

# BEMALINGSPLAN

## Moleneind 61 Kortenhoef

### Projectomschrijving

Bemaling t.b.v. van de realisatie van een kelder van een nieuw te bouwen woning

|                        |                 |         |
|------------------------|-----------------|---------|
| Opdrachtgever BBM plan |                 |         |
| Uitvoering             |                 |         |
| Projectnummer          | 801651-111      |         |
| Datum                  | 18 april 2016   |         |
| Versie                 | 1               |         |
| Status                 | Ter goedkeuring |         |
| Auteur                 |                 | Paraaf: |
| Collegiale toets       |                 | Paraaf: |
| Hoofdaannemer          |                 | Paraaf: |
| Opdrachtgever          |                 | Paraaf: |

## Colofon

**Datum van uitgave**

18 april 2016

**Contactadres:**

Copyright © 2016

# Inhoudsopgave

|          |                                                      |           |
|----------|------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>INLEIDING</b>                                     | <b>4</b>  |
| <b>2</b> | <b>TAKEN, VERANTWOORDELIJKHEDEN EN BEVOEGDHEDEN.</b> | <b>4</b>  |
| <b>3</b> | <b>PROJECTGEGEVENS</b>                               | <b>5</b>  |
| 3.1      | TABEL UITGANGSPUNTEN                                 | 5         |
| 3.2      | BESCHIKBAAR GESTELDE DOCUMENTEN                      | 6         |
| 3.3      | PROJECTLOCATIE                                       | 6         |
| <b>4</b> | <b>BODEMOPBOUW EN WATERHUISHOUDING</b>               | <b>8</b>  |
| 4.1      | REGIONALE BODEMOPBOUW                                | 8         |
| 4.2      | LOKALE BODEMOPBOUW                                   | 8         |
| 4.3      | WATERSTANDEN                                         | 9         |
| 4.4      | GRONDWATERKWALITEIT                                  | 9         |
| 4.5      | EVENWICHT BODEM                                      | 10        |
| <b>5</b> | <b>WATERBEZWAAR</b>                                  | <b>11</b> |
| 5.1      | BEREKEND DEBIET                                      | 11        |
| <b>6</b> | <b>UITVOERINGSPLAN</b>                               | <b>12</b> |
| 6.1      | INSTALLATIE BEMALING                                 | 12        |
| 6.2      | CONFIGURATIE BEMALINGSYSTEMEN                        | 12        |
| 6.3      | POMPEN                                               | 13        |
| 6.4      | BRL 2100                                             | 13        |
| 6.5      | VERWIJDEREN BEMALINGSINSTALLATIE                     | 13        |
| 6.6      | ONDERHOUDSPAN                                        | 14        |
| <b>7</b> | <b>GRONDWATER GERELATEERDE MONITORING</b>            | <b>15</b> |

## BIJLAGEN

1: Ingangscontrole en Risico-check

2: Risico's bemalingswerkzaamheden

3: Principe tekening bemalingswerkzaamheden

## 1 Inleiding

Ten behoeve van het project nieuwbouw woning Moleneind 61 te Kortenhoef is het nu voorliggende technisch bemalingsplan opgesteld. Dit technisch bemalingsplan conform SIKB BRL protocol 12020 "Voorbereiding technische uitvoering" is door Van Kessel Bronbemaling geschreven in opdracht van aannemingsbedrijf .

Het nu voorliggende technisch bemalingsplan heeft tot doel inzicht te geven in de technische aspecten van de tijdelijke grondwaterverlagingen. Verlagingen welke noodzakelijk zijn om werkzaamheden binnen het project in den droge uit te kunnen voeren.

Een ingangscontrole is gedaan voorafgaand aan het opstellen van dit technisch bemalingsplan. De bevindingen zijn opgenomen in bijlage 1. Alle (potentiële) risico's (kans x effect) die samenhangen met de uitvoering van de bemaling worden nagelopen en beoordeeld, in bijlage 2 treft u de risico-check.

Ten behoeve van onze administratie, in het kader van de BRL12000 certificering, dient u een voor akkoord getekend exemplaar te retourneren (binnen 14 dagen na dagtekening van dit document). Indien niet retour en/of geen aanvullende opmerkingen binnen de gestelde termijn gaan wij uit van goedkeuring van uw zijde.

## 2 Taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden.

In onderstaande tabel een overzicht van de bij het project betrokken partijen en instanties in relatie tot de wateronttrekking en -lozing.

**Tabel 1: Contactgegevens betrokken partijen**

| Rolverdeling     | Naam                                               | Taak                               |
|------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------|
| Opdrachtgever    |                                                    | Opdrachtgever                      |
| Vergunninghouder |                                                    | Opdrachtgever                      |
| Provincie        | Utrecht                                            | Bevoegd gezag                      |
| Waterschap       | Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht / Waternet | Bevoegd gezag                      |
| Gemeente         | Wijdmeren                                          | Bevoegd gezag                      |
| Hoofdaannemer    |                                                    | Hoofdaannemer                      |
| Onderaannemer    |                                                    | Uitvoering Bronbemaling            |
| Onderaannemer    |                                                    | Storingsdienst Bronbemaling        |
| Onderaannemer    |                                                    | Grondwater gerelateerde monitoring |

### 3 Projectgegevens

#### 3.1 Tabel uitgangspunten

In tabel 2 is een samenvatting van de uitgangspunten weergegeven met betrekking tot de voorgenomen werkzaamheden. Voor een nadere uitwerking van de in de tabel weergegeven details wordt verwezen naar de volgende hoofdstukken.

**Tabel 2: Samenvatting uitgangspunten**

| ONDERDELEN                                             | MAATVOERING/ AANTALLEN                                                  |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Locatie                                                | Moleneind 61 te Kortenhoeft                                             |
| RD Coördinaten                                         | X = 133.455 en Y = 470.405                                              |
| Afmeting bouwput aan maaiveld                          | 11,6 bij 14,4 m                                                         |
| Melding / Vergunning                                   | -                                                                       |
| Bemalingsadvies                                        | Niet aanwezig                                                           |
| Maaiveldniveau huidig                                  | NAP -1,0 m                                                              |
| Bouwpeil                                               | NAP +0,27 m                                                             |
| Bovenzijde keldervloer                                 | NAP -2,88m                                                              |
| Onderzijde vloer                                       | NAP -3,28 m                                                             |
| Ontgravingsdiepte                                      | NAP -3,45 m (2,45 m-mv)                                                 |
| Grondverbetering tot                                   | -                                                                       |
| Lengte damwand tracé                                   | 55 m                                                                    |
| Diepte damwanden                                       | 10 m-mv                                                                 |
| Toepassing ankers en type                              | Niet bekend                                                             |
| Niveau aanbrengen fundatiepalen:                       | "                                                                       |
| Type fundatiepalen:                                    | Prefab betonpaal                                                        |
| Puntniveau paalfundatie:                               | N.B.                                                                    |
| Niveau freatische grondwaterstand                      | NAP -1,22 m                                                             |
| Verlaging freatisch grondwaterstand                    | NAP -3,95 m                                                             |
| Niveau stijghoogte                                     | NAP -1,17 m                                                             |
| Verlaging stijghoogte                                  | Tot NAP -3,95 m                                                         |
| Bodemopbouw op basis van lokaal bodemonderzoek in m-mv | 0 – 0,7: grind/puin<br>0,7 – 1,5: klei, sterk humeus<br>1,5 – 2,3: veen |
| Type bemaling                                          | Verticale filterbemaling                                                |
| Aanbrengmethode                                        | Spoelboormethodiek                                                      |
| Omvang bemaling                                        | Circa 55 à 60 m rondom h.o.h. 2 m                                       |
| Bemalingspompen                                        | 2                                                                       |
| Bruto pompcapaciteit                                   | Ca 60 m³ en 90 m³ per pomp per uur                                      |
| Afvoerleiding                                          |                                                                         |
| Lozingspunt                                            | In oppervlaktewater nabij                                               |
| Uitstroomvoorziening                                   | n.n.b.                                                                  |
| IJzer                                                  | n.n.b.                                                                  |
| Onopgeloste delen                                      | n.n.b.                                                                  |
| Verontreiniging aanwezig:                              | "                                                                       |
| Zuiveringsmaatregelen                                  | "                                                                       |
| Opbouw lozingspunt                                     | "                                                                       |
| Werkwater aanwezig:                                    | Ja                                                                      |

|                  |                                                                                          |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verwacht debiet  | Circa 90 à 120 m <sup>3</sup> /uur                                                       |
| Debietmeter      | 6"                                                                                       |
| Bemalingsperiode | Circa 4 weken                                                                            |
| Opmerkingen      | Onttrekking is op basis van huidige bevindingen zeer waarschijnlijk vergunningsplichtig. |

### 3.2 Beschikbaar gestelde documenten

Dit technisch bemalingsplan is gebaseerd op de volgende documenten die door de opdrachtgever beschikbaar zijn gesteld:

Rapporten en/of documenten:

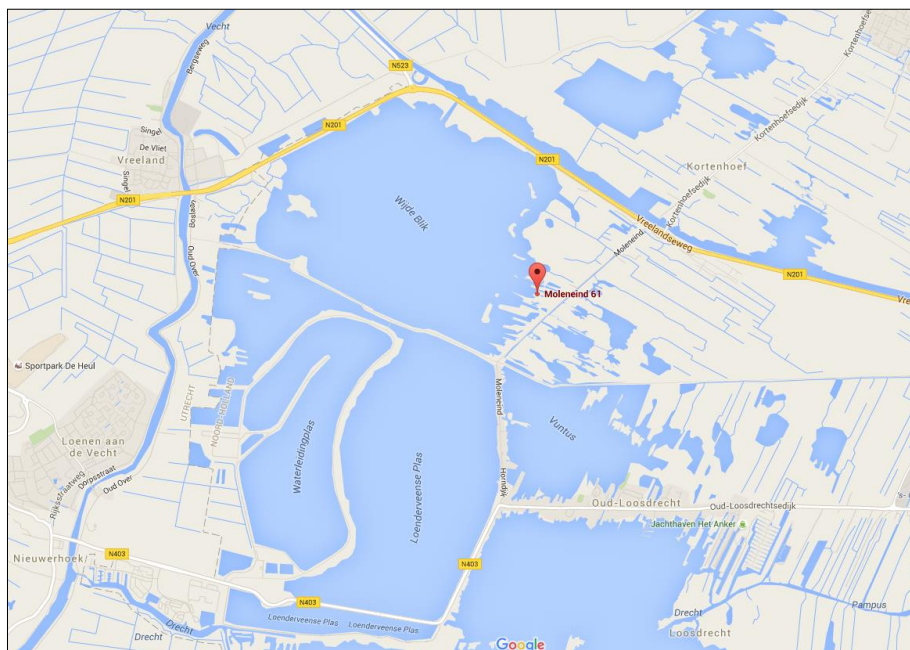
- Bestek werk nieuwbouw van een vrijstaande villa met kelder gelegen aan Moleneind nr. 61 te Kortenhoef, Werknummer : 16-001, Architect: Denc Netherlands BV, d.d. 19 januari 2016;
- Aanvullend bodemonderzoek Moleneind 61 te Kortenhoef, projectnummer 2015ao.189, d.d. 6 juli 2015, Van der Poel Milieu Advies B.V.;
- Beknopt funderingadvies, nieuwbouw woning met kelder Moleneind 61 te Kortenhoef, , opdrachtnr. 115660, d.d. 10-12-2015, Van Dijk Geo- en Milieutechniek b.v.

Tekeningen:

- Technisch ontwerp gevels, plattegronden en doorsnede, woonhuis Moleneind 61, Kortenhoef, nummer 1187\_BV-02-1, d.d.19-01-2016, Denc;
- Technische ontwerp gevels, woonhuis Moleneind 61, Kortenhoef, nummer 1187\_BV-03-1, d.d. 19-01-2016, Denc;
- Technisch ontwerp situatie / terreininrichting toegangspoort inrit, nieuwbouw woonhuis Moleneind 61, Kortenhoef, 1187\_BV-01, d.d. 19-01-2016, Denc.

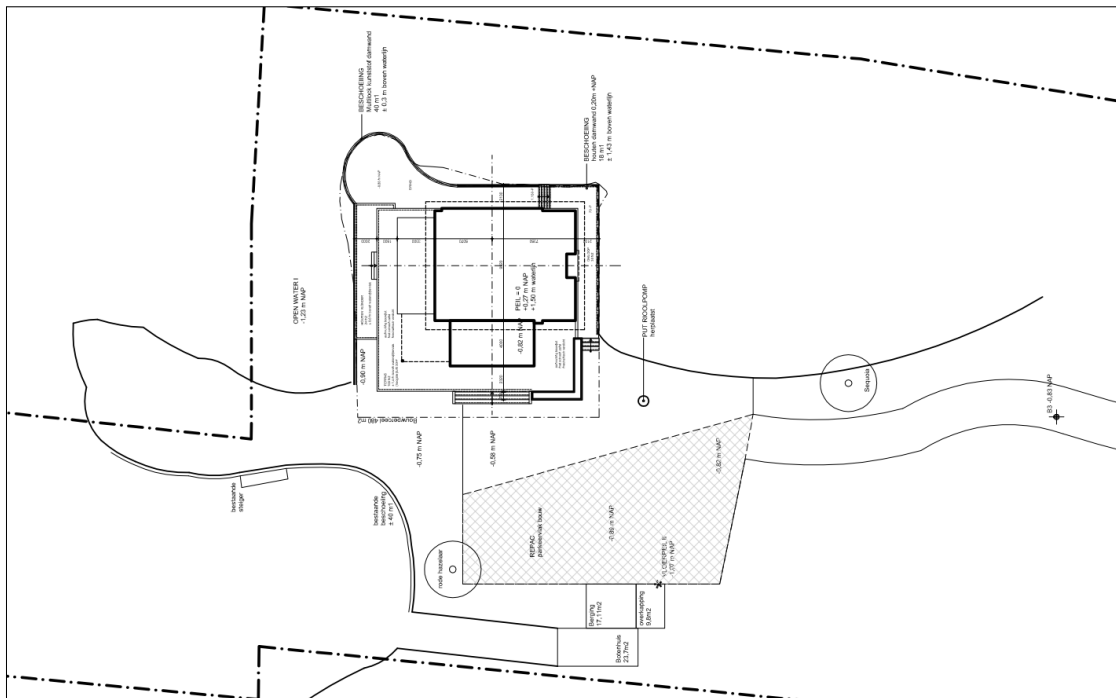
### 3.3 Projectlocatie

De ligging van de projectlocatie is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1: Topografische ligging projectlocatie

In figuur 2 is ingezoomd op de projectlocatie.



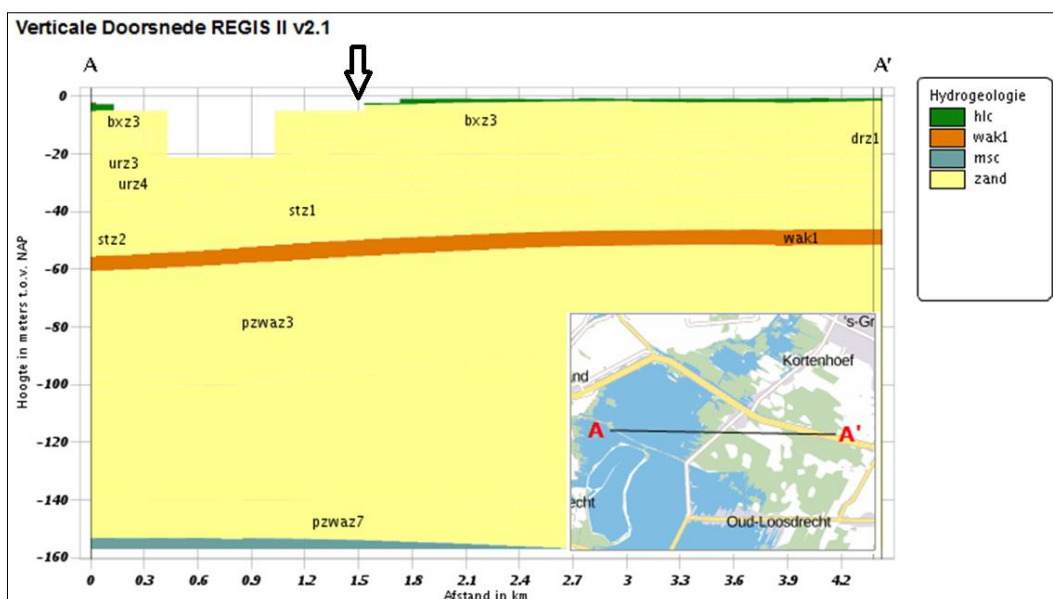
Figuur 2: Detailweergave projectlocatie met projectie nieuwbouw.

## 4 Bodemopbouw en waterhuishouding

### 4.1 Regionale bodemopbouw

In figuur 3 is de regionale bodemopbouw weergegeven conform REGIS II. Daaruit blijkt dat onder een (dunne) deklaag het eerste watervoerend pakket aanwezig is bestaande uit de Formaties van Boxtel, Urk en Sterksel. Dit pakket wordt aan de onderzijde afgesloten door de tweede kleiige eenheid van de Formatie van Waalre. Onder dit slecht doorlatende pakket bevindt zich het tweede watervoerend pakket opgebouwd uit de Formatie van Peize en Formatie van Waalre, derde zandige eenheid.

De doorlatendheid van het watervoerend pakket wordt geschat op 20 à 40 m/dag. Het pakket heeft een dikte van circa 40 à 45 m.



Figuur 3: Regionale bodemopbouw conform REGIS II

### 4.2 Lokale bodemopbouw

De beschrijving van de globale bodemopbouw zoals onderstaand weergegeven is afkomstig uit de aangeleverde bodemrapporten. Voor een gedetailleerde bodemopbouw verwijzen wij naar de beschikbaar gestelde rapportage betreft bodemonderzoek en het bemalingsadvies.

Tabel 3: Schematisatie bodemprofiel.

| Diepte |      | Hoofdnaam     | Toevoeging                |
|--------|------|---------------|---------------------------|
| van    | tot  |               |                           |
| m mv   | m mv |               |                           |
| 0      | 0,7  | Grind en puin | -                         |
| 0,7    | 1,5  | Klei          | Sterk humeus              |
| 1,5    | 2,3  | Veen          | -                         |
| 2,3    | >20  | Zand          | Matig fijn tot matig grof |

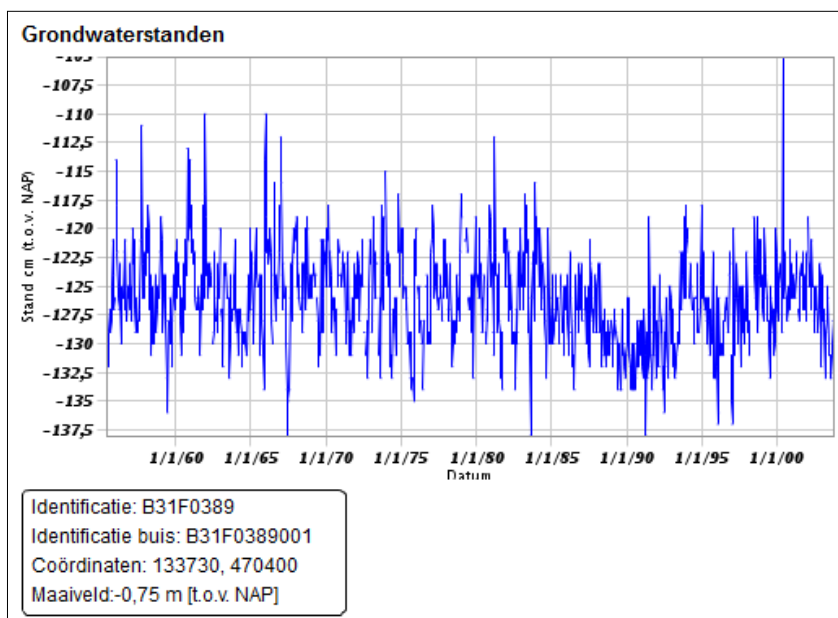
### 4.3 Waterstanden

De beschrijving van de waterstanden/waterhuishouding zoals onderstaand weergegeven is afkomstig uit de beschikbaar gestelde rapportages en DINOloket. Voor een gedetailleerde omschrijving verwijzen wij naar de beschikbaar gestelde rapportages.

**Tabel 4: Grondwaterstanden en stijghoogten.**

| Laag                | Filterdiepte                       | Grondwaterstand            | Meetdatum  |
|---------------------|------------------------------------|----------------------------|------------|
| Deklaag             | Tot NAP -1,74 m /<br>tot 0,96 m-mv | NAP -1,22 m /<br>0,44 m-mv | 13-11-2015 |
|                     |                                    |                            |            |
| Watervoerend pakket | NAP -3,72 m                        | NAP -1,57 m                | 13-11-2015 |

In figuur 4 is het stijghoogteverloop weergegeven van peilbuis B31F0389 met een filterstelling van NAP -6,65 tot -7,65 m. Gelet op de schommelingen vanaf circa 1980 is een GHG te verwachten van circa NAP -1,17 m en een GLG van NAP -1,37 m.



**Figuur 4: Stijghoogteverloop peilbuis B31F0389**

Het oppervlaktewaterpeil is op 13 november 2015 vastgesteld op NAP -1,23 m.

### 4.4 Grondwaterkwaliteit

De grondwaterkwaliteit is vooralsnog niet bekend. De kwaliteit zal voorafgaand aan de bemalingsactiviteiten bepaald dienen te worden. Indien bekend kan onderstaande tabel worden ingevuld.

**Tabel 5: Waterkwaliteit.**

| Peilbuis | Filter (m-mv) | pH (-) | Ec (µS/cm) | IJzer totaal (mg/l) | Onopgeloste bestanddelen (mg/l) | Chloride (mg/l) |
|----------|---------------|--------|------------|---------------------|---------------------------------|-----------------|
| 1        |               |        |            |                     |                                 |                 |
|          |               |        |            |                     |                                 |                 |

#### **4.5 Evenwicht bodem**

Op basis van de bodemopbouw en de voorgenomen ontgravingsdiepte wordt geconcludeerd dat de deklaag vrijwel volledig wordt doorgraven. De put wordt ontgraven tot circa NAP -3,45 m. De onderzijde van de deklaag bevindt zich op circa NAP -3 m tot NAP -3,5 m. De bouwput wordt rondom voorzien van een damwand tot circa 10 m-mv.

Ten behoeve van de ontgraving zal een verticale filterbemaling worden geplaatst binnen de bouwkuip.

Voorafgaand aan uitvoering worden de uitgangspunten gecontroleerd aan de hand van actuele stijghoogte, grondwaterstanden en bodemopbouw.

## 5 Waterbezwaar

Voor de bepalen van de benodigde pompcapaciteit en de te onttrekken hoeveelheid water zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De putafmetingen, ontgravingsdiepte, bemalingsduur en de wijze van uitvoering zijn door de opdrachtgever aangeleverd.
- Het bemalen oppervlak is de oppervlakte van de putbodem van de open ontgraving.
- De kD-waarden zijn ontleend aan literatuurgegevens en de beschikbaar gestelde onderzoeksrapporten.
- De (freatische) grondwaterstand wordt in beginsel verlaagd tot een diepte van 0,5 m onder de putbodem.
- Voor de berekening is uitgegaan van oneindig uitgestrekte, homogene watervoerende pakketten.
- Er is rekening gehouden met nalevering uit het kleinschalig oppervlaktewater rond de locatie middels een gebiedsdekkende (drainage)weerstand. Op kleine afstand is oppervlaktewater aanwezig dat reikt tot in het watervoerend pakket.
- Ten tijde van het opstellen van deze rapportage is nog geen goedgekeurde melding onttrekken en lozen ontvangen.

### 5.1 Berekend debiet

Het debiet is indicatief vastgesteld met behulp van een eenvoudig geohydrologisch rekenmodel: MicroFEM for Windows, versie 4.10.69.

De afmetingen van de werkput staan weergegeven in onderstaande tabel.

**Tabel 6: Afmetingen werkput en ontgravingsdiepte**

| Put    | Lengte<br>In m | Breedte<br>In m | Diepte<br>in m-mv | Talud   |
|--------|----------------|-----------------|-------------------|---------|
| Kelder | 14,4           | 11,6            | 2,45              | Damwand |

Er is uitgegaan van een doorlatendheid van het watervoerend pakket van 20 m/dag in de bovenste 7 m van het watervoerend pakket en 35 m/dag in het dieper gelegen pakket. Er is uitgegaan van een damwand tot 10 m-mv.

Het stationair debiet per uur is bepaald op 90 tot 100 m<sup>3</sup> per uur.

**Tabel 7: Verwacht waterbezwaar (op basis van indicatieve berekening)**

| Berekende waterbezwaren |       |                     |                     |                     |
|-------------------------|-------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Onderdeel               | Duur  | startdebiet         | Stationair debiet   | Waterbezwaar totaal |
| ...                     | dagen | m <sup>3</sup> /uur | m <sup>3</sup> /uur | m <sup>3</sup>      |
| Kelder                  | 28    | 120                 | 90 à 100            | 64.000              |

## 6 Uitvoeringsplan

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de uitvoeringsmethodiek, configuratie van de bemalingssystemen en het onderhoudsplan.

Voorafgaand aan de werkzaamheden wordt een KLIC-melding verricht voor het inzichtelijk maken van de ligging van eventueel aanwezige kabels en leidingen. De KLIC-melding wordt verzorgd door de opdrachtgever. Kaartmateriaal zal door de opdrachtgever aan Van Kessel Bronbemaling ter beschikking worden gesteld en dient op het werk aanwezig te zijn. Tevens zal de opdrachtgever eventueel aanwezige kabels en leidingen markeren en de medewerkers van Van Kessel Bronbemaling daarover instrueren.

De ontgraving wordt verzorgd door de Hoofdaannemer. Hoofdaannemer en opdrachtgever dienen zich bewust te zijn van de ontgraving conform werken met stabiele grond CROW publicatie 335.

### 6.1 Installatie bemaling

#### Filter bemaling

Conventionele filterbemaling 4+1,5 tot een diepte van maximaal 5,5 m<sup>1</sup> minus maaiveld waarbij de onderste 1,5 meter geperforeerd, h.o.h. afstand 2 meter, plaatsing rondom aan binnenzijde van de damwand.

#### Open bemaling

Indien noodzakelijk wordt na het ontgraven tot ontgravingsdiepte plaatselijk dieper ontgraven (ca 20 -50 cm) en wordt een drains aangelegd.

De te gebruiken pompen zijn de zogenaamde duplex- zuigerpompen, diesel aangedreven, met een theoretische water/lucht capaciteit van 60 tot 90 m<sup>3</sup>/uur.

### 6.2 Configuratie bemalingssystemen

In eerste instantie wordt op circa 1 meter naast de insteek van de werkputten een 4" HDPE ringleiding geïnstalleerd waarop de filters na het installeren met behulp van een topslang worden aangesloten. Na het installeren van de ringleiding worden de filters ter plaatse van de aansluitpunten handmatig geïnstalleerd met behulp van spoelboren.

Enkel waar dit is voorgeschreven of in de nabijheid van kabels en leidingen zal een softkop gehanteerd worden. De filters kunnen tijdens het installeren eventueel extra omstort worden met filtergrind, dit is geheel afhankelijk van de aangetroffen bodemstructuur. De filtergaten dienen te worden voorzien van een afdichting met de lokaal aanwezige grondsoort. De verticale bemaling wordt aan alle zijden van de werkput geïnstalleerd met een hart op hart afstand van 2 m<sup>1</sup>. Voor de bemaling van de werkput zal per 50 meter ringleiding één bronbemalingspomp benodigd zijn welke in de nabije omgeving van de werkputten dient te worden opgesteld. Gelet op de afmetingen van de werkput zal circa 55 à 60 m ringleiding benodigd zijn.

Bij open bemaling: De bemaling heeft als doel het afvoeren van lekwater en toestromend water en hemelwater. De werkput of sleuf zal lokaal dieper worden ontgraven. In het dieper ontgraven deel zal handmatig een drain DN80 aangebracht worden in een goed doorlatend zandbed. De drain wordt na installatie gekoppeld aan de 4"zuigaansluiting van de bronbemalingspomp, welke in bedrijf is gedurende de in de werkput te verrichten werkzaamheden.

### 6.3 Pompen

De te gebruiken pompen zijn de zogenaamde duplex- zuigerpompen met een theoretische water/lucht capaciteit van 60 tot 90 m<sup>3</sup>/uur. De bronbemalingspomp is voorzien van een dieselmotor welke geheel is geplaatst in een geluidgedempte omkasting. De pompen veroorzaken een geluidsniveau van circa 60 dB(a) op een geheel vrije afstand van 10 meter vanaf de bronbemalingspomp.

### 6.4 BRL 2100

Van Kessel Bronbemaling zal mechanische boring(en) uitvoeren onder certificaat op grond van de Beoordelingsrichtlijn 2100 versie 3.3 en voldoen aan de bijbehorende proceseisen volgens protocol 2101 versie 3.3.

Indien de BRL 2100 van toepassing is op de werkzaamheden die door Van Kessel verricht worden zullen de betreffende formulieren op het werk beschikbaar zijn.

Tijdens het aanbrengen van de bemalingsinstallatie zal er rekening worden gehouden met eventueel aanwezige weerstandbiedende en/of storingslagen zodat er geen grondwater-stromingen tussen eventueel aanwezige watervoerende pakketten plaats zou kunnen vinden.

De boorgaten zullen afhankelijk van de bodemopbouw worden aangevuld met de lokaal uitkomende en aanwezige grondsoort, indien dit niet toereikend en/of uitvoeringstechnisch niet mogelijk is zal er worden gekozen voor een aanvulmateriaal (grof (drainage)zand, filtergrind en/of gelijkwaardig). Indien er weerstandbiedende en/of stoorlagen aanwezig zijn zullen deze worden afgedicht met bentoniet, zwelklei en/of een gelijkwaardig materiaal.

Tijdens het aanbrengen van de bemalingsinstallatie zal er één representatieve boorbeschrijving worden gemaakt, hierin zal het volgende worden opgenomen;

- datum aanbrengen bemalingsinstallatie;
- gebruikte boor- spoelmethode;
- locatie bemalingsinstallatie;
- beschrijving aangetroffen grondsoort;
- diepte aangetroffen grondsoort;
- eventueel gebruikte aanvul / afdichtingsmaterialen.

### 6.5 Verwijderen bemalingsinstallatie

Als de bemalingsinstallatie niet meer benodigd is (in gebruik is) zal deze zo spoedig mogelijk met de benodigde aandacht worden verwijderd. Bij het verwijderen zullen de filtergaten afgedicht worden conform het protocol mechanisch boren, daarbij wordt eerst gekeken naar toepassing van gebiedseigengrond. Indien dit niet toereikend mocht zijn en/of in het kader van het protocol uitvoeringstechnisch niet mogelijk is zal er worden gekozen voor een zwelklei.

Tijdens het verwijderen van de bemalingsinstallatie zal (indien volgens protocol wordt gewerkt) er één representatieve afdichtings- beschrijving worden gemaakt, hierin zal het volgende worden opgenomen;

- datum verwijderen bemalingsinstallatie;
- gebruikte afdichtingsmethode;
- locatie bemalingsinstallatie;
- beschrijving gebruikte aanvul / afdichtingsmaterialen;
- diepte gebruikte aanvul / afdichtingsmaterialen.

## 6.6 Onderhoudsplan

De bemalingspompen zijn voorzien van een eigen brandstofvoorziening incl. lekbak om enkele dagen te kunnen draaien. Daarna dient de pomp tijdig met de benodigde zorg en aandacht te worden afgetankt.

Regulier onderhoud aan de pompen zal plaats vinden op locatie. Wekelijks zal door visuele inspectie de status van de diverse materieelstukken worden beoordeeld.

Er zal op de bemalingsinstallatie geen beveiliging en/of alarmering worden aangebracht. Bij eventuele storingen dient er naar onze contactpersoon voor de werkzaamheden (uitvoerder) een melding te worden gedaan zodat wij tijdig de storingsdienst kunnen inschakelen.

Tijdens kantoortijden kan het vaste nummer van Van Kessel worden gebeld:

Vestiging Buren **+31 344 578 578.**

Het storingsnummer van Van Kessel Bronbemaling is buiten kantoortijden;

Vestiging Buren **+31 6 110 085 96.**

Indien door de opdrachtgever gewenst kunnen aanvullende maatregelen ten behoeve van alarmering en niveaubewaking na overleg worden toegepast, deze zijn nu niet voorzien.

Bij klachten over de uitvoering van de bemalingswerkzaamheden dient de opdrachtgever in eerste instantie contact op te nemen met Van Kessel Bronbemaling en zo nodig in tweede instantie met KIWA Nederland.

## 7 Grondwater gerelateerde monitoring

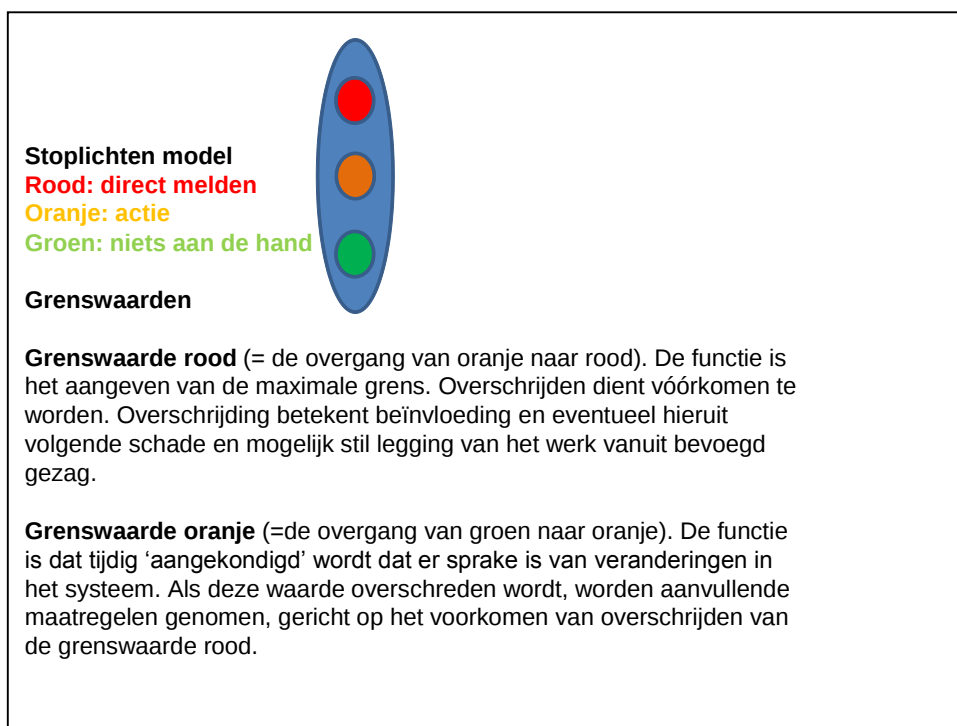
Grondwatergerelateerde monitoring bestaat uit opname grondwaterstanden, inzichtelijk maken grondwaterkwaliteit en registratie debietmeters (waterbezwaar).

Naast de werkput wordt een peilbuis geïnstalleerd, zowel freatisch, tussenzandlaag als watervoerend pakket. De peilbuizen worden bemeten en hierop wordt de bemaling bijgesteld om een zo laag mogelijk debiet en invloed naar de omgeving te bewerkstelligen.

De kwaliteit van het bemalings- lozingswater zal ter plaatse van het lozingspunt worden bemonsterd en geanalyseerd conform de eisen van de bevoegde instanties. Er dient minimaal te worden voldaan aan de eisen gesteld in het BLBI (besluit lozen buiten inrichtingen).

Indien monitoring van peilbuizen plaatsvindt, zullen de grenswaarden conform stoplichtmethodiek worden gehanteerd.

Onderstaand figuur een weergave van het principe.



**Figuur 5: Voorbeeld stoplicht visueel**

**Tabel 8: Voorbeeld tabel stoplichtmethodiek**

| Locatie / functie | groen                                              | oranje                                                                                 | rood                                            | opmerking                                |
|-------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------|
| In put            | Grondwaterstand ondieper dan 0,5 m minus putbodem. | Grondwaterstand dieper dan 0,5 m minus putbodem maar ondieper dan 1,0 m minus putbodem | Grondwaterstand dieper dan 1,0 m minus putbodem | Controle op verlaging, beperking invloed |

De meting en registratie van de hoeveelheid onttrokken grondwater vindt op alle werkdagen plaats zolang de bemalingsinstallatie in bedrijf is en zal worden uitgevoerd door de (hoofd) aannemer. De registraties van de hoeveelheden onttrokken grondwater zullen in m<sup>3</sup> worden aangegeven en zullen wekelijks aan de opdrachtgever, het bevoegd gezag en Van Kessel Bronbemaling worden aangeleverd.

# BIJLAGEN

# 1: Ingangscontrole en Risicocheck

Tabel A: Ingangscontrole

| Onderdeel                                                                                                                                                                       | Geschiktheid beschikbare gegevens                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Actuele versie</b>                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Het bouwplan                                                                                                                                                                    | Niet aanwezig / recent / niet recent                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| De melding / vergunning                                                                                                                                                         | Niet aanwezig / recent / niet recent                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Het bemalingsadvies                                                                                                                                                             | Niet aanwezig / recent / niet recent                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Bouwplan</b>                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Is het werkplan gewijzigd t.o.v. het werkplan gebruikt in het bemalingsadvies (melding/vergunningaanvraag)                                                                      | n.v.t.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Hebben de wijzigingen effect op de toe te passen bemalingen                                                                                                                     | n.v.t.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Hebben de wijzigingen effect op debieten, invloedsgebied en kritische aspecten in de bouwput en omgeving                                                                        | n.v.t.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Melding resp. vergunning</b>                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Is de status van de melding of vergunning gewijzigd                                                                                                                             | <input checked="" type="checkbox"/> Niet gewijzigd<br><input type="checkbox"/> Van niet-meldingsplichtig naar meldingsplichtig<br><input type="checkbox"/> Van niet-meldingsplichtig naar vergunningsplichtig<br><input type="checkbox"/> Van meldingsplichtig naar vergunningsplichtig<br><input type="checkbox"/> Met beoordelingsplichtig |
| <b>Het bemalingsadvies (melding/vergunningaanvraag)</b>                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Is het bemalingsadvies (melding/vergunningaanvraag) nodig, conform de uitgangspunten van het betreffende waterschap                                                             | ja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Is het bemalingsadvies (melding/vergunningaanvraag) nog actueel conform de uitgangspunten van het betreffende bevoegd gezag                                                     | Niet beschikbaar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Is het bemalingsadvies (melding/vergunningaanvraag) uitgevoerd conform het protocol                                                                                             | <input type="checkbox"/> Door een gecertificeerd bedrijf<br><input type="checkbox"/> Conform protocol bemalingsadvies door een (nog) niet gecertificeerd bedrijf<br><input type="checkbox"/> Niet conform protocol bemalingsadvies                                                                                                           |
| Is er een bandbreedte en een risicoanalyse uitgevoerd                                                                                                                           | Nee: <input type="checkbox"/> acceptabel <input type="checkbox"/> onacceptabel                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Zijn er aanvullende onderzoeken en/of alternatieve uitvoeringswijzen of aanvullende maatregelen nodig                                                                           | <input type="checkbox"/> Nee<br><input checked="" type="checkbox"/> Ja, reden:<br><input type="checkbox"/> Wijziging bouwplan<br><input checked="" type="checkbox"/> Onvolledig of afwezig bemalingsadvies<br><input checked="" type="checkbox"/> Als voorbereiding op technisch bemalingsplan                                               |
| Moet het bemalingsadvies gewijzigd worden                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 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). | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

Tabel B: Risico-check

| Potentieel gevaar                                                                   | Kwaliteit gegevens        | Beoordeling risico           | Toelichting                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Effecten in bouwput of sleufbemaling</b>                                         |                           |                              |                                     |
| Onvoldoende verlaging                                                               |                           | Hoog / aanvaardbaar / n.v.t. |                                     |
| Neerslagoverlast                                                                    |                           | Hoog / aanvaardbaar / n.v.t. |                                     |
| Hogere debieten dan aangevraagd via melding/vergunning                              |                           | Hoog / aanvaardbaar / n.v.t. | Nog geen vergunning aangevraagd     |
| Langere tijdsduur door uitloop bouwwerkzaamheden                                    |                           | Hoog / aanvaardbaar / n.v.t. |                                     |
| Opbarsten putbodem                                                                  |                           | Hoog / aanvaardbaar / n.v.t. | Deklaag binnen kuip wordt ontgraven |
| Instabiliteit damwanden en/of taluds                                                |                           | Hoog / aanvaardbaar / n.v.t. |                                     |
| Horizontale of verticale grondverplaatsingen                                        |                           | Hoog / aanvaardbaar / n.v.t. |                                     |
| <b>Effecten in / op de omgeving</b>                                                 | <b>Kwaliteit gegevens</b> | <b>Beoordeling risico</b>    | <b>Toelichting</b>                  |
| Zettingen en zakkingen                                                              |                           | Hoog / aanvaardbaar / n.v.t. |                                     |
| Droogstand en aantasting houten palen                                               |                           | Hoog / aanvaardbaar / n.v.t. |                                     |
| Verplaatsen en/of onttrekken verontreinigd grondwater                               |                           | Hoog / aanvaardbaar / n.v.t. |                                     |
| Beïnvloeding grond- of grondwatersaneringen en nazorg                               |                           | Hoog / aanvaardbaar / n.v.t. |                                     |
| Beïnvloeding drinkwaterpompstations en milieubeschermingsgebieden                   |                           | Hoog / aanvaardbaar / n.v.t. | Dient nog uitgezocht te worden      |
| Beïnvloeding andere bemalingen/ permanente onttrekkingen/KWO systemen               |                           | Hoog / aanvaardbaar / n.v.t. | Dient nog uitgezocht te worden      |
| Schade aan landbouw                                                                 |                           | Hoog / aanvaardbaar / n.v.t. |                                     |
| Aantasting natuurwaarden en groenvoorzieningen (zoals kwetsbare, monumentale bomen) |                           | Hoog / aanvaardbaar / n.v.t. | Dient nog uitgezocht te worden      |
| Aantasting archeologisch en aardkundige waarden                                     |                           | Hoog / aanvaardbaar / n.v.t. | Dient nog uitgezocht te worden      |
| Upconing van brak en/of zout grondwater                                             |                           | Hoog / aanvaardbaar / n.v.t. | Dient nog uitgezocht te worden      |
| Aantasting strategische zoet grondwatervoorraden                                    |                           | Hoog / aanvaardbaar / n.v.t. |                                     |
| Grondwateroverlast (in het geval van retourbemaling)                                |                           | Hoog / aanvaardbaar / n.v.t. | Dient nog uitgezocht te worden      |
| Opbarsten (water)bodems                                                             |                           | Hoog / aanvaardbaar / n.v.t. |                                     |

|                                                            |                               |                                                    |                                   |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Overschrijden lozingsnormen<br>onttrokken grondwater       |                               | Hoog / aanvaardbaar / n.v.t.                       | Dient nog uitgezocht<br>te worden |
| Verspreiding gewasziektes                                  |                               | <del>Hoog</del> / aanvaardbaar / <del>n.v.t.</del> | Onbekend                          |
| Grondwatertransport van perceel tot<br>perceel             |                               | <del>Hoog</del> / aanvaardbaar / <del>n.v.t.</del> |                                   |
| <b>Geaccumuleerde effecten</b>                             | <b>Kwaliteit<br/>gegevens</b> | <b>Beoordeling risico</b>                          | <b>Toelichting</b>                |
| Combinatie met heiwerkzaamheden                            |                               | <del>Hoog</del> / aanvaardbaar / <del>n.v.t.</del> |                                   |
| Combinatie met damwanden<br>heien/trillen                  |                               | <del>Hoog</del> / aanvaardbaar / <del>n.v.t.</del> |                                   |
| Combinatie met sloopwerkzaamheden                          |                               | <del>Hoog</del> / aanvaardbaar / n.v.t             |                                   |
| Combinatie met (zwaar) transport<br>materiaal/materieel    |                               | <del>Hoog</del> / aanvaardbaar / <del>n.v.t.</del> |                                   |
| Combinatie met werken van derden in<br>de directe omgeving |                               | <del>Hoog</del> / aanvaardbaar / n.v.t             |                                   |
| Andere mogelijke geaccumuleerde<br>effecten                |                               | <del>Hoog</del> / aanvaardbaar / <del>n.v.t.</del> |                                   |

## 2: Risico's bemalingswerkzaamheden algemeen:

| Code | Activiteit                                                                                     | Risico                          | Oorzaak                                                          | Maatregel                                                                                                                          | Wie        |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1    | Aanvoer en afvoeren van materieel (pompen, boorkraan) door middel van vrachtwagens / dieplader | Aanrijdgevaar                   | Geen in- en uitvoegstroken in afzetting                          | Invoeg en uitvoeg stroken in afzetting creëren                                                                                     | Aannemer   |
|      |                                                                                                |                                 | Verkeerde afzetting geplaatst                                    | Afzetting plaatsen met door gebruik te maken van barrier, voldoende lange afzetting in verband met groot materieel in de afzetting | Aannemer   |
|      |                                                                                                |                                 | Onvoldoende vrije ruimte                                         | Plaatsen van afzetting volgens publicatie 96A, rekening houdend met groot materieel in de afzetting                                | Aannemer   |
|      |                                                                                                |                                 | Onvoldoende zichtbaar voor overige weggebruikers                 | Gebruik van zwaailichten tijdens het in- en uitvoeg vanuit de afzetting                                                            | Van Kessel |
|      |                                                                                                |                                 |                                                                  | Gebruik maken van oranje veiligheidsvestjes voor personeel in de afzetting                                                         | Van Kessel |
|      | Algemeen werk                                                                                  | Brand, explosie en elektrocutie | Raken leidingen                                                  | KLIC-melding                                                                                                                       | Aannemer   |
|      |                                                                                                |                                 |                                                                  | Handmatig voorsteken                                                                                                               | Aannemer   |
|      |                                                                                                |                                 |                                                                  | Kabels en leidingen opsporen                                                                                                       | Aannemer   |
| 2    | Plaatsen en verwijderen van pompen                                                             | Valgevaar / kantelgevaar        | Niet gekeurde kettingen                                          | Gekeurde kettingen gebruiken bij hijswerkzaamheden                                                                                 | Van Kessel |
|      |                                                                                                |                                 | Kantelen van de vrachtwagen                                      | Vrachtwagen stempelen, indien er de kans bestaat van verzakking of kantelen van de vrachtwagen                                     | Van Kessel |
|      |                                                                                                |                                 | Niet gekeurde hijsogen aan pompen                                | Keuren van hijsogen aan de pompen                                                                                                  | Van Kessel |
|      |                                                                                                | Aanrijdgevaar                   | Overige weggebruikers rijden tegen te lossen of laden vracht aan | Vracht niet boven de rijbaan verplaatsen waar overige weggebruikers zich op bevind                                                 | Van Kessel |
|      |                                                                                                |                                 | Onvoldoende zichtbaar voor overige weggebruikers of werkverkeer  | Gebruik maken van oranje veiligheidsvestjes voor personeel in de afzetting                                                         | Van Kessel |
| 3    | Plaatsen van verticale bronnering                                                              | Beknellinggevaar                | Niet in de beurt komen van de boorkraan                          | Voldoende afstand bewaren tijden plaatsen van verticale bronnering                                                                 | Van Kessel |
|      |                                                                                                | Valgevaar                       | Vallen over bemalingmateriaal (pijpleidingen)                    | Niet op bemalingmateriaal gaan staan en bij erover heen stappen goed opletten. Voorkeur is om te lopen                             | Van Kessel |
|      |                                                                                                |                                 | Gaten in de grond i.v.m. filter spuiten                          | Gaten opvullen (afhankelijk van aanbieder) of werkplek afbakenen                                                                   | Van Kessel |



| Code | Activiteit                      | Risico                             | Oorzaak                                                             | Maatregel                                                                                                                                                                                 | Wie        |
|------|---------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|      |                                 | Hoog geluidsniveau                 | Geluidsniveau boven 80 dB(A)                                        | PBM: gehoorbescherming dragen                                                                                                                                                             | Van Kessel |
|      |                                 |                                    |                                                                     | Geluidgedempt materieel gebruiken                                                                                                                                                         | Van Kessel |
| 4    | Onderhoud aan pompen            | Beknellinggevaar                   | Onderhoud uitvoeren aan draaiende pompen                            | Pompen afzetten / uitschakelen tijdens onderhoud                                                                                                                                          | Van Kessel |
| 5    | Aanbrengen horizontale drainage | Valgevaar                          | Vallen over bemalingmateriaal (pijpleidingen)                       | Niet op bemalingmateriaal gaan staan en bij erover heen stappen goed opletten. Voorkeur is om te lopen                                                                                    | Van Kessel |
|      |                                 | Beknellinggevaar                   | Bewegende delen niet afgeschermd                                    | Afschermen draaiende delen<br>Niet in de buurt komen van de drainmachine, wanneer machine in werking is.                                                                                  | Van Kessel |
|      |                                 | Te zwaar tillen                    | Te zware onderdelen                                                 | Verreiker gebruiken                                                                                                                                                                       | Van Kessel |
|      |                                 | Valgevaar                          | Onstabiele opstelling tijdens opbouwen van trechter op drainmachine | Voorziening: verreiker met manbak of hoogwerker gebruiken                                                                                                                                 | Van Kessel |
|      |                                 |                                    | Meerijden op drainmachine                                           | Plaatsen deugdelijk hekwerk op de drainmachine<br>Niet meerijden op de drainmachine                                                                                                       | Van Kessel |
|      |                                 | Gehoorschade                       | Hoog geluidniveau van de drainmachine                               | Gehoorbescherming dragen                                                                                                                                                                  | Van Kessel |
|      |                                 | Overreden worden door drainmachine | Te dicht in de buurt van de drainmachine                            | Alleen in de buurt van de drainmachine komen, als er contact is geweest met de machinist (voorkant benaderen)                                                                             | Van Kessel |
|      |                                 |                                    | Te dicht in de buurt van de drainmachine                            | Alleen in de buurt van de drainmachine komen, als er contact is geweest met de machinist (voorkant benaderen)<br>Niet in de buurt komen van een drainmachine afstand van 20 meter bewaren | Van Kessel |

### 3: Principe tekening bemaling (concept)

