegd aan deze rapportage en is het waterzwaar hiervoor opnieuw vastgesteld.

1.2 Gebruikte gegevens

Voor het opstellen van het bemalingsadvies is, naast de door Fugro al opgestelde rapporten, gebruik gemaakt van door de opdrachtgever verstrekte gegevens, te weten o.a.:

- 220045-T-4002-1 UO ONI "Uitvoeringsontwerp Ondergronds t.p.v. Stayerhofweg" Reconstructie Stayerhofweg door Aveco de Bondt;
- 220045-T-4002-2 UO ONI "Uitvoeringsontwerp Ondergronds t.p.v. Stayerhofweg en De Kooy" Reconstructie Stayerhofweg door Aveco de Bondt;
- 220045-T-4002-3 UO ONI "Uitvoeringsontwerp Ondergronds t.p.v. Stayerhofweg" Reconstructie Stayerhofweg door Aveco de Bondt;
- 220045-T-4002-4 UO ONI "Uitvoeringsontwerp t.p.v. Stayerhofweg en Parakkerweg" Reconstructie Stayerhofweg door Aveco de Bondt;
- 220045-T-4002-5 UO ONI "Uitvoeringsontwerp Ondergronds t.p.v. Stayerhofweg-Piet v. Elsstr.-Brug. De Weichshavenstr." Reconstructie Stayerhofweg door Aveco de Bondt;
- 2022-45w Werkbestek Reconstructie Stayerhofweg Wanssum door Aveco de Bondt;
- 220045-T-4003 UO DWP Uitvoeringsontwerp Dwarsprofielen door Aveco de Bondt;
- Planning project Stayerhofweg Wanssum versie 03-05-2023 door Koop Bronbemaling *(gegevens gebruikt in deze versie van de rapportage)*;
- Peilbuisgegevens peilbuizen PB1 & PB3 Koopbronbemaling *(gegevens gebruikt in deze versie van de rapportage)*.

Tevens is gebruik gemaakt van diverse andere bronnen en gegevens, zoals o.a.:

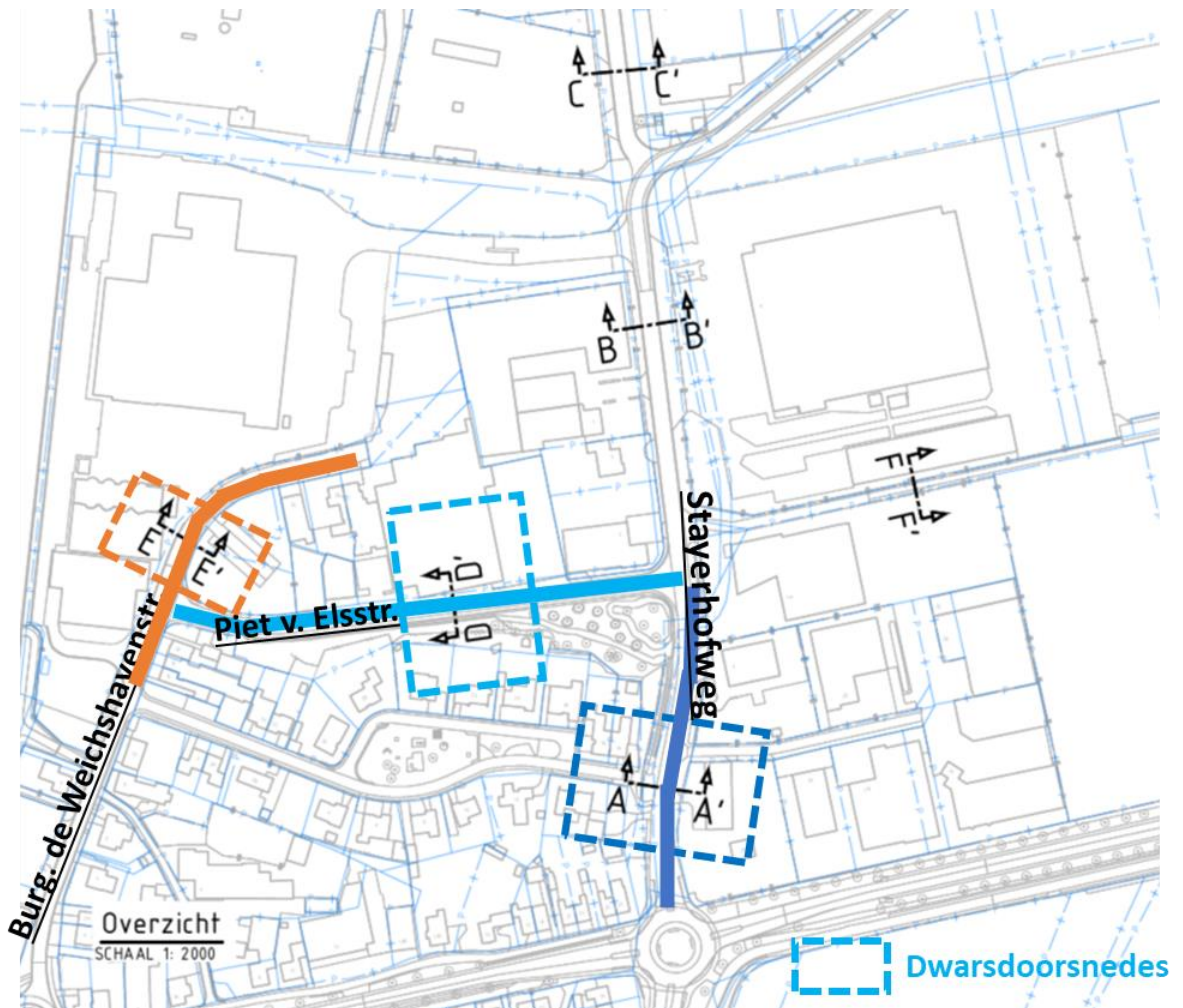
- DINO-loket/REGIS/Grondwaterkaart;
- Bodemloket (<https://www.bodemloket.nl/kaart>);
- Actueel Hoogtebestand Nederland;
- WKO-tool;
- BAG kaartviewer.

De resultaten van dit onderzoek zijn gebaseerd op de in het rapport beschreven uitgangspunten. Fugro neemt geen verantwoordelijkheid voor de juistheid van andere dan door ons gerapporteerde conclusies en interpretaties.

2. Projectomschrijving

2.1 Ligging en uitvoeringswijze project

Het project betreft rioolwerkzaamheden aan de Stayerhofweg en omgeving te Wanssum. Binnen het Rijksdriehoeksnet heeft de projectlocatie aan de zuidkant (A-A') globaal de coördinaten $X = 203.356$ m en $Y = 394.427$ m en aan de noordkant (C-C') $X = 203.330$ m en $Y = 394.837$ m. De projectlocatie is in figuur 2.1 op een topografische ondergrond weergegeven.



Figuur 2.1: Projectlocatie Stayerhofweg Wanssum (Uitvoeringsontwerp Dwarsprofielen Reconstructie Stayerhofweg Aveco de Bondt, 220045-T-4003 UO DWP)

2.2 Uitvoeringswijze

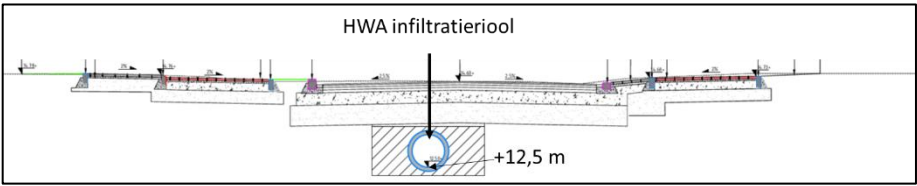
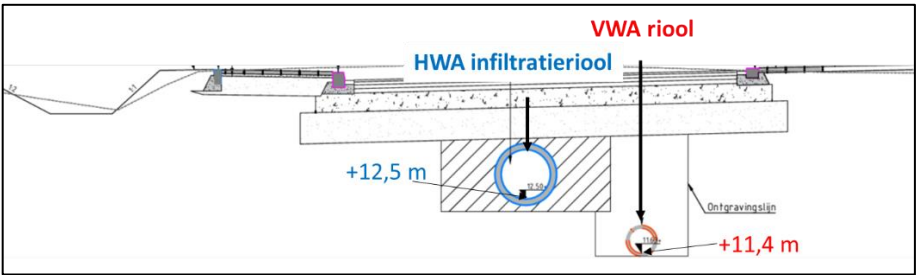
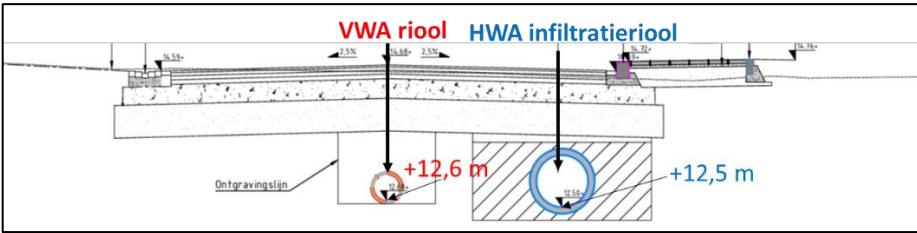
In de wijk zal het riool worden gereconstrueerd. Ook vindt er (deels) een herinrichting van de bovengrondse infrastructuur plaats. Onder de grond zal het huidige gemengde rioolstelsel worden vervangen door een gescheiden stelsel met een vuilwater riool (VWA) en een hemelwater infiltratie riool (HWA). Voor de aanleg van deze stelsels, zullen sleuven worden gegraven. Op basis van de aangeleverde dwarsdoorsnedes (220045-T-4003 UO DWP) blijkt dat er in de straten (tenminste) 1 sleuf gegraven dient te worden, zie dwarsdoorsnedes tabel 2.1.

De taluds waarbinnen de riolering wordt vervangen is onbekend. De stabiliteit van het talud is niet met behulp van geotechnische berekeningen door Fugro gecontroleerd. Mogelijk dient er een sleufbekisting te worden toegepast.

2.3 Afmetingen en ontgravingsniveaus

Op basis van de beschikbaar gestelde informatie zijn de volgende voor het bemalingsadvies de relevante afmetingen en niveaus voor de te graven sleuven afgeleid welke zijn gepresenteerd in tabel 2.1.

Tabel 2.1: Afmetingen en ontgravingsniveau sleuven op basis van tekeningen Aveco de Bondt [220045-T-4002-1 UO ONI Reconstructie Stayerhofweg 1 t/m 5].

| Tracé | Dwarsdoorsnede nr. | Lengte sleuf [ca. m] | Breedte sleufbodem* [ca. m] | Huidig maaiveld-niveau [ca. m NAP] | Ontgravingsniveau [ca. m NAP] | Duur [ca. dagen] |
|---|--|----------------------|-----------------------------|------------------------------------|--|------------------|
| Sleuf Stayerhofweg Zuid | A-A' | 135 | HWA: 2,8 | Max. +15,0 Min. +14,6 | HWA: +12,3 | 18 |
| |  | | | | | |
| Sleuf Piet van Elsstraat | D-D' | 250 | VWA: 1,5 HWA: 2,8 | Max. +14,8 Min. +14,5 | VWA: +11,3 HWA: +12,3 | 46 |
| |  | | | | | |
| Sleuf Burg. de Weichshavenstr. | E-E' | 170 | VWA: 1,5 HWA: 2,8 | Max. +14,9 Min. +14,2 | VWA: +12,5 HWA: +12,3 | 56 |
| |  | | | | | |
| <p>*Op de tekening is een breedte van ca. 2,6 m tot 2,8 m aangehouden. In de bemalingsberekeningen is conservatief afgerond naar een breedte van 3 m.</p> | | | | | | |

Het huidige riool is dieper gelegen dan het nieuw aan te leggen HWA/VWA riool. We gaan ervan uit dat destijds het HWA riool met behulp van een bemaling is aangelegd. Dit

uitgangspunt is van belang met betrekking tot de effecten op de omgeving. Geadviseerd wordt om dit te verifiëren.

2.4 Planning

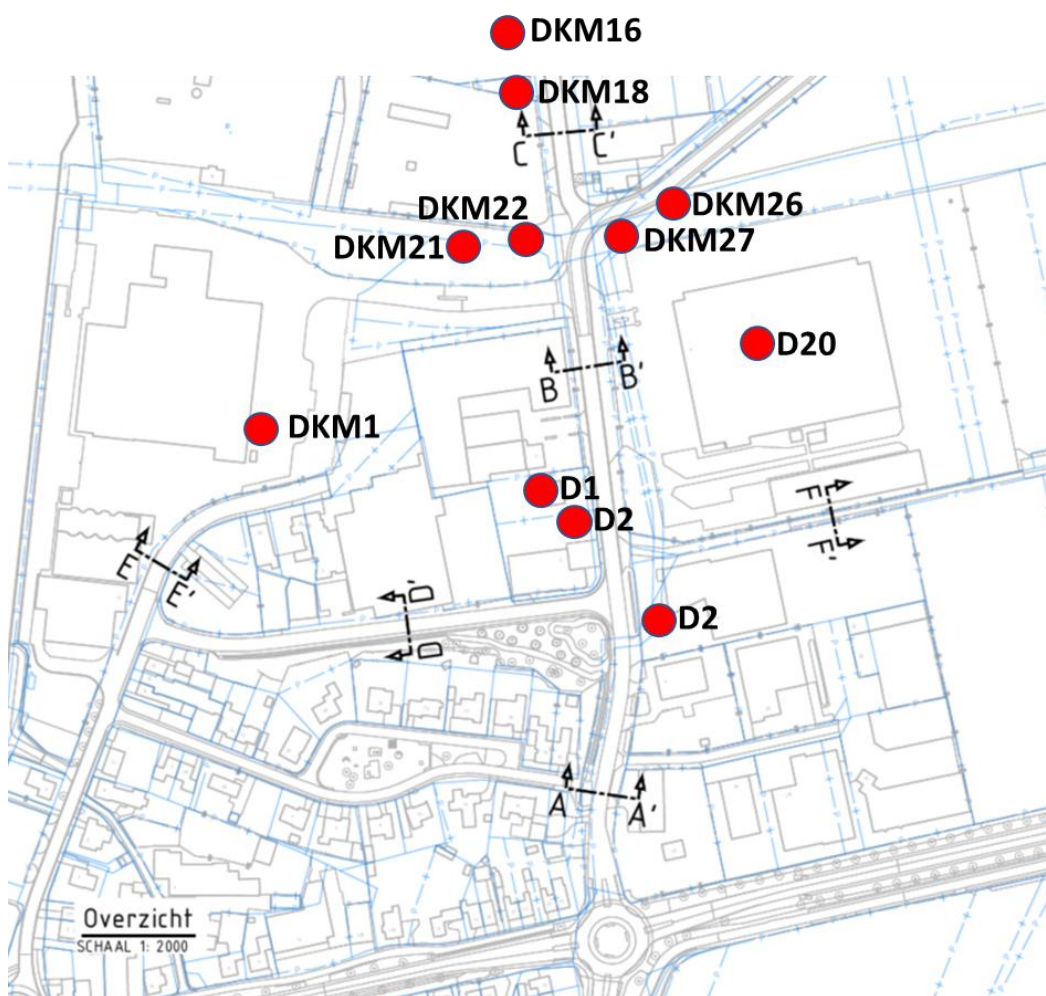
Het graven van de sleuven voor de riolering zal gefaseerd plaats gaan vinden. Volgens aangeleverde gegevens van de opdrachtgever is de beoogde start van de bemalingswerkzaamheden medio week 41 2023 en zal dit lopen tot ca. week 8 2024 (Fase 6, 7 en 8). Een gedetailleerde planning is toegevoegd aan bijlage B.

Aangenomen wordt dat de werksnelheid maximaal ca. 10 meter per dag bedraagt. Op basis van het voortschrijdend karakter van de aanleg van het riool met een snelheid van ca. 10 m/dag en met aangeleverde gegevens van de opdrachtgever is een bemalingslengte van de sleuf van 20 m (ca. 2 dagen) aangehouden in de berekeningen. De bemaling overlapt weekenden, de bouwvak en de kerstvakantie. Als conservatief uitgangspunt is aangenomen dat de bemaling dan aan blijft staan. Wellicht dat de bemaling zodanig wordt geregeld dat de bemaling tijdelijk uit gaat/niet nodig is. In dat geval zullen de totaal maatgevende debieten per sleuf wat lager uitvallen.

3. Geohydrologische inventarisatie

3.1 Grondonderzoek

Er is geen grondonderzoek aangeleverd door de opdrachtgever. Vanuit het Fugro archief vallen verschillende grondonderzoekslocaties (sonderingen) binnen het projectgebied. De sondeerlocaties zijn weergegeven in figuur 3.1.



Figuur 3.1: Overzicht locaties grondonderzoek Fugro archief op de projectlocatie

3.2 Geohydrologische schematisering

Op basis van het Fugro grondonderzoek en het ondergrondmodel REGIS vanuit het DINO-loket zijn de parameterwaarden die behoren bij de geohydrologische schematisering bepaald. Hierbij is de weerstand tegen verticale grondwaterstroming door een waterremmende laag weergegeven met een c-waarde en is het horizontaal doorlaatvermogen van een watervoerende laag weergegeven met een kD-waarde. In de tabel is een worst-case, een best-case en de verwachtingswaarde van de betreffende parameterwaarden aangegeven. Deze waarden zijn geraamd op basis van ervaring aan de hand van de beschikbare bodemgegevens.

Tabel 3.1: Bodemopbouw en geohydrologische schematisering projectlocatie

| Laag | Diepte [ca. m NAP] | Bodem-beschrijving | Typering | Parameterwaarden c [dagen] / kD [m ² /dag] | | | |
|------|--------------------|--------------------|-----------------------|---|----------|-------------|----------|
| | | | | c/kD | Positief | Verwachting | Negatief |
| 0 | +15,6 à +14,2 | Maaiveld | Infiltratie-oppervlak | c | 300 | 250 | 200 |
| 1* | Tot +1,0 à 0,0 | Zand, grof | Watervoerend | kD | 600 | 900 | 1.250 |

* Door de grotere doorlatendheid van laag 1 ten opzichte van het zand wat er onder aanwezig is, is voor de bemaling uitgegaan dat de invloed van de bemaling binnen laag 1 valt; m.a.w.: grondwater zal eerder zijwaarts vanuit laag 1 worden aangetrokken dan uit het dieper, minder doorlatende zandlaag 2 (met een geraamde kD van 250 tot 600 m²/d). Zodoende is laag 2 niet in het grondwatermodel geïmplementeerd.

Op een enkele sondering is een dun waterremmend laagje aangetroffen op ca. NAP +2,5 m. Als dat waterremmend laagje op +2,5 m een beetje goed is ontwikkeld zal de kD een stuk lager uitvallen (ordegrootte 150 tot 250).

3.3 Open waterpeil

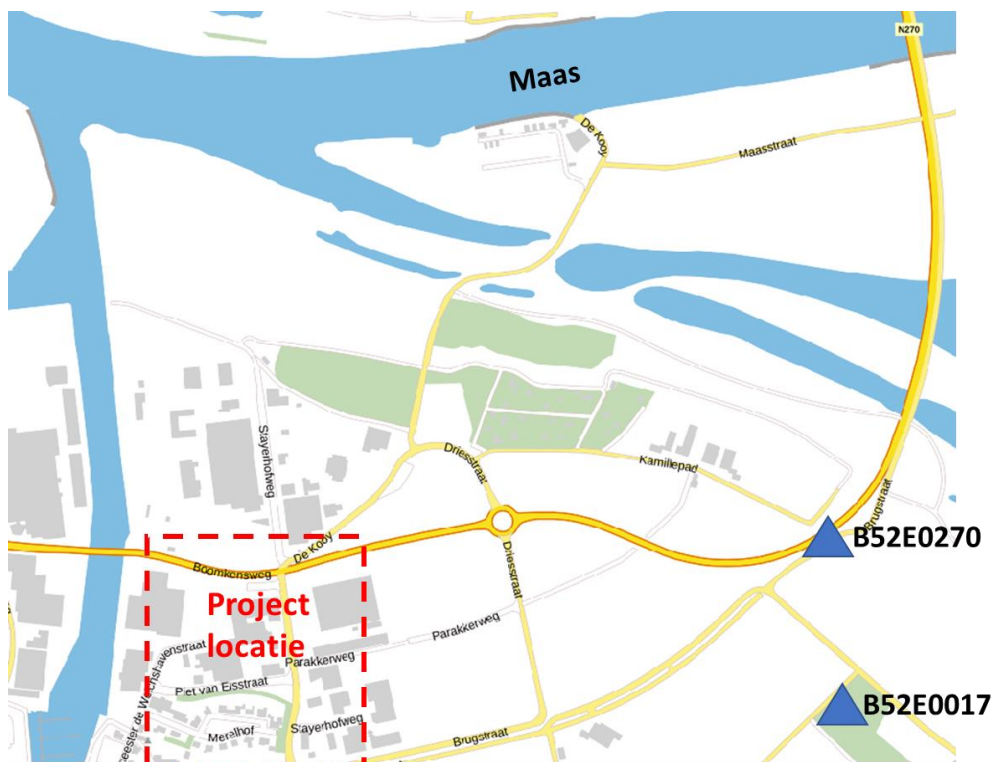
Het beschouwde gebied is gelegen aan de zuidwestkant van de Maas (ca. 600 m afstand). De Maas heeft een gemiddelde waterstand van NAP +11,5 m ter hoogte van Wanssum. Bij (extreem) hoogwater kan de Maas waterstand stijgen tot (boven de) NAP +15,0 m. Onder de NAP +11,0 m is er sprake van een lage waterstand op de Maas.

Daarnaast bevindt de Industriehaven van Wanssum (verbonden aan de Maas) zich op een afstand van 50-100 m ten westen van de projectlocatie.

3.4 Grondwaterstand/stijghoogte

3.4.1 DINO-loket

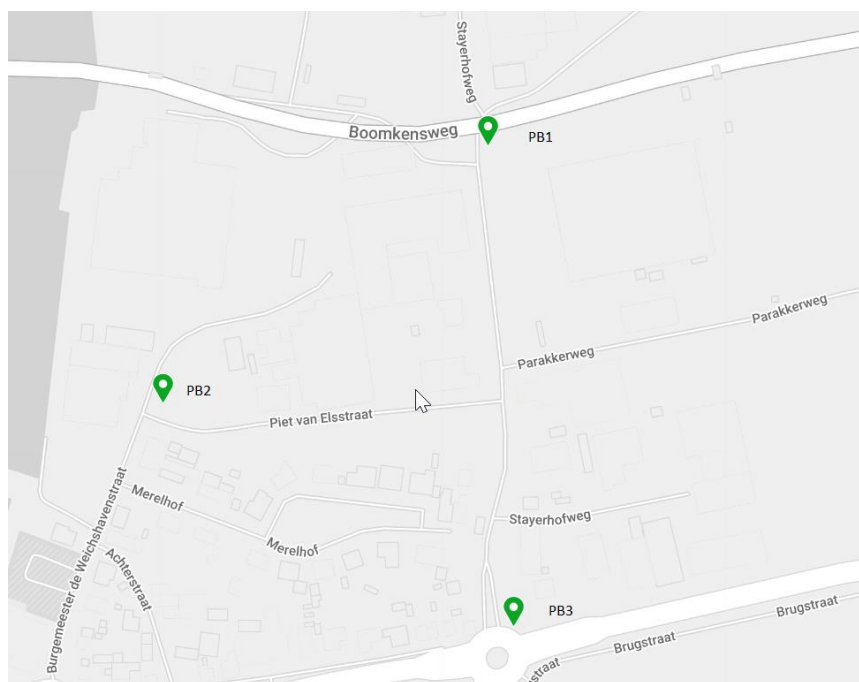
De Maas bepaald in sterke mate de grondwaterstand op de projectlocatie. Binnen de projectlocatie zijn bij het opstellen van de eerste versie van het bemalingsadvies geen peilbuisgegevens bekend. Uit het DINO-loket blijkt dat op ca. 1 km ten oosten van de projectlocatie in het verleden met twee peilbuizen de grondwaterstand is gemeten. De peilbuizen staan op vergelijkbare afstand tot de Maas als de projectlocatie, zie figuur 3.2. Uit de DINO-loket peilbuizen volgt een grondwaterstand tussen de NAP +14,2 m en NAP +11,4 m. Deze variatie in grondwaterstand komt door (extreem) hoog en laag water op de Maas.



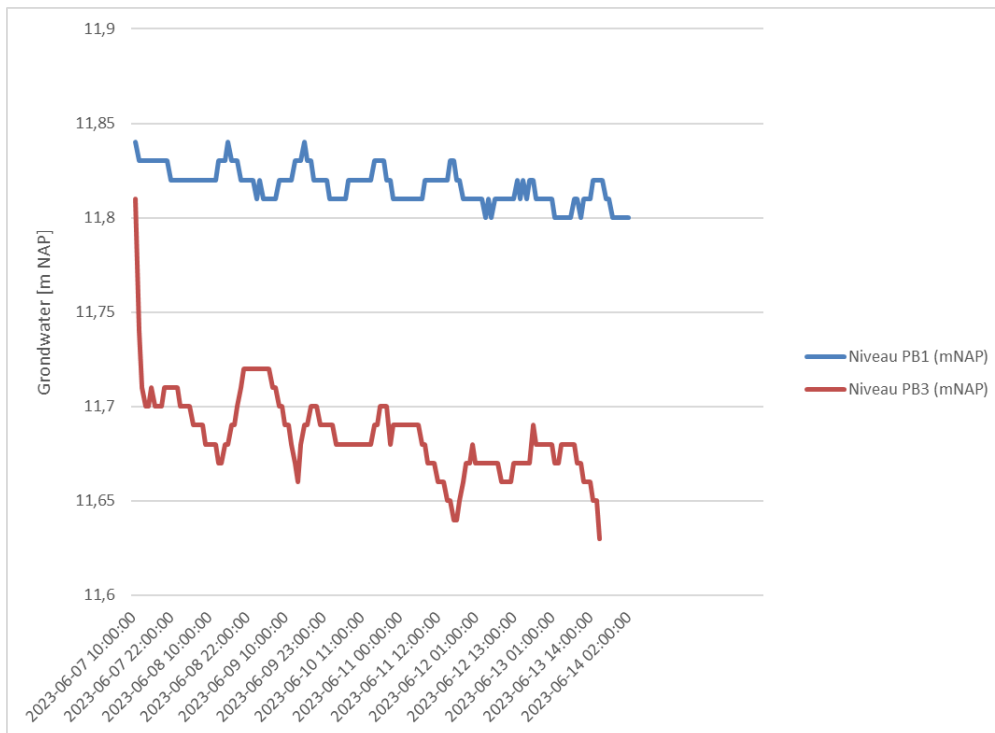
Figuur 3.2: DINO-loket peilbuizen ten opzichte van de projectlocatie

3.4.2 Peilbuizen Koop

Na oplevering van de eerste versie van het bemalingsadvies zijn op advies van Fugro enkele peilbuizen geplaatst op de projectlocatie. Er zijn drie peilbuizen geplaatst. Fugro heeft op 14-06-2023 peilbuisgegevens van 1 week voor twee peilbuizen (PB1 & PB3) ontvangen. De locaties van de peilbuizen staan weergegeven in figuur 3.3 en de resultaten van de monitoring in figuur 3.4.



Figuur 3.3: Locaties Koop peilbuizen ter hoogte van de projectlocatie



Figuur 3.4: Monitoringsgegevens van Koop peilbuizen PB1 en PB3

De aanvullende monitoring geeft een grondwaterstand van ca. NAP +11,7 m. Die valt gelijk met de aangenomen gemiddeld lage grondwaterstand (GLG) die aangenomen was voor de eerste versie van het bemalingsadvies (6423-233267.R01, d.d. 03-05-2023). Zodoende is er voor gekozen om de GLG wat lager aan te nemen op NAP +11,6 m. Op basis van deze korte monitoringsperiode in een droge periode met een lage Maas waterstand, terwijl er ook in de winterperiode bemalen gaat worden, is er geen reden om de maatgevende GHG en de maatgevende gemiddelde grondwaterstand aan te passen.

Omdat de hoog- en laagwater situaties niet vaak voorkomen is voor de GHG en GLG een wat lagere waarden afgeleid. In de berekeningen wordt een gemiddelde grondwaterstand van NAP +12,3 m aangehouden, zie ook tabel 3.2. Mocht de bemaling worden uitgevoerd tijdens een hoogwatergolf kan de hoge grondwaterstand de NAP +12,8 m ruim overschrijden, wat zal leiden tot een (significant) hoger waterbezwaar.

Tabel 3.2: Raming maatgevende grondwaterstand op projectlocatie

| | Hoog [ca. NAP m] | Gemiddeld [ca. NAP m] | Laag [ca. NAP m] |
|---|---------------------|--------------------------|---------------------|
| Freatische grondwaterstand | +12,8* | +12,3 | +11,6 |
| * Mocht de bemaling worden uitgevoerd tijdens een hoogwatergolf kan de hoge grondwaterstand de NAP +12,8 m ruim overschrijden, wat zal leiden tot een (significant) hoger waterbezwaar. | | | |

De in tabel 3.2 opgenomen waarden worden als uitgangsgroundwaterstand/-stijghoogte beschouwd voor de berekening van de bemaling, maar mogen niet zonder meer worden gebruikt voor andere (ontwerp)doeleinden. De aangenomen, maatgevende waarden zijn niet tot stand gekomen met behulp van een statistische analyse.

4. Bemalingsberekening en effecten

In dit hoofdstuk worden alle, binnen de opdracht vallende berekeningen, gepresenteerd. Tevens wordt op basis van de berekeningen kort stilgestaan bij de effecten van de bemaling op de omgeving.

4.1 Benodigde verlagingen

Voor een droge sleufbodem voor de aanleg van de riolering wordt doorgaans uitgegaan van een grondwaterstandsverlaging enigszins onder het ontgravingsniveau. Gezien de korte periode waarin een extra verlaging voor de aanleg van het zandbed nodig is, wordt voor de bemalingsberekeningen uitgegaan van een verlaging tot 0,3 m onder het aanlegniveau. Een overzicht van de benodigde grondwaterstandsverlagingen ten opzichte van de hoge uitgangsgroundwaterstand is opgenomen in tabel 4.1. Omdat de bemaling plaats vindt over een relatief lange periode waarin zowel lage-, hoge als gemiddelde grondwaterstanden voorkomen zijn ook de verlagingen ten opzichte van de lage- (GLG) en gemiddelde grondwaterstand weergegeven. In paragraaf 4.2 zijn de waterbezwaren voor de GHG, GLG en de gemiddelde grondwaterstand weergegeven. Een voorstel voor de dimensionering van de bemaling is opgenomen in hoofdstuk 5.

Tabel 4.1: Benodigde verlagingen grondwaterstand t.o.v. hoge waarden

| Onderdeel/Tracé | Grondwaterstand (laag 1) | |
|---------------------------------------|--------------------------|--|
| | Verlagen tot [ca. NAP m] | Verlaging t.o.v. 'hoog' NAP +12,8 m [ca. m]* |
| Sleuf Stayerhofweg Zuid | +12,0 | 0,8 |
| Sleuf Piet van Elsstraat | +11,0 | 1,8 |
| Sleuf Burg. de Weichshavenstr. | +12,0 | 0,8 |

Tabel 4.2: Benodigde verlagingen grondwaterstand t.o.v. lage waarden

| Onderdeel/Tracé | Grondwaterstand (laag 1) | |
|---------------------------------------|--------------------------|--|
| | Verlagen tot [ca. NAP m] | Verlaging t.o.v. 'hoog' NAP +11,6 m [ca. m]* |
| Sleuf Stayerhofweg Zuid | +12,0 | 0,0 |
| Sleuf Piet van Elsstraat | +11,0 | 0,6 |
| Sleuf Burg. de Weichshavenstr. | +12,0 | 0,0 |

Tabel 4.3: Benodigde verlagingen grondwaterstand t.o.v. gemiddelde waarden

| Onderdeel/Tracé | Grondwaterstand (laag 1) | |
|---------------------------------------|--------------------------|--|
| | Verlagen tot [ca. NAP m] | Verlaging t.o.v. 'hoog' NAP +12,3 m [ca. m]* |
| Sleuf Stayerhofweg Zuid | +12,0 | 0,3 |
| Sleuf Piet van Elsstraat | +11,0 | 1,3 |
| Sleuf Burg. de Weichshavenstr. | +12,0 | 0,3 |

4.2 Berekende waterbezwaren

Om inzicht te krijgen in het waterbezwaar/debiet en de grondwaterstandsverlagingen in de omgeving als gevolg van de bemaling zijn met het softwarepakket MicroFEM bemalingsberekeningen uitgevoerd. De instationaire berekende waterbezwaren bij de aangehouden hoge grondwaterstand (GWS) zijn opgenomen in tabel 4.4.

Op basis van het voortschrijdend karakter van de aanleg van het riool met een snelheid van ca. 10 m/dag is een bemalingslengte van 20 m (ca. 2 dagen) aangehouden in de berekening. De duur van de bemaling is gebaseerd op de door de opdrachtgever aangeleverde planning. De bemaling overlapt weekenden, de bouwvak en de kerstvakantie. Als conservatief uitgangspunt is aangenomen dat de bemaling dan aan blijft staan. Wellicht dat de bemaling zodanig wordt geregeld dat de bemaling tijdelijk uit gaat/niet nodig is. In dat geval zullen de totaal maatgevende debieten per sleuf lager uitvallen.

Omdat de bemaling plaats vindt over een relatief lange periode waarin zowel lage-, hoge als gemiddelde grondwaterstanden voorkomen kunnen de waterbezwaren (te onttrekken debieten) sterk uiteenlopen. Om inzicht te verkrijgen in de maximale bandbreedte van de waterbezwaren zijn de debieten voor de hoge-, lage- (GLG) en de gemiddelde grondwaterstand weergegeven in respectievelijk tabel 4.4, tabel 4.5 en tabel 4.6.

Tabel 4.4: Waterbezwaren t.o.v. hoge waarden (GWS: NAP +12,8 m).

| Onderdeel | Verlaging t.o.v. 'hoog' (laag 1) | Debiet* [ca. m ³ /uur] | | | Duur [ca. dagen] | Maatgevend maximaal totaal waterbezwaar ca. m ³ |
|---------------------------------------|----------------------------------|--|-------|------|-------------------------------|--|
| | | Min. | Verw. | Max. | | |
| Sleuf Stayerhofweg Zuid | 0,8 | 45 | 60 | 80 | 18 | 34.560 |
| Sleuf Piet van Elsstraat | 1,8 | 90 | 130 | 175 | 46 | 193.200 |
| Sleuf Burg. de Weichshavenstr. | 0,8 | 45 | 60 | 80 | 56 | 107.520 |
| Totaal | | 45 à 175 m ³ /uur of 1.080 à 4.200 m ³ /dag | | | ca. 120 dagen (18 weken**) | 335.280 |

* Het minimale (min.), verwachte (verw.) en maximale (max.) debiet zijn berekend o.b.v. de verschillende grondparameters zoals geraamd in tabel 3.1. Hierbij is geen rekening gehouden met een waterremmend laagje die (plaatselijk) kan zorgen voor een lager debiet. Het debiet per uur/dag is afgerond per 5 m³.

** Rekening houdend met eventueel enkele dagen uitloop van de werkzaamheden.

Tabel 4.5: Waterbezwaren t.o.v. lage waarden (GWS: NAP +11,6 m).

| Onderdeel | Verlaging t.o.v. 'hoog' (laag 1) | Debiet* [ca. m ³ /uur] | | | Duur [ca. dagen] | Maatgevend totaal waterbezwaar ca. m ³ |
|---------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-------|------|------------------|---|
| | | Min. | Verw. | Max. | | |
| Sleuf Stayerhofweg Zuid | 0,0 | 0 | 0 | 0 | 18 | 0 |
| Sleuf Piet van Elsstraat | 0,6 | 30 | 45 | 60 | 46 | 66.240 |

| Onderdeel | Verlaging t.o.v. 'hoog' (laag 1) | Debiet* [ca. m ³ /uur] | | | Duur [ca. dagen] | Maatgevend totaal waterbezwaar ca. m ³ |
|---------------------------------------|----------------------------------|--|-------|------|--|---|
| | | Min. | Verw. | Max. | | |
| Sleuf Burg. de Weichshavenstr. | 0,0 | 0 | 0 | 0 | 56 | 0 |
| Totaal | | 0 à 60 m ³ /uur of 0 à 1.440 m ³ /dag | | | ca. 120 dagen (18 weken ^{**}) | 66.240 |

* Het minimale (min.), verwachte (verw.) en maximale (max.) debiet zijn berekend o.b.v. de verschillende grondparameters zoals geraamd in tabel 3.1. Hierbij is geen rekening gehouden met een waterremmend laagje die (plaatselijk) kan zorgen voor een lager debiet. Het debiet per uur/dag is afgerond per 5 m³.

** Rekening houdend met eventueel enkele dagen uitloop van de werkzaamheden.

Tabel 4.6: Waterbezwaren t.o.v. gemiddelde waarden (GWS: NAP +12,3 m).

| Onderdeel | Verlaging t.o.v. 'hoog' (laag 1) | Debiet* [ca. m ³ /uur] | | | Duur [ca. dagen] | Maatgevend totaal waterbezwaar ca. m ³ |
|---------------------------------------|----------------------------------|--|-------|------|--|---|
| | | Min. | Verw. | Max. | | |
| Sleuf Stayerhofweg Zuid | 0,3 | 15 | 25 | 30 | 18 | 12.960 |
| Sleuf Piet van Elsstraat | 1,3 | 70 | 95 | 125 | 46 | 138.000 |
| Sleuf Burg. de Weichshavenstr. | 0,3 | 15 | 25 | 30 | 56 | 40.320 |
| Totaal | | 15 à 125 m ³ /uur of 360 à 3.000 m ³ /dag | | | ca. 120 dagen (18 weken ^{**}) | 191.280 |

* Het minimale (min.), verwachte (verw.) en maximale (max.) debiet zijn berekend o.b.v. de verschillende grondparameters zoals geraamd in tabel 3.1. Hierbij is geen rekening gehouden met een waterremmend laagje die (plaatselijk) kan zorgen voor een lager debiet. Het debiet per uur/dag is afgerond per 5 m³.

** Rekening houdend met eventueel enkele dagen uitloop van de werkzaamheden.

Op basis van dit gegeven, rekening houdend met eventuele uitloop van de werkzaamheden (van enkele dagen) wordt het maximale totale waterbezwaar voor hoge grondwaterstanden en negatieve grondparameters geschat op ca. 340.000 m³. In de praktijk zal het totale waterbezwaar een stuk lager uitvallen omdat ook bemalen zal worden in droge(re) periodes met lage(re) grondwaterstanden.

4.3 Vergunningsplicht/meldingsplicht onttrekking in kader Waterwet

De projectlocatie bevindt zich in het beheersgebied van Waterschap Limburg. Hier geldt dat in het kader van de Waterwet een onttrekkingsvergunning voor een bron-/sleufbemaling moet worden aangevraagd indien:

- Meer dan 100 m³ grondwater per uur wordt onttrokken,
- Meer dan 50.000 m³ grondwater per maand (gemiddeld ca. 69 m³/uur) wordt onttrokken;
- Of als langer dan 6 maanden wordt bemalen.

De locatie ligt niet in een grondwaterbeschermings-/PMV-gebied (Provinciale Milieu Verordening) en ligt niet in een kwetsbaar gebied voor grondwateronttrekkingen.

Op basis van het berekende maximale waterbezwaar is de bemaling op de projectlocatie vergunningplichtig. De werkzaamheden van de bemaling moeten conform het Waterbesluit worden gerapporteerd. De aanvraag van de vergunning dient minimaal 12 weken voor aanvang te gebeuren.

Voorts wijzen wij u erop dat het waterschap voorschriften zal verbinden aan de bemaling. Door deze voorschriften nauwkeurig op te volgen kunnen problemen tijdens en na de bemaling worden voorkomen. Tevens dient rekening te worden gehouden met een heffing, die per onttrokken m³ grondwater moet worden betaald. Voor zowel het onttrekken als het lozen van het grondwater is het in het kader van eventuele heffingen en belastingen noodzakelijk dat de hoeveelheden onttrokken grondwater worden gemeten met behulp van geijkte debietmeters en worden geregistreerd in een logboek.

Aangezien er een watervergunning vereist is, is het daarnaast ook verplicht om een zogenaamde M.E.R.-beoordelingsnotitie op te stellen ter toetsing aan het Waterschap.

4.4 Lozing van het bemalingswater

Vanuit het landelijk beleid dient in eerste instantie gekeken te worden naar de mogelijkheden van het terugbrengen van het water in de bodem, daarna naar de mogelijkheden voor lozing op open water en pas in laatste instantie naar lozing op het riool.

Gezien het voortschrijdende karakter en de ligging in bebouwd gebied, is ons inziens een retourbemaling niet doelmatig. Gezien de nabijheid van open water kan mogelijk op dit open water worden geloosd. Voor de praktische uitvoerbaarheid zou er voor deels lozen op het bestaande riool in de omgeving toegepast kunnen worden. Bij hoge waterbezwaren zal het riool ruim niet voldoen. Het waterschap heeft aangegeven om het bemalingswater op de Industriehaven Wanssum te lozen. Hiervan is Rijkswaterstaat het bevoegd gezag. Toestemming van Rijkswaterstaat is benodigd op hierop te lozen. De lozing moet doorgaans minimaal 4 weken voor aanvang bij de betreffende waterontvangende instantie worden gemeld (via het OLO).

Het uitgangspunt is dat de kwaliteit van het oppervlaktewater niet verslechtert en/of verkleurt door de lozing. Over het algemeen moet voor lozing doorgaans een bezinkbak (en beluchting) worden toegepast bij het lozen op oppervlaktewater. Verder wordt geadviseerd een grondwaterkwaliteitsonderzoek uit te voeren door middel van het nemen van meerdere grondwatermonsters om de kwaliteit van het lozingswater te bepalen. De lozingsmogelijkheden en vergunningen worden beoordeeld door het betreffende waterontvangende instantie. Meld het lozen bij voorkeur minimaal 4 weken voor aanvang via Omgevingsloket Online aan de betreffende instantie. Bij een eventueel benodigd maatwerkvoorschrift moet namelijk rekening worden gehouden met een proceduretermijn van 8 weken.

Voor de lozing kunnen significante kosten verschuldigd zijn aan de waterontvangende instantie. Rekening dient te worden gehouden met een verontreinigings- of zuiveringsheffing,

die per te lozen 1.000 m³ grondwater moet worden betaald. Bovendien kan de waterontvangende instantie waterzuiverende maatregelen eisen als de gehalten van lozingsparameters te hoog zijn.

4.5 Verlagen in omgeving

De bemaling op de locatie leidt tot verlagingen van de grondwaterstand in de omgeving. De berekende maximale instationaire verlagingen (na 5 dagen bemalen; duur van het bemalen van sleuf van 20 m) ten opzichte van de aangehouden hoge en lage grondwaterstand zijn weergegeven in tabel 4.7 en ten opzichte van de aangehouden lage grondwaterstand in tabel 4.8 weergegeven. Het hydrologisch invloedsgebied (invloed < 0,05 m) bedraagt max. ca. 350 meter bij een bemalingsduur van 5 dagen voor het maatgevende- en het representatieve scenario.

Tabel 4.7: Berekende instationaire verlagingen t.o.v. hoge grondwaterstand (NAP +12,8 m).

| Ontgraving | Laag | Afstand tot ontgraving/bemaling [ca. m] | | | | | | |
|---------------------------------------|------|---|------|------|------|------|------|-------|
| | | 5 | 10 | 25 | 50 | 100 | 250 | 400 |
| Sleuf Stayerhofweg Zuid | 1 | 0,7 | 0,65 | 0,55 | 0,35 | 0,20 | 0,05 | <0,05 |
| Sleuf Piet van Elsstraat | 1 | 1,7 | 1,6 | 1,3 | 0,9 | 0,5 | 0,1 | <0,05 |
| Sleuf Burg. de Weichshavenstr. | 1 | 0,7 | 0,65 | 0,55 | 0,35 | 0,20 | 0,05 | <0,05 |

Tabel 4.8: Berekende instationaire verlagingen t.o.v. lage grondwaterstand (NAP +11,6 m).

| Ontgraving | Laag | Afstand tot ontgraving/bemaling [ca. m] | | | | | | |
|---------------------------------------|------|---|------|------|------|------|------|-------|
| | | 5 | 10 | 25 | 50 | 100 | 250 | 400 |
| Sleuf Stayerhofweg Zuid | 1 | -* | - | - | - | - | - | - |
| Sleuf Piet van Elsstraat | 1 | 0,65 | 0,60 | 0,50 | 0,35 | 0,20 | 0,05 | <0,05 |
| Sleuf Burg. de Weichshavenstr. | 1 | -* | - | - | - | - | - | - |

* Bij een lage grondwaterstand dient bij deze tracés geen grondwaterstandsverlaging gerealiseerd te worden.

Door de invloed van open water, de bemalingsduur, eventuele neerslag en een andere bodemopbouw buiten de projectlocatie kunnen de werkelijk optredende verlagingen anders zijn.

4.6 Omgevingsaspecten

Bij diverse bronnen (zie paragraaf 1.1 & 1.2) zijn gegevens opgevraagd omtrent omgevingsaspecten zoals (grondwater)verontreinigingen, (beschermde) natuurgebieden, archeologie, WKO bronnen en Rijksmonumenten. De relevante omgevingsaspecten binnen het (maatgevende) invloedsgebied van de bemaling zijn vastgesteld zoals weergegeven in tabel 4.5.

Tabel 4.9: Relevante omgevingsaspecten binnen invloed gebied bemaling [ca. 350 m]

| Aspect | Bron | Aanwezig | Afstand en richting |
|--|---|----------|---------------------------------------|
| (ondergrondse) infrastructuur | KLIC-melding / Google Earth | Ja | Kabels en leiding in omgeving infra |
| Bebouwing / objecten op staal | BAG kaartviewer, archief gemeente | Ja | Woonwijk/Industrie terrein |
| Bebouwing op houten palen | BAG kaartviewer, Atlas Leefomgeving | Nee | - |
| Monumentale bebouwing | Atlas leefomgeving | Nee | - |
| Grond(water)verontreiniging op locatie | Bodemloket | Nee | Nadere gegevens onbekend |
| Grondwaterverontreiniging in omgeving | Bodemloket | Onbekend | Nadere gegevens onbekend |
| WKO-systemen in omgeving | Provincie / WKO-tool Nederland | Nee | - |
| Overige onttrekkingen (o.a. industrieel, beregening, brandblusputten e.d.) | WKO-tool Nederland | Ja | 1 grondwateronttrekking 150m NW |
| Grondwaterbeschermings-/ provinciaal milieubeschermingsgebied (PMV) | Atlas leefomgeving / Provincie / WKO-tool Nederland | Nee | - |
| Waterwingebied | Provincie / WKO-tool Nederland | Nee | - |
| Boringsvrije zone | Provincie / WKO-tool Nederland | Nee | - |
| Beschermde gebied voor grondwateronttrekkingen | Provincie / WKO-tool Nederland | Nee | - |
| (primaire / regionale) waterkering | (Legger) Waterschap Limburg | Ja | Westkant (50 m) en noordzijde (250 m) |
| Stedelijk groen zoals (monumentale) bomen, struiken, gras, tuinen | Google Earth | Ja | Op/rondom projectlocatie |
| Natuurgebieden (EHS / Natura2000) | Provincie / WKO-tool Nederland | Nee | - |
| Landbouw | Google Earth | Nee | - |
| Gebieden van aardkundige waarden | Atlas leefomgeving / WKO-tool Nederland / provincie | Ja | Westzijde projectgebied |
| Wijziging kwel-/wegzigtssituatie | Peilbuisgegevens | Ja | Bemaling is tijdelijk van aard |
| Onttrekken uit strategische zoet watervoorraad | Provincie / WKO-tool Nederland | Nee | - |

4.6.1 Zettingen door bemaling (maaiveld / infrastructuur / kwetsbare gebouwen)

Op de projectlocatie zijn geen cohesieve grondsoorten zoals klei en veen aanwezig die in principe zettingsgevoelig zijn. Zodoende is het risico op zettingen van bebouwing of infrastructuur door de bemaling afwezig.

Kabels en leidingen

In de omgeving van de bouwput zijn diverse kabels en leidingen aanwezig. Voor de start van de werkzaamheden dient een KLIC melding gedaan te worden.

4.6.2 (Grondwater)verontreiniging

Op basis van de informatie van de opdrachtgever en de geraadpleegde openbare bronnen zijn er enkele (grondwater)verontreinigingen op de projectlocatie aanwezig.

De conclusies van de aangeleverde milieutechnisch, milieuhygiënisch bodem- en of constructie onderzoek zijn hieronder kort samengevat.

Rapportage vooronderzoek bodem Witteveen en Bos 05-08-2021 (123686-21-012.115)

CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van de gemeente Venray is door Witteveen+Bos een vooronderzoek bodem conform de NEN 5725 uitgevoerd voor de locaties Stayerhofweg, de Piet van Elsstraat en de Parakkerweg (ged.) te Wanssum (gemeente Venray).

3.1 Conclusies

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt geconcludeerd dat er zich binnen de contour van 25 meter rondom de onderzoekslocatie sprake is of kan zijn van een negatieve beïnvloeding van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater). De oorzaak hiervan is dat er diverse, (potentieel) bodem belastende (voormalige) (bedrijfs)activiteiten binnen de 25 meter zone, grenzend aan de onderzoekslocatie, hebben plaatsgevonden die tot een verontreiniging van de bodem hebben geleid c.q. kunnen hebben geleid.

Rapportage milieuhygiënisch bodem- en constructieonderzoek Witteveen en Bos 03-11-2021 (123686-21-016.453)

6.3.1 Grond

Noordelijk deel Stayerhofweg (doodlopend)

In de bovengrond van de bermen zijn geen tot hooguit licht verhoogde gehalten aan zink, PCB, PAK en/of minerale olie gemeten. In de ondergrond van de bermen zijn geen verhoogde gehalten gemeten.

Stayerhofweg

In de bovengrond van de bermen zijn licht verhoogde gehalten aan enkele zware metalen, PCB, PAK en/of minerale olie gemeten. Uitzonderingen hierop vormen:

- een sterk verhoogd gehalte aan zink in boring 14 in de oostelijke berm nabij de kruising Stayerhofweg/De Kooy;
- sterk verhoogd gehalten aan PAK in boring 40 in de noordoostelijke oksel Stayerhofweg/Parakkerweg.

In de ondergrond van de bermen zijn geen verhoogde gehalten gemeten.

Direct onder de rijbanen zijn geen tot hooguit een licht verhoogd gehalte (kobalt) gemeten. In de onderliggende grond zijn geen verhoogde gehalten gemeten.

Piet van Elsstraat

In de bovengrond van de bermen zijn licht verhoogde gehalten aan kwik, zink, PCB, PAK en/of minerale olie gemeten. In de ondergrond van de bermen zijn geen verhoogde gehalten gemeten.

Onder de rijbanen zijn in de grond geen verhoogde gehalten gemeten.

Parakkerweg (gedeeltelijk)

In de bovengrond van de bermen zijn licht verhoogde gehalten aan PCB en/of minerale olie gemeten en zijn licht tot matig verhoogde gehalten aan PAK gemeten. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten.

In de grond direct onder de rijbanen zijn licht verhoogde gehalten aan PAK en minerale olie gemeten. In de onderliggende grond zijn geen verhoogde gehalten gemeten.

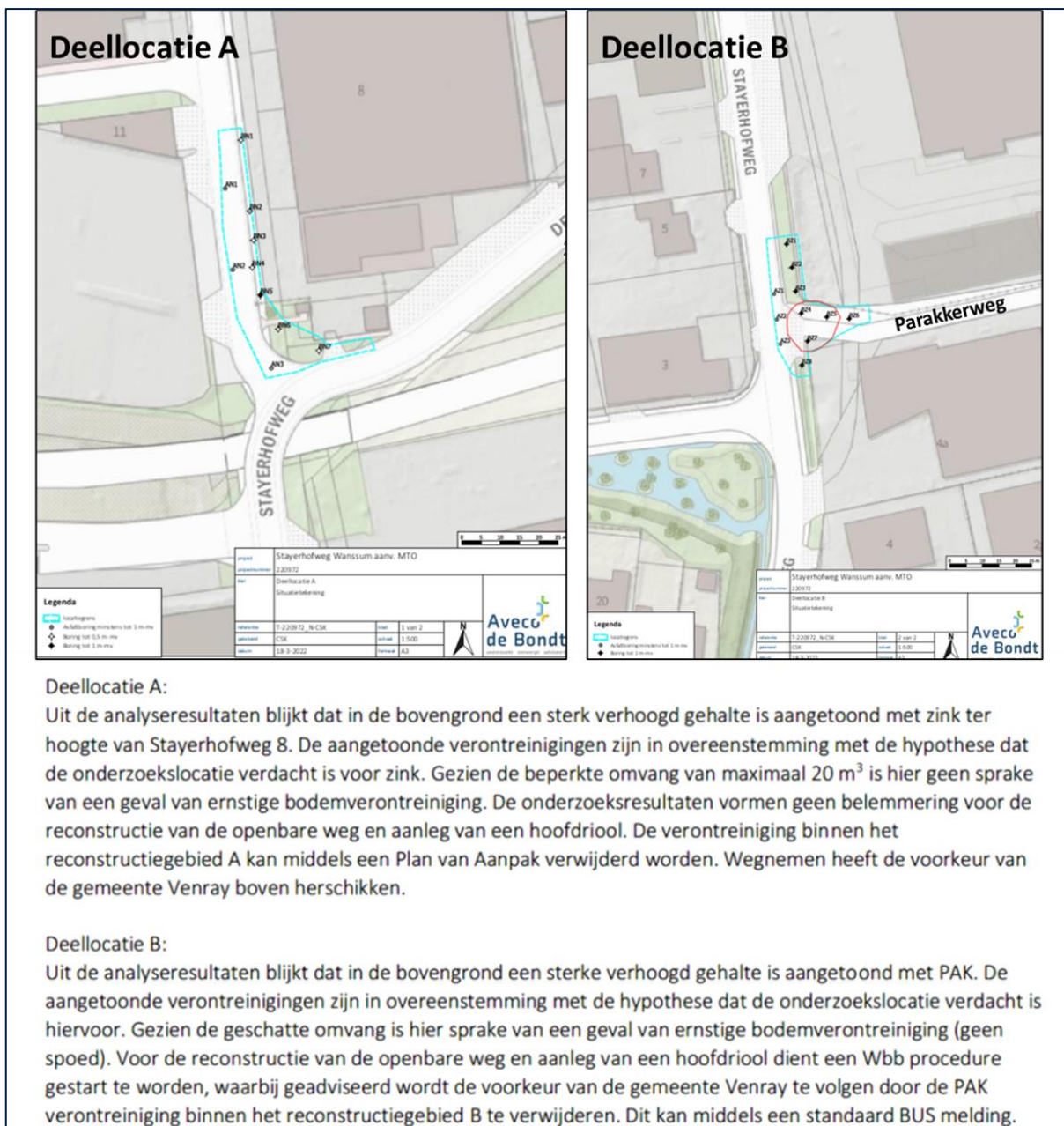
De gemeten verhoogde gehalten zijn niet altijd eenduidig te relateren aan bijmengingen (baksteen, kooltjes, puingranulaat, slakken, betongranulaat, asfalt). Voor de verontreinigingen die de interventiewaarden overschrijden geldt dit ook.

In de grond(meng)monsters met potentieel asbest verdachte bijmengingen is asbest niet aangetoond.

6.3.2 Grondwater

In het grondwater zijn op het noordelijk deel van de Stayerhofweg, de Piet van Elsstraat en de Parakkerweg licht verhoogde gehalten aan barium gemeten, die waarschijnlijk een natuurlijk verhoogde waarde betreffen.

Milieutechnisch onderzoek Stayerhofweg te Wanssum 04-05-2022 (220972)

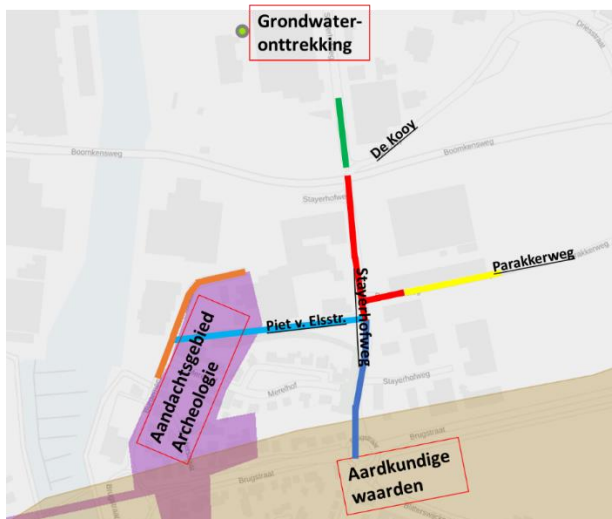


Op basis van bovenstaande resultaten kan worden gesteld dat het grondwater lokaal verhoogde waarden zijn aangetroffen van barium maar dat dit natuurlijk verhoogde waarden lijken. Dit lijkt geen risico voor de bemaling.

Qua grondverontreinigingen zijn er (lokaal) licht verhoogde waarden van kwik, zink, minerale olie, PCB, en PAK aanwezig. Omdat dit lokaal, licht verhoogde waarden betreft zal het risico voor de bemaling beperkt zijn.

4.6.3 (Primaire / regionale) waterkering

Op circa 50-100 m ten westen en op circa 250 m ten noorden van het projectgebied bevindt zich een primaire waterkering. Het grondwater wordt ter plaatse niet verlaagd tot onder de laagste grondwaterstand. Er zijn dan ook geen effecten van de bemaling op deze waterkering



Figuur 4.3: Projectlocatie met “Aandachtsgebied Archeologie” en “Aardkundige waarden” en locatie grondwateronttrekking (lichtgroen).

4.6.5 Stedelijk groen

Binnen de projectlocatie in de woonwijk bevindt zich stedelijk groen. Begroeiing kan schade ondervinden door een tekort aan vocht bij een verlaging van de grondwaterstand. Dit speelt met name in de periode van bladvorming (voorjaar) een rol. Voor het groeiseizoen wordt uitgegaan van de periode maart-oktober. Later in het jaar is begroeiing veelal beter bestand tegen (extra) vochttekort.

Gezien de korte bemalingsperiode (enkele dagen op eenzelfde locatie) wordt geen ontoelaatbaar risico verwacht op schade aan het direct naastgelegen stedelijke groen (bomen, gras).

4.6.6 Archeologie

De bemaling valt (deels) binnen het aandachtsgebied “Archeologie” en “Aardkundige waarden”, zie figuur 4.2. Door de bemaling op de projectlocatie worden waarschijnlijk geen verlagingen lager dan de historisch lage grondwaterstand berekend ter plaatse waardoor het risico op schade aan eventuele archeologische vondsten of monumentale panden niet aanwezig is.

4.6.7 Kwel of wegzijging

Uit de peilbuisgegevens volgt een lichte wegzijgings situatie. Het grondwater zal na het beëindigen van de bemaling van nature weer terugstromen naar de beginsituatie vóór de start van de bemaling. Derhalve heeft de bemaling hierop geen noemenswaardig nadelig effect.

4.6.8 Overige omgevingsaspecten

Binnen het invloedsgebied van de bemaling zijn geen grondwaterbeschermings-, waterwingebieden, boringsvrije zones aanwezig, waardoor de bemaling hierop geen nadelig effect heeft.

5. M.e.r.-beoordelingsnotitie

Volgens het Besluit MER inzake de m.e.r.-beoordeling zijn alle grondwateronttrekkingen die onder de vergunningplicht vallen tevens m.e.r.-beoordelingsplichtig. Dit houdt in dat voor al de vergunningplichtige bemalingen de m.e.r.-beoordelingsprocedure doorlopen moet worden, voorafgaand aan het starten van de vergunningprocedure. Na het indienen van een m.e.r.-beoordelingsnotitie dient het bevoegd gezag na 6 weken een besluit te hebben genomen. Nadat het besluit is genomen, kan de vergunningaanvraag voor de bemaling worden ingediend.

5.1 Hulpbronnen, afvalstoffen, hinder en risico's ongevallen

Bij bemalingen worden doorgaans op diesel aangedreven pompen toegepast, en in enkele gevallen worden elektrische en/of geluidsgedempte pompen ingezet. De bemalingswerkzaamheden leiden niet tot afvalstoffen of verontreinigingen. Bij deze bemalingswerkzaamheden is geen risico op zware ongevallen en/of rampen (zoals is bedoeld in de richtlijn inzake m.e.r. van het Europees Parlement).

5.2 Omgevingseffecten

Uit paragraaf 4.6 volgt dat er geen noemenswaardige nadelige omgevingseffecten worden verwacht als gevolg van de bemalingswerkzaamheden.

5.3 Cumulatie met andere projecten/grondwateronttrekkingen

Voor zover bij ons bekend is er geen sprake met cumulatie van andere projecten.

5.4 Omkeerbaarheid bemaling/effecten

De beperkte grondwaterstandsverlagingen buiten de projectlocatie door de bemaling, zijn bovendien omkeerbaar en tijdelijk van aard. Na het uitschakelen van het bemalingssysteem zal de grondwaterstand/stijghoogte weer terug komen/stijgen naar het "natuurlijk" grondwaterniveau.

5.5 Conclusie

Deze m.e.r.-beoordelingsnotitie is opgesteld voor de activiteit "tijdelijke grondwateronttrekking".

Uit de voorgaande paragrafen blijkt dat de tijdelijke bemaling niet leidt tot noemenswaardige nadelige of onomkeerbare (milieu)effecten op of in de (directe) omgeving van de bouwkuip. Op basis hiervan is het ons inziens niet noodzakelijk om een M.E.R. te laten opstellen voor de tijdelijke bemalingswerkzaamheden voor de vervanging van riolering.

5.6 Procedure

De m.e.r.-beoordeling en vergunningaanvraag voor de onttrekking dient bij bevoegd gezag (Waterschap Limburg) te worden ingediend (bij voorkeur zo spoedig mogelijk maar uiterlijk minimaal 12 weken voor aanvang). De bemaling moet na afloop ook weer worden afgemeld. De vergunningaanvraag kan via het omgevingsloket online (<https://www.omgevingsloket.nl>), OLO, samen met de melding van de lozing worden gedaan. De daadwerkelijke aanvang van de bemaling dient doorgaans uiterlijk 5 werkdagen van tevoren bij (de toezichthouder van) het waterschap te worden gemeld.

Voorts wijzen wij u erop dat bevoegd gezag voorschriften zal verbinden aan de bemaling/lozing. Door deze voorschriften nauwkeurig op te volgen kunnen problemen tijdens en na de bemaling worden voorkomen. Tevens dient rekening te worden gehouden met een heffing, die per onttrokken m³ grondwater moet worden betaald. Voor zowel het onttrekken als het lozen van het grondwater is het in het kader van eventuele heffingen noodzakelijk dat de hoeveelheden onttrokken grondwater elke werkdag worden gemeten met behulp van geijkte debietmeters en worden geregistreerd in een logboek.

6. Conceptueel bemalings- en monitoringsplan

In dit hoofdstuk wordt aangegeven welke bemalingsinstallatie kan worden toegepast voor het bereiken van de benodigde verlaging en op welke wijze de bemalingswerkzaamheden kunnen worden gemonitord. Hierbij wordt opgemerkt dat het *conceptuele plannen* betreffen die moeten worden gezien als een *voorstel* voor de mogelijke wijze van bemalen of monitoren.

6.1 Conceptueel bemalingsplan

De uitvoering van de bemaling dient te worden overgelaten aan een gerenommeerde bemaler met voldoende (lokale) ervaring. Vooralsnog is in de bemalingsberekeningen voor het realiseren en in stand houden van de benodigde verlagingen uitgegaan van een verticale filterbemaling:

- Lengte bemaling: ca. 75 m (bij aanlegssnelheid van ca. 15 m/dag de maximale lengte binnen een werkweek).
- Het berekende waterbezwaar kan worden afgemalen met behulp van verticale filters. Om te voorkomen dat de filters lucht aanzuigen kan worden gekozen om de verticale bronnering te laten bestaan uit Ø 2" filters die worden bemalen met Ø 1" inhangsers. De onderzijde van de filters dient te worden aangebracht op ca. NAP +7,0 m à NAP +5,0 m (afhankelijk van de ontgravingsdiepte). Een nauwkeurige afstelling van filters is belangrijk doordat de grove samenstelling van het zand ervoor zorgt dat bij een te diepe afstelling al gauw veel meer water wordt verpompt en bij te korte filters de sleuf niet droog wordt.
- De filters kunnen met een hart op hart afstand van ca. 2 m in de boveninsteek van beide zijden het talud.

Een definitief bemalingsplan dient in samenspraak met de opdrachtgever te worden opgesteld. Afsproken is met de opdrachtgever om voor de start van de bemaling de daadwerkelijke grondwaterstanden op de projectlocatie te meten waardoor een nauwkeurigere inschatting gemaakt kan worden van het waterbezwaar. Ook zal dan de definitieve planning van de bemaling bekend zijn en worden verwerkt in onderhavig rapport.

Algemeen

De bemaling dient zo te worden ingeregeld dat niet meer wordt verlaagd dan strikt noodzakelijk is. Een gerenommeerde bemaler kan naar eigen inzicht en ervaringen tot een andere bemalingsinstallatie besluiten. Het definitief ontwerp van de bemalingsinstallatie dient daarom in overleg met de bemaler te worden vastgesteld. Wij adviseren in het bestek een resultaatverplichting voor de bemaler op te nemen voor het realiseren en in stand houden van de verlagingen. Voordat met ontgraven wordt begonnen, wordt aanbevolen de doelmatigheid van de geïnstalleerde bemalingsinstallatie te toetsen. Het is in deze fase nog goed mogelijk de bemaling eventueel aan te passen. De aannemer/bemaler is verantwoordelijk voor de

bemalingsinstallatie, ook wanneer adviezen van het waterschap met betrekking tot de bemalingsinstallatie worden opgevolgd.

6.2 Conceptueel monitoringsplan

Het monitoren van de effecten van de bemaling op de omgeving vormt een belangrijk onderdeel van de kwaliteitsborging en risicobeheersing van het werk. Door een goede monitoring kunnen vertragingen tijdens de aanleg worden voorkomen. Daarnaast is onze ervaring dat een goede monitoring geruststellend werkt voor bevoegd gezag en bewoners in de directe omgeving. Om de effecten op de omgeving in de tijd te volgen en te registreren wordt geadviseerd een monitoringsplan op te stellen. Tevens kunnen aan de hand van de monitoring onvolkomenheden of het risico van overschrijding van de vergunde hoeveelheden worden gesignaleerd. Voorts kan achteraf worden beoordeeld of eventueel gemelde schades door de bemaling kunnen zijn veroorzaakt.

De monitoring van de bemaling heeft over het algemeen betrekking op de volgende onderdelen:

- Het functioneren van de bemalingsinstallatie en het registreren van de hoeveelheid onttrokken grondwater (elke werkdag).
- Het monitoren van de grondwaterstand in diverse peilbuizen in het plangebied en de (directe) omgeving, en bij eventueel aanwezig kwetsbare objecten, nabij (op staal gefundeerde) belendingen.

Mede gezien de relatief korte bemalingsduur, de afwezigheid van cohesieve grondlagen en het voortschrijdend karakter van de bemaling worden geen noemenswaardige nadelige effecten op onder- en bovengrondse infrastructuur en/of bebouwing in dit gebied verwacht. Wel wordt geadviseerd om in het projectgebied de monitoring met peilbuizen (met filters in laag 1) te continueren ter verificatie/controler van de grondwaterstanden. De huidige drie recent geplaatste peilbuizen verspreid over de projectlocatie wordt als afdoende ingeschat. Tevens wordt geadviseerd een KLIC-melding te doen voor de uitvoering. In alle gevallen wordt zekerheidshalve geadviseerd een definitief monitoringsplan op te (laten) stellen.

De hoeveelheden onttrokken grondwater moeten worden gemeten met geijkte debietmeters en te worden geregistreerd in een logboek. Dit dient, in verband met heffingen, voor het Waterschap en mogelijk de gemeente dagelijks (werkdag) te worden gedaan.

7. Advies en aandachtspunten bemaling

Op basis van de voorgestelde uitvoeringswijze zijn de risico's beschouwd. De resultaten hiervan zijn weergegeven in tabel 7.1 en onder de tabel is per aandachtspunt een advies gegeven. De tabel betreft tevens een kwaliteits- en volledigheidsbeoordeling van de beschikbare informatie, verplicht volgens protocol 12010.

Tabel 7.1: Beoordeling kwaliteit beschikbare informatie en geo-risicoscan

| Geo-risicoscan | | Advies |
|---|-----|--------|
| Realisatieplan (afmetingen, ontgravingsdiepte, etc.) | ● | - |
| Uitvoeringswijze (open ontgraving, damwanden, sleufbekisting, etc.) | ●/● | 1 |
| Start werkzaamheden / bemalingsduur | ● | 1 |
| Bodemopbouw en schematisering ondergrond | ● | - |
| Grondwaterstanden en stijghoogten (incl. grondwaterkwaliteit) | ● | 1, 4 |
| Aanwezige grond(water)verontreinigingen op locatie | ● | - |
| Aanwezige grondwaterverontreinigingen in omgeving | ● | - |
| Informatie over bebouwing in de omgeving | ● | - |
| Maaiveldzakkingen / (ondergrondse) infrastructuur | ● | - |
| Watertekort voor stedelijk groen: (monumentale) bomen, gras | ● | - |
| Aanwezigheid overige (kwetsbare) bodemgebruiksfuncties | ● | - |
| Aanvragen Watervergunning voor onttrekking | ● | - |
| Lozingsmogelijkheden onderzoeken (incl. grondwaterkwaliteit) | ●/● | 3 |
| Bemalings- en monitoringsplan opstellen en laten controleren | ● | 4 |

| | | | | | | | |
|---|--|---|--------------------------------|---|--------------------------|---|------------------------------|
| ● | geen informatie (info)/ niet beschouwd | ● | Voldoende info/ beperkt risico | ● | Matige info/matig risico | ● | Onvoldoende info/hoog risico |
|---|--|---|--------------------------------|---|--------------------------|---|------------------------------|

Advies 1: Uitvoeringswijze en Start werkzaamheden / bemalingsduur:

Het graven van de sleuven voor de riolering zal gefaseerd plaats gaan vinden. De taluds waarbinnen de riolering wordt vervangen is onbekend. De stabiliteit van het talud is niet met behulp van geotechnische berekeningen door Fugro gecontroleerd. Mogelijk dient er een sleufbekisting te worden toegepast.

Op basis van het waterbezwaar is de bemaling vergunningsplichtig. De aanvraag van de vergunning dient minimaal 12 weken voor aanvang te gebeuren.

In het conceptuele bemalingsplan is nu voorgesteld om het berekende waterbezwaar af te malen met behulp van verticale filters. De verticale bronnering kan bestaan uit Ø 2" filters die worden bemalen met Ø 1" inhangers. De onderzijde van de filters dient te worden aangebracht op ca. NAP +7,0 m à NAP +5,0 m (afhankelijk van de ontgravingsdiepte). Een nauwkeurige afstelling van filters is belangrijk doordat de grove samenstelling van het zand ervoor zorgt dat

bij een te diepe afstelling al gauw veel meer water wordt verpompt en bij te korte filters de sleuf niet droog wordt.

Een definitief bemalingsplan dient in samenspraak met de opdrachtgever te worden opgesteld. Geadviseerd wordt om 3 peilbuizen verspreid over het projectgebied te plaatsen. Afgesproken is met de opdrachtgever om voor de start van de bemaling de daadwerkelijke grondwaterstanden op de projectlocatie te meten waardoor een nauwkeurigere berekening gemaakt kan worden van het waterbezwaar. Ook zal dan de definitieve planning van de bemaling bekend zijn en worden verwerkt in onderhavig rapport.

Advies 3: Lozingsmogelijkheden

Gezien het voortschrijdende karakter en de ligging in bebouwd gebied, is ons inziens een retourbemaling niet doelmatig. Gezien de nabijheid van open water kan mogelijk op dit open water worden geloosd. Ook het Waterschap adviseert op het bemalingswater op oppervlaktewater te lozen. Het waterschap heeft voorgesteld om het bemalingswater op de Industriehaven Wanssum te lozen. Hiervan is Rijkswaterstaat het bevoegd gezag. Toestemming van Rijkswaterstaat is benodigd op hierop te lozen. Voor de praktische uitvoerbaarheid is in sommige gevallen het (deels) lozen op het bestaande riool wenselijker. Om ruimte in de uitvoering te laten, wordt geadviseerd zowel de mogelijkheden van lozing op het open water als op het gemeentelijk riool na te gaan, qua kwantiteit en kwaliteit van het te lozen bemalingswater. De lozing moet doorgaans minimaal 4 weken voor aanvang bij de betreffende waterontvangende instantie worden gemeld (via het OLO).

Advies 4: Monitoringsplan opstellen

Mede gezien de relatief korte bemalingsduur en het voortschrijdend karakter van de bemaling worden geen noemenswaardige nadelige effecten op onder- en bovengrondse infrastructuur en/of bebouwing in dit gebied verwacht. Wel wordt geadviseerd om in het projectgebied de monitoring met peilbuizen (met filters in laag 1) te continueren ter verificatie/controlé van de grondwaterstanden. De huidige drie recent geplaatste peilbuizen verspreid over de projectlocatie wordt als afdoende ingeschat. Tevens wordt geadviseerd een KLIC-melding te doen voor de uitvoering. In alle gevallen wordt zekerheidshalve geadviseerd een definitief monitoringsplan op te (laten) stellen.

De hoeveelheden onttrokken grondwater moeten worden gemeten met geijkte debietmeters en te worden geregistreerd in een logboek. Dit dient, in verband met heffingen, voor het Waterschap en mogelijk de gemeente dagelijks (werkdag) te worden gedaan.

Bijlage A

Checklist bemalingen

Checklists bemalingen, BRL 12000: Gegevens en risico's:

Gegevens:

| ONDERDEEL | BESCHIKBARE GEGEVENS | AANVULLENDE GEGEVENS NODIG? | ADVIES |
|--|---|---|---|
| Bouwput | | | |
| Overzicht realisatieplan | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee | |
| Diepte en omvang benodigde grondwaterstandsverlagingen | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee | |
| De meest waarschijnlijke uitvoeringsmethode | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee | |
| Start, fasering bemalingsduur | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee | 1 |
| Karakterisering / schematisering van de ondergrond | | | |
| Omgeving / diepe ondergrond | <input checked="" type="checkbox"/> Regis II v2.2 <input type="checkbox"/> Grondwaterkaart van Nederland <input type="checkbox"/> boringen in de omgeving <input checked="" type="checkbox"/> sonderingen in de omgeving | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee |
| Grondonderzoek uitgevoerd op/nabij projectlocatie | <input checked="" type="checkbox"/> sonderingen <input checked="" type="checkbox"/> boringen <input type="checkbox"/> laboratorium onderzoek <input checked="" type="checkbox"/> peilbuizen <input type="checkbox"/> in-situ testen | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee |
| Waterhuishouding / kwaliteit bodem en/of grondwater | | | |
| Grondwaterstanden /stijghoogten | <input checked="" type="checkbox"/> meting op locatie <input checked="" type="checkbox"/> langjarige metingen | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee |
| Oppervlaktewater | <input checked="" type="checkbox"/> waterpeil <input type="checkbox"/> diepte watergangen | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee |
| Kwaliteit grondwater | <input type="checkbox"/> lozingspakket <input type="checkbox"/> bodembesluit <input type="checkbox"/> infiltratie/retour | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee |
| Aanwezigheid en ligging (kwetsbare) bodemgebruiksfuncties | | | |
| Bodem- of grondwaterverontreiniging op locatie | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee | |
| Bodem- of grondwaterverontreiniging in omgeving | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee | |
| Kwetsbare begroeiing/beplanting | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee | |
| Landbouw, natuur, groenvoorziening | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee | |
| Oppervlaktewater (KRW, Natura 2000, etc) | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee | |
| Infrastructuur (bovengronds en ondergronds) | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee | 4 |
| Zettingsgevoelige (monumentale) bebouwing | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee | |
| Houten paalfundering | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee | |
| Kelders en overige verdiepte bebouwing | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee | |
| Grondwaterbeschermd-/drinkwaterwin/PMW-gebied, boringsvrije zone, kwetsbaar-inferentiegebied (WKO) | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee | |
| Permanente onttrekking (WKO, industrie, beregening, brandblusputten, e.d.) | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee | |
| Tijdelijke bemalingen in omgeving (gelijktijdig gepland) | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee | |

| ONDERDEEL | BESCHIKBARE GEGEVENS | AANVULLENDE GEGEVENS NODIG? | ADVIES |
|---|---|---|------------|
| Strategisch zoet grondwatergebied / watervoorraad | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee | |
| Zoet/brak en zout/brak grensvlak | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee | |
| Waterkeringen binnen invloedsgebied | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee | |
| Archeologisch en/of aardkundige waarden | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee | |
| Collegiale toets | | | |
| Opgesteld door: | | Gecontroleerd door: | |
| Datum: | 22-06-2023 | Datum: | 22-06-2023 |

Risico's:

| POTENTIEEL GEVAAR | AANWEZIG | RISICO | ADVIES |
|---|---|--------|--------|
| Effecten in bouwput of sleufbemaling | | | |
| Onvoldoende verlaging en/of neerslagoverschot | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | | 1 |
| Hogere debieten dan aangevraagd via melding/vergunningaanvraag | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | | 1 |
| Langere tijdsduur door uitloop bouwwerkzaamheden | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | | 1 |
| Opbarsten putbodem | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | | |
| Instabiliteit damwanden en/of taluds | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | | 1 |
| Horizontale of verticale grondverplaatsing | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | | |
| Werken in verontreinigde grond | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | | |
| Effecten in de omgeving | | | |
| Zettingen en zakkingen | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | | |
| Droogstand en aantasting houten palen | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | | |
| Verplaatsen en/of onttrekken verontreinigd grondwater | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | | |
| Beïnvloeding grond- of grondwatersanering en nazorg | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | | |
| Beïnvloeding drinkwaterpompstations en milieubeschermingsgebieden | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | | |
| Beïnvloeding andere bemalingen/permanente onttrekkingen / WKO systemen | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | | |
| Schade aan landbouw | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | | |
| Aantasting natuurwaarden en groenvoorzieningen (zoals kwetsbare, monumentale bomen) | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | | |
| Aantasting archeologisch en aardkundige waarden | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | | |
| Upconing van brak en/of zout grondwater | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | | |
| Aantasting strategische zoet grondwatervoorraden | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | | |
| Grondwateroverlast (in het geval van retourbemaling) | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | | |
| Opbarsten (water)bodems | <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | | |
| Overschrijden lozingsnormen onttrokken grondwater | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | | |
| | | | |

| POTENTIEEL GEVAAR | | AANWEZIG | RISICO | ADVIES |
|---|------------|---|-----------------------|--------|
| Geaccumuleerde effecten | | | | |
| Combinatie met heiwerkzaamheden | | <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input checked="" type="checkbox"/> n.v.t. | <input type="radio"/> | n.t.b. |
| Combinatie met damwanden heien/trillen | | <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input checked="" type="checkbox"/> n.v.t. | <input type="radio"/> | n.t.b. |
| Combinatie met sloopwerkzaamheden | | <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input checked="" type="checkbox"/> n.v.t. | <input type="radio"/> | n.t.b. |
| Combinatie met (zwaar) transport materiaal/materieel | | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | <input type="radio"/> | n.t.b. |
| Combinatie met werken van derden in de directe omgeving | | <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> n.v.t. | <input type="radio"/> | n.t.b. |
| Andere mogelijke geaccumuleerde effecten | | <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nee <input checked="" type="checkbox"/> n.v.t. | <input type="radio"/> | n.t.b. |
| Collegiale toets | | | | |
| Opgesteld door: | | Gecontroleerd door: | | |
| Datum: | 02-03-2023 | Datum: | 03-05-2023 | |

Bijlage B

Planning rioolwerkzaamheden

