

Bemalingsplan

Project: Kelder Afferden weg 36 te Afferden (Limburg)
Onderdeel: Tijdelijke bemaling

Jansen Bronbemaling B.V.
Hoogeindestraat 15b
5447 PD Rijkevoort



Tel. +31 (0)485 371 913

Contactpersoon opdrachtgever:

Projectnummer : P0812021
Kenmerk : Afferdse Heide kavel 36
Datum : maandag, 30 augustus 2021

Versiebeheer : 1
Status rapport : Definitief

Inhoudsopgave

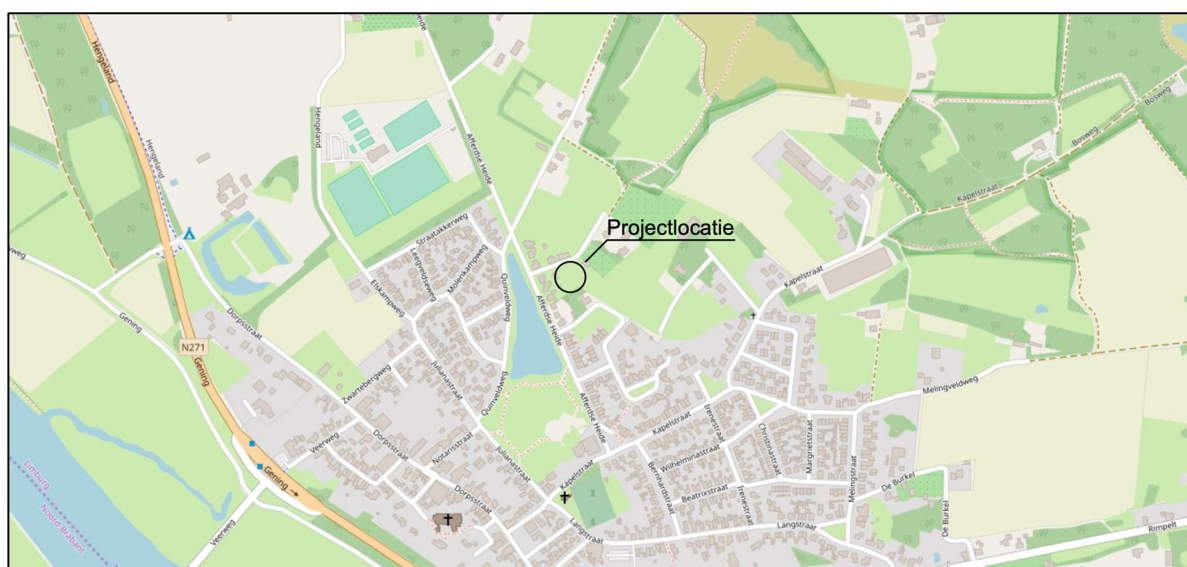
1.0 Samenvatting.....	3
2.0 Projectomschrijving.....	5
3.0 Geohydrologie	6
3.1 Uitgevoerd onderzoek	6
3.2 Geohydrologie.....	7
3.3 Grondwatersysteem.....	7
3.4 Grondwaterkwaliteit	8
3.5 Oppervlaktewater	8
3.6 Maaiveld.....	8
4.0 Monitoringsplan	9
4.1 Peilbuizen	9
4.2 Controle lozingspunt(en)	9
4.4 Controle waterkwaliteit.....	10
4.5 Rapportage en communicatie	10
4.6 Waarde en acties.....	11
5.0 Opstelling bemaling	12

1.0 Samenvatting

Deze samenvatting is voor belanghebbenden van de werkzaamheden.

Aan de Afferdse Heide te Afferden (Limburg) kavel 36 (tegenover huisnummer 42a) wordt een vrijstaande woning gerealiseerd welke deels voorzien wordt van een kelder. De kelder wordt aangebracht in een openontgraving. De ontgraving wordt ondersteunt met een tijdelijke bemaling. De bodemopbouw bestaat uit grof zand met zeer lokaal klei en leemlaagjes. De doorlatendheid is hoog en het verwachte debiet is tevens relatief hoog. De verwachting is dat het debiet en het waterbezwaar de vergunningsgrens zal overschrijden. De aanvraag voor een onttrekkingsvergunning dient ondersteunt te zijn met een vergunningsonderbouwende rapportage met effectenstudie. De bemaling wordt uitgevoerd met verticale onttrekkingsfilters. De verlaging in de bouwkuip en de omgeving wordt gemonitord met peilbuizen.

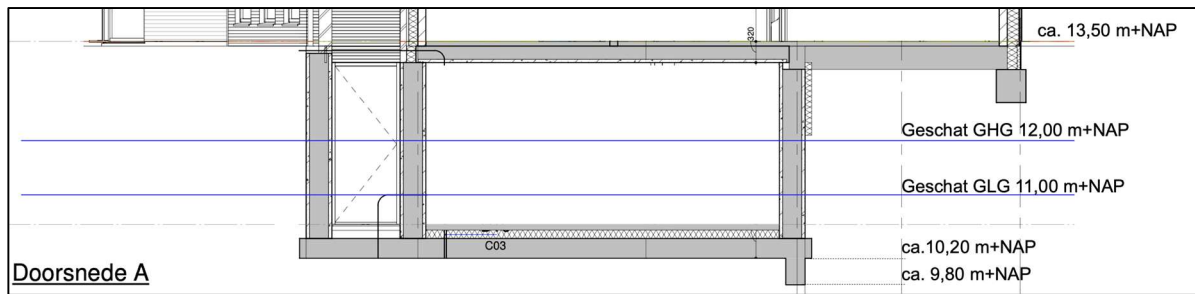
In figuur 1 en 2 staat de locatie toegelicht.



Figuur 1 - Locatie uitgezoomd – Ten opzichte van Afferden



Figuur 2 - Projectlocatie ingezoomd



Figuur 3 - Dwarsprofiel

Voorliggende rapportage beschrijft de onttrekking van grondwater en de gevolgen daarvan, om voldoende verlaging te realiseren. Gedurende de werkzaamheden zal namelijk onder het heersende grondwatervniveau gewerkt worden.

Mogelijke negatieve effecten van de bemalingswerkzaamheden, zijn maaiveldzakking, zettingsschade aan objecten (K&L, gebouwen en infra), het verdrogen van natuur, het verplaatsen van verontreinigingen, etc. Verwacht wordt dat de beoogde bemalingswerkzaamheden géén negatief effect hebben op de omgeving.

De uitvoeringsperiode van de totale werkzaamheden is vooralsnog aangehouden om maximaal 3 tot 4 weken. Hierbij is het debiet hoger dan 100 m³/uur en wordt er meer onttrokken dan 50.000 m³/maand. Dit maakt de onttrekking vergunningsplichtig.

2.0 Projectomschrijving

De bemaling wordt uitgevoerd rondom de ontgraving van de kelder. De ontgraving is een open ontgraving zonder grondkerende constructie. Hierbij wordt rekening gehouden met een talud. De bronbemaling wordt geïnstalleerd aan de boveninsteek van het talud. Hierdoor de omtrek van de bemaling groter dan de omtrek van de kelder.

Onderstaande tabel geeft enkele project specifieke kenmerken weer.

Tabel 1 - Project specifieke kenmerken

Locatie	Afferdse Heide 36 te Afferden (Limburg)
Coördinaten	X = 198291 Y = 405635
Werkzaamheden	Tijdelijke verlaging t.b.v. een ontgraving in den droge
Omtrek putbodern	Circa 13 x 11 meter
Omtrek insteek talud	Circa 19 x 17 meter
Bemalingsmethodiek	Verticale onttrekkingsfilters rondom de ontgraving
Bemalingsduur	4 weken
Maaiveldhoogte	13,30 m+NAP
Ontwateringsdiepte freatisch grondwater	O.k. keldervloer circa 10,20 m+NAP O.k. funderingsbalk circa 9,80 m+NAP <i>+ 0,30 meter verlaging</i>

Het doel van deze rapportage is;

- het verkrijgen van inzicht in de te onttrekken hoeveelheden grondwater;
- het verkrijgen van inzicht in de effecten van de voorgenomen bemaling op de omgeving;
- het verkrijgen van inzicht voor de op te stellen bemaling;
- het voorbereiden van toestemming om het grondwater te onttrekken en te lozen.

Gehanteerde brongegevens;

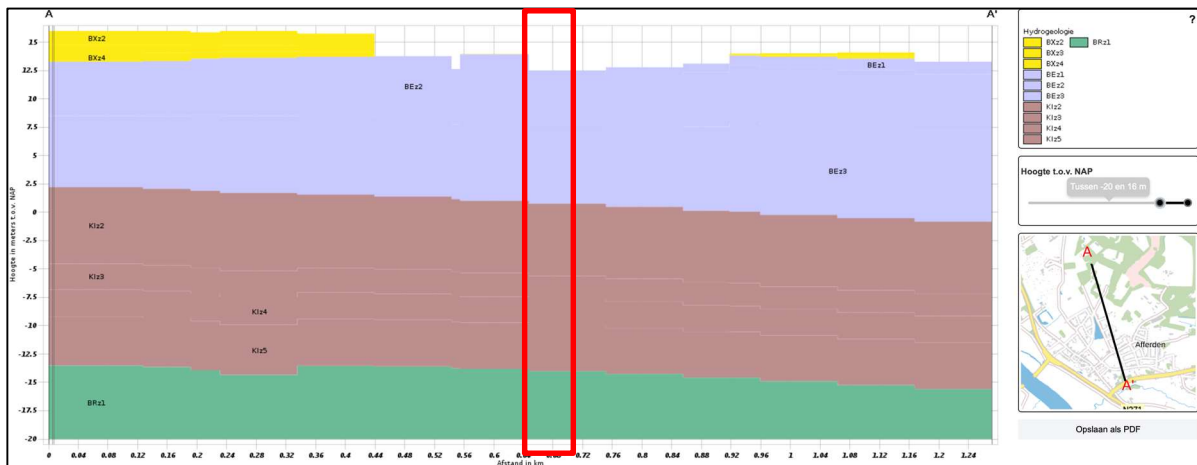
- E-mail beknopt vooroverleg met het waterschap – 18.06.2021
- Tekening bovenaanzicht en dwarsprofiel – Lamers en Visser – B01, B03, C01 en S01 – 07.06.2021
- Funderingsadvies met sonderingen en grondwaterstand – FundaTech – 14.10.2021
- Regionale bodemopbouw, REGIS II
- DINOloket
- Maaiveldhoogtes, AHN3

3.0 Geohydrologie

In dit hoofdstuk wordt de bodemopbouw en de grondwaterstanden benaderd.

3.1 Uitgevoerd onderzoek

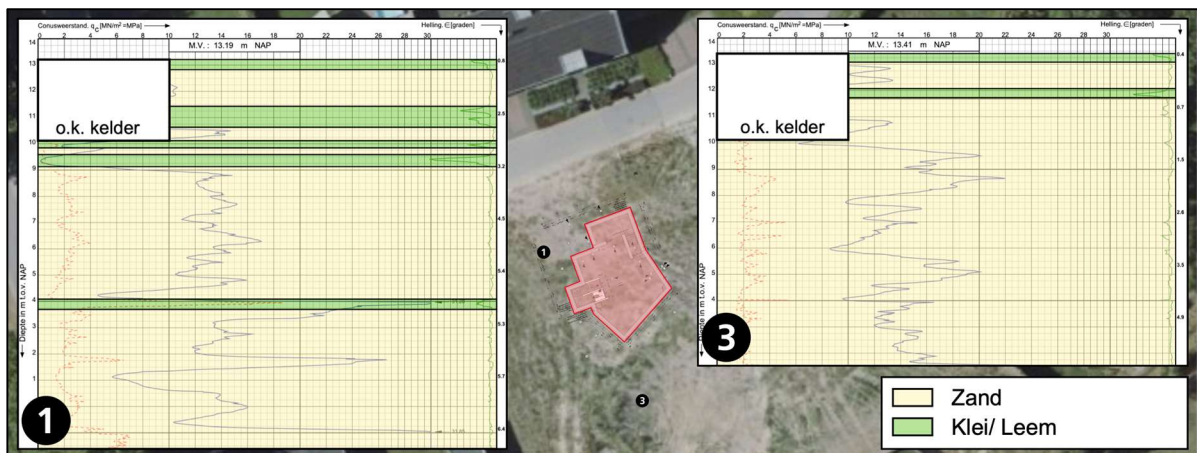
Op basis van ervaring uit de omgeving, de sonderingen 01 en 06 van 12-05-2017 (zie Bijlage) en de dwarsprofielen van REGIS II, is hier een aannemelijke bodemopbouw bepaald voor de uit te voeren werkzaamheden. Hieronder staan in figuur 4, 5 en 6 de regionale bodemprofielen. In figuur 8 staan sondering 1 en 6 over elkaar geprojecteerd met daarbij een aannemelijke verwachting van de bodemopbouw. Wat opvalt is de deklaag regionaal aanwezig is. Onder de deklaag komt een matig grof zandpakket voor.



Figuur 4 - Dwarsprofiel nummer 1, Noord richting Zuid (rode markering ter hoogte van de ontgraving) - bron: REGIS II

Locatie (x,y): 198291,405635				
naam	top (M t.o.v. NAP)	basis (M t.o.v. NAP)	kh (m/dag)	
Formatie van Beegden, tweede zandige hydrogeologische eenheid	12,64	7,74	110	
Formatie van Beegden, derde zandige hydrogeologische eenheid	7,74	1,17	120	
Kiezelooliet Formatie, tweede zandige hydrogeologische eenheid	1,17	-5,25	14	
Kiezelooliet Formatie, derde zandige hydrogeologische eenheid	-5,25	-7,35	24	
Kiezelooliet Formatie, vierde zandige hydrogeologische eenheid	-7,35	-9,64	25	
Kiezelooliet Formatie, vijfde zandige hydrogeologische eenheid	-9,64	-13,75	22	
Formatie van Breda, eerste zandige hydrogeologische eenheid	-13,75	-192,88	3,5	

Figuur 5 - Bodemopbouw met bodemeigenschappen – bron: REGIS II



Figuur 5 - Sonderingen

3.2 Geohydrologie

Op basis van boven beschreven gegevens zijn de bodemopbouw en de geohydrologische gesteldheid van de ondergrond geschematiseerd.

Tabel 2 -Schematisatie bodemopbouw

Laagnummer	Meters NAP	Grondsoort	Weerstand [d]/ doorlatendheden [m/d]
1a	Maaiveld tot 9,00 m + NAP	1 ^{ste} wvp	c 50 dagen k _h 50 meter per dag
1b	9,00 m + NAP tot 2,00 m - NAP	1 ^{ste} wvp	90-120 meter per dag
2	2,00 m -NAP tot 14,00 m -NAP	1 ^{ste} wvp	20-50 meter per dag

3.3 Grondwatersysteem

Op of direct in de buurt van de projectlocatie zijn geen peilbuizen aanwezig met historische grondwatergegevens. In het vooronderzoek in tijdens de sonderingen een grondwaterstand gemeten van 11,15 m+NAP. Deze grondwaterstand is een indicatie. De waarneming heeft plaats gevonden op 25-09-2020. Deze periode was een droge periode met relatief weinig neerslag en lage rivier- en grondwaterstanden. Aangenomen kan worden dat in het verleden de grondwaterstanden lager waren. Als gemiddelde laagste grondwaterstand wordt een stand van 0,15 meter lager aangehouden van 11,00 m+NAP. Op basis van ervaring en peilbuizen op grotere afstand kan een amplitude van 1,00 meter verwachte worden tussen GLG en GHG. De GHG wordt hierbij aangehouden op 12,00 m+NAP.

Tabel 3 -Gemiddelde freatische grondwaterstanden aangehouden voor de berekeningen

GLG	GHG
11,00 m+NAP	12,00 m+NAP

NOTE: Voor de start van de bemaling dient de actuele grondwaterstand gecontroleerd te worden. Bij een noemenswaardige afwijking dient het te verwachten debiet en/of de op te stellen bemaling eventueel aangepast te worden.

3.4 Grondwaterkwaliteit

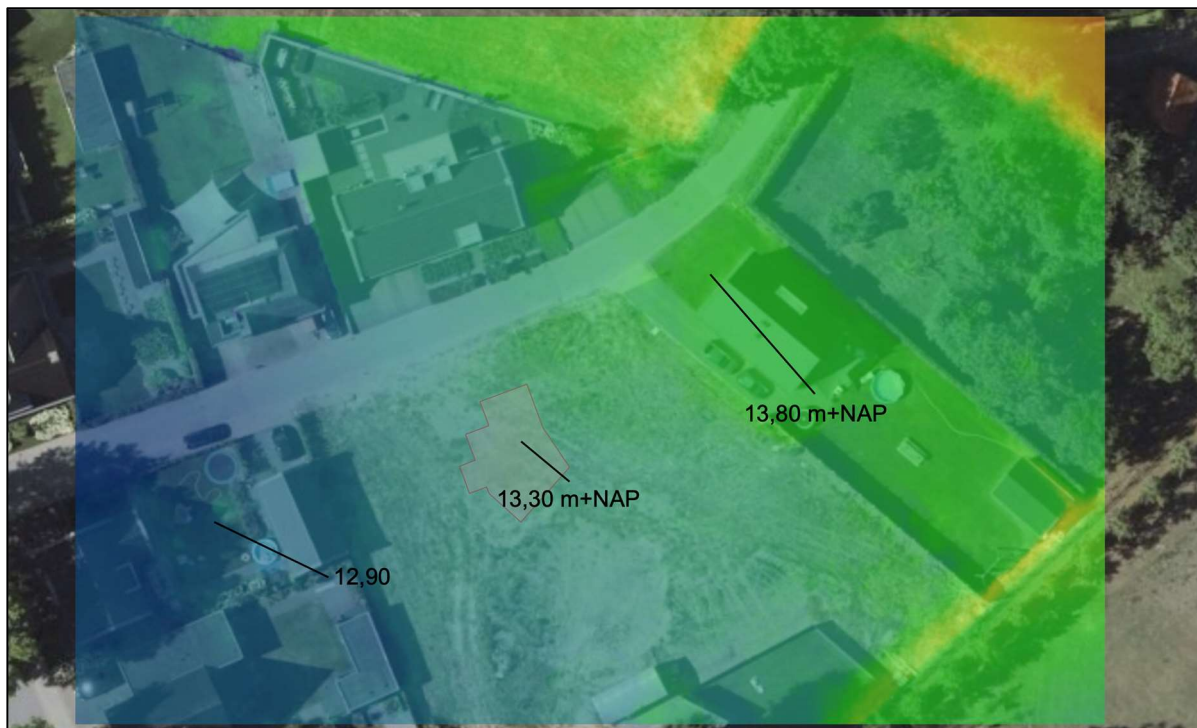
Aangenomen wordt dat de grondwaterkwaliteit geen hinder veroorzaakt voor de uit te voeren bemaling. Op de locatie zijn geen grondwaterverontreinigingen bekend. Vooraf dient het ijzergehalte bekend te zijn.

3.5 Oppervlaktewater

Ten westen van de onttrekking bevindt zich een vijver. Dit stilstaande water heeft een verwachte bodemweerstand van circa 20 dagen en is meegenomen in het rekenmodel. De verwachting is dat de invloed van deze vijver minimaal is.

3.6 Maaiveld

Het maaiveldniveau kent een gemiddelde hoogte van circa 13,30 m+NAP.



Figuur 6 – Maaiveldhoogte

4.0 Monitoringsplan

Ten gevolge van de bemalingswerkzaamheden wordt de grondwaterstand in de omgeving van de projectlocatie gemonitord.

4.1 Peilbuizen

De bemaling wordt in een relatieve korte planning uitgevoerd. Voorstel is om minimaal één peilbuis bij de ontgraving te plaatsen. Daarnaast kan twee peilbuizen in de omgeving op de verwachte 0,50 en de 0,05 contour.

Meetfrequentie

De peilbuizen dienen twee maal voor aanvang, de eerste week drie maal, lopende het werk twee maal per week en twee maal na het beëindigen van de onttrekking gepeild te worden.

In onderstaande figuren staat een voorstel van de peilbuislocaties. In totaal worden een drietal peilbuizen geplaatst.



Figuur 7 - Locatie peilbuizen directe omgeving

4.2 Controle lozingspunt(en)

Het lozingspunt dient voorafgaand en tijdens de lozing regelmatig te worden gecontroleerd.

De eerste controle dient minimaal 1 week voor aanvang van de bemaling plaats te vinden, zodat eventuele bestaande visuele verontreinigingen/ verstoppingen kunnen worden vastgelegd met behulp van foto's en worden verholpen. Na aanvang van de bemaling dient 1 maal per week een visuele controle plaats te vinden. Deze controle kan bijvoorbeeld gelijktijdig plaatsvinden met het aflezen van de debietmeters.

4.3 Controle waterbezwaren

Het functioneren van de bemaling dient tevens gecontroleerd te worden aan de hand van de debieten en waterbezwaren. Registraties vinden plaats op een meetstaat.

Meetfrequentie

De watermeterstanden dienen op werkdagen opgenomen en geregistreerd te worden. Bij overschrijding van de waterbezwaren, dient direct contact opgenomen te worden met het bevoegd gezag. Bij (tijdelijke) overschrijding van de debieten dient een predictie gemaakt te worden van het mogelijke waterbezwaar en dit overleggen aan het bevoegd gezag.

De watermeters dienen te voldoen aan de eisen uit het waterbesluit.

4.4 Controle waterkwaliteit

Een lozing dient gecontroleerd te worden conform de Blbi. Hierbij dient bij een lozing op het riool extra aandacht gegeven te worden aan ijzer en onopgeloste delen. Vooraf kan het grondwater bemonsterd worden op ijzer. Bij een gehalte hoger dan 5 mg/l wordt voorgesteld om een ontijzering te plaatsen. Bij een lozing op het riool dient een zandvang geplaatst te worden. De hoeveelheid onopgeloste delen wordt bepaald door mogelijke breuken of scheuren in de onttrekkingsfilters. Deze zijn op voorhand niet uit te sluiten. Een verzanding van het riool kan grote schade veroorzaken.

4.5 Rapportage en communicatie

Alle meetgegevens dienen zo spoedig mogelijk na uitvoering door deskundigen te worden geanalyseerd en geïnterpreteerd.

De meetgegevens dienen steeds, bijgewerkt met de laatste meetresultaten, in een overzichtelijke en bruikbare vorm ter inzage aanwezig te zijn op het werk.

Het is van belang dat de meetgegevens die door de deskundigen op waarde zijn geschat, periodiek met de belanghebbenden/betrokkenen worden gecommuniceerd. Indien zich geen bijzonderheden voordoen dient maandelijks een overzicht te worden samengesteld van de gemeten grootheden en deze te worden voorzien van een toelichting en bijpassende conclusies. Indien de deskundigen bijzonderheden of onregelmatigheden waarnemen in de meetreeksen dient hierover direct te worden gecommuniceerd met het bevoegd gezag. De vervolgens (in overleg) te nemen actie dient met de belanghebbenden/betrokkenen te worden gecommuniceerd.

4.6 Waarde en acties

Na het plaatsen van de peilbuizen dient de vaste maat van de peilbuizen ingemeten te worden in X, Y en Z-coördinaten. Op basis van de actuele grondwaterstand in NAP kan de waarschuingswaarde in NAP gekoppeld worden aan het definitieve monitoringsplan.

Tabel 6 – Waarschuings- grenswaarde

Onderdeel/ peilbuislocaties	Waarschuingswaarde	Grenswaarde
1	> 9,80 m+NAP	> 9,60 m+NAP
2	> 10,40 m+NAP	> 10,20 m+NAP
3	> 10,90 m+NAP	> 10,75 m+NAP

In onderstaande tabel zijn de acties bij het overschrijden van waarschuings- en grenswaarden opgenomen.

Tabel 7 – Acties behorende overschrijding signaleringswaarden

Activiteit	Actie
Geen overschrijding	- Geen acties
Overschrijding waarschuingswaarde	<p><i>Primaire actie:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Overleg tussen ON/OG. <p><i>Eventuele secundaire acties (blijkend uit het bovengenoemde overleg):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificatie pompregime in relatie met benodigde verlaging in de bouwput; - Zo nodig meetfrequentie peilbuizen verhogen; - Relatie leggen tussen metingen; - Eventueel extra peilbuizen plaatsen; - Vaststellen en zo nodig aanpassen grenzen risicogebied; - Op basis van de meetwaarden van de grondwaterstanden en de stijghoogten het functioneren van de bemaling controleren. - Huidige gegevens controleren en met een berekening de gevolgen onderbouwen.
Overschrijding grenswaarde (Actie binnen 24 uur)	<p><i>Primaire actie:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Beperken bemalingswerkzaamheden, tenzij de gevolgschade aan het project groter is dan de schade aan de omgeving. (ON is verantwoordelijk voor de betreffende schade) Z.s.m. dient in overleg te worden getreden tussen ON/OG/bevoegd gezag. <p><i>Eventuele secundaire acties (blijkend uit het bovengenoemde overleg):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Aanpassen bemalingswerkzaamheden; - Relatie leggen tussen metingen grondwaterstanden en debieten; - Op basis van resultaten grondwaterstands- en stijghoogtemetingen en bijbehorende metingen aanvullende predicties voor verder verloop van de grondwaterstand/stijghoogte verfijnen en zo frequent als zinvol bijstellen; - Indien nodig gedeeltelijk het werk stilleggen tot compenserende maatregelen actief zijn; - Intensief overleg tussen uitvoerende en bevoegde instanties en acties communiceren met overige belanghebbenden.

5.0 Opstelling bemaling

De bemaling wordt uitgevoerd met verticale filters met een lengte van circa 6 meter. Bij het toepassen van een kokosomhulling kan water onttrokken worden uit verschillende tussen laagjes. De kans bestaat dat een bemaling ondersteunt wordt met een horizontale drain in het verbeterd zandbed. Het onttrokken grondwater wordt, via een zandvang, geloosd op het riool. Een bemalingsfilters (die niet in gebruik is) kan als peilbuis toegepast worden.



Figuur 8 – Schets opstelling