



Bemalingsplan

QIR0216

Maasbracht_Fundaties

MBT150

Datum: 04-02-2022



Bemalingsplan Conform protocol 12020

Opdrachtgever: Van Hoek Bouw BV

Projectnummer: 211363

Revisie: 00

Documentnummer: 211363/BEM

Datum : 04-02-2022

Opsteller:

Opgesteld door:	Paraaf	Versie	Datum	Status
		00	04-02-2022	Concept rev. 0

Gecontroleerd door:	Paraaf	Versie	Datum	Status
		00	08-02-2022	Goedgekeurd

Gecontroleerd door aannemer:	Paraaf	Versie	Datum	Status
		00	07-02-2022	Ter goedkeuring

Inhoudsopgave

1. Inleiding.....	3
1.1 Projectgegevens	4
1.2 Ingangscontrole.....	4
1.3 BRL12000 documentatie.....	4
2. Geohydrologische schematisering	5
2.1 Hoogteligging maaiveld	5
2.2 Geologie/Geohydrologie.....	5
3. Ontgravingswerkzaamheden	6
3.1 Ontgravingsdimensies.....	6
3.2 Debiet	6
4. Bemalingswerkzaamheden	7
4.1 Werkzaamheden	7
4.2 Installatie (aantal, type en capaciteit).....	10
4.3 Bedrijfsvoering	10
4.4 Verwijderen van de bemaling	10
5. Energievoorziening	11
6. Waterkwaliteit	11
6.1 Grondwaterkwaliteit.....	11
7. Afvoer, lozing en zuivering.....	12
8. Monitoringsplan	13
8.1 Debietregistratie, waterkwaliteit en grondwaterstandverlaging	13
8.3 Storing.....	15
9. Veiligheidsvoorzieningen.....	15
10. Bedrijfsvoering	15
11. Bevoegdheden.....	15
Bijlagen	16
Bijlage 1A: Checklist ingangscontrole bemalingsplan	17
Bijlage 1B: Checklist risico's.....	18
Bijlage 2: Installeren en test bemaling	19
Bijlage 3: Logboek	21

1. Inleiding

In week 3-2022 heeft Van Hoek Bouw B.V. aan Koop Bronbemaling B.V. opdracht verleend een bemalingsplan te vervaardigen. Het betreft een bemalingsplan ten behoeve van het project QIR0216 Maasbracht_Fundaties MBT150 te Maasbracht.

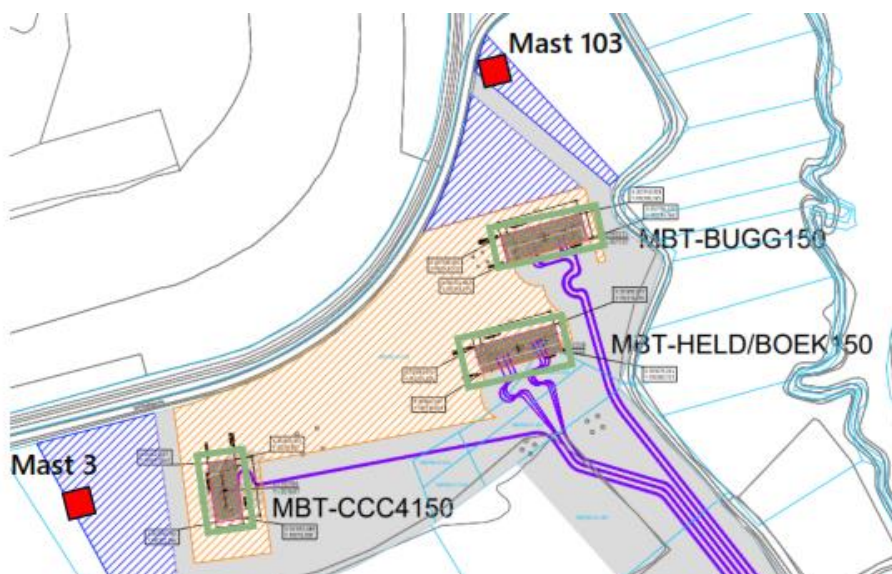
Het project betreft de bouw van:

- Drie mastopstijgportalen.
- Twee mast verzwaringen.

De projectlocatie ligt aan de noordzijde van de Broekstraat in Maasbracht, binnen de gemeente Maasgouw en het beheergebied van waterschap Limburg. De werkzaamheden voor de portalen en mastverzwaringen ligt binnen het rood omcirkelde gebied in onderstaande foto en figuur weergegeven.

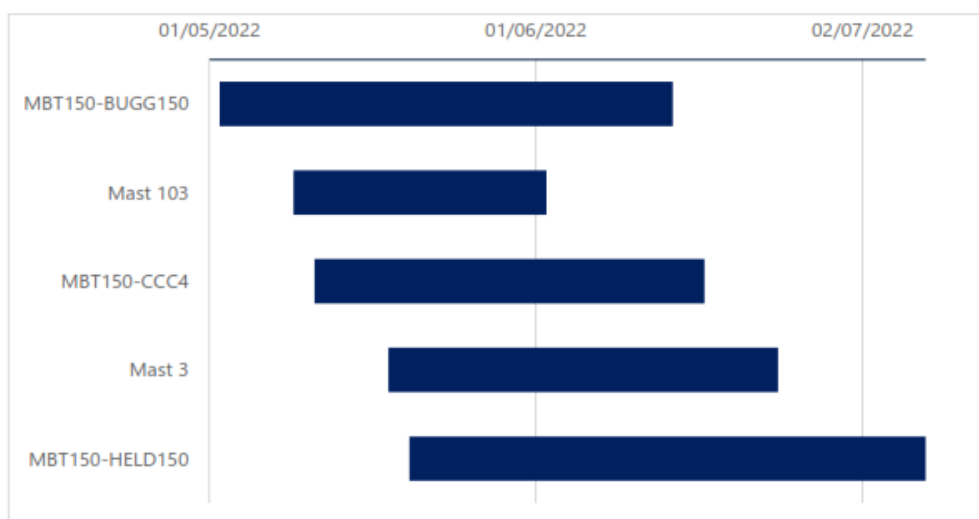


Foto 1: Projectlocatie. (Bron: Sweco-GHR-rapportage)



Figuur 1: Detailoverzicht werklocaties portalen en verzwaringen. (Bron: Bemalingsadvies Fugro)

1.1 Projectgegevens



Figuur 1.1.1: Planning. (bron bemalingsadvies Fugro)

Naar verwachting zal begin mei 2022 begonnen worden met de werkzaamheden. De looptijd is weergegeven in bovenstaande planning. Ten behoeve van het project zullen er werkzaamheden beneden de grondwaterspiegel plaatsvinden waardoor een tijdelijke verlaging van de grondwaterstand benodigd is.

Als informatie zijn verstrekt de navolgende stukken en overleg welke als basis dienen voor dit bemalingsplan:

• Definitieve aanvraag d.d. 12-04-2021	Incl. documenten. (bestek incl. bijlagen)
• Documenten t.b.v. bemalingsadvies	d.d. 14-12-2021. (incl. planning)
• Bemalingsadvies Fugro	Document 6421-206034, definitief, d.d. 14-01-2022
• Overleg d.d. 01-02-2022	Waterschap Limburg Van Hoek Bouw Van Hoek Bouw Koop Bronbemaling Qirion

1.2 Ingangscontrolle

Voorafgaand aan het schrijven van het bemalingsplan is een ingangscontrolle en risicocheck uitgevoerd. De ingangscontrolle en risicocheck is te vinden in bijlage 1.

1.3 BRL12000 documentatie

Protocol 12010

Voorgeschreven zoals in protocol 12010 is de checklist ingangscontrolle bemalingsplan en checklist risico's voorafgaand uitgevoerd. Uit deze ingangscontrolle komt naar voren of het advies en de meldingsaanvraag zijn uitgevoerd door een partij welke gecertificeerd is voor protocol 12010 of werkt conform protocol 12010. Mocht dit niet het geval zijn, dient beoordeeld te worden of het advies of de meldingsaanvraag herzien/aangepast moet worden.

Protocol 12020

Voorgeschreven zoals in protocol 12020 is de checklist ingangscontrolle bemalingsplan en checklist risico's aan dit plan bijvoegen. Het doel van deze controle en check is om de risico's welke op voorhand inzichtelijk zijn in kaart te brengen en vervolgens op waarde te schatten. Hieruit kunnen mogelijk maatregelen of aandachtspunten voor de uitvoering voortkomen.

Protocol 12030/12040

Daaropvolgend wordt er een ingangscontrolle aansturen en uitvoeren bemaling uitgevoerd. Dit formulier omvat de geschiktheid van het bouwplan, vergunning, bemalingsadvies en het bemalingsplan. Vervolgens wordt er een logboek bijgehouden. Per put zal er een test bemaling (ook wel proefbemaling genoemd) worden uitgevoerd na installatie. Deze wordt bijgehouden op het voorblad van het logboek en kunnen op verzoek verstrekt worden. In bijlage 2 is een test bemaling formulier bijgevoegd aan het plan. Het logboek bestaat uit 2 delen, een logboek installeren en verwijderen en een deel onderhoud en controle. Van het logboek is een voorbeeld formulier bijgevoegd aan het plan in bijlage 3.

Tot slot hanteren wij een eindrapportage. Hier worden de verwijderde materialen en de eindstanden genoteerd van de watermeters bij het ophalen van de afgemelde bronbemaling.

2. Geohydrologische schematisering

2.1 Hoogteligging maaiveld

De maaiveldhoogte op de projectlocatie is 21,2 tot 21,8 +NAP. (opgave Fugro, bemalingsadvies)

2.2 Geologie/Geohydrologie

Het bemalingssysteem wordt afgestemd op zowel de geologie als de geohydrologie van de projectlocatie. De bodemopbouw uit het bemalingsadvies van Fugro is gebaseerd op gegevens van het DINO Lokaal en het Fugro – archief en is weergegeven in figuur 2.2.1.

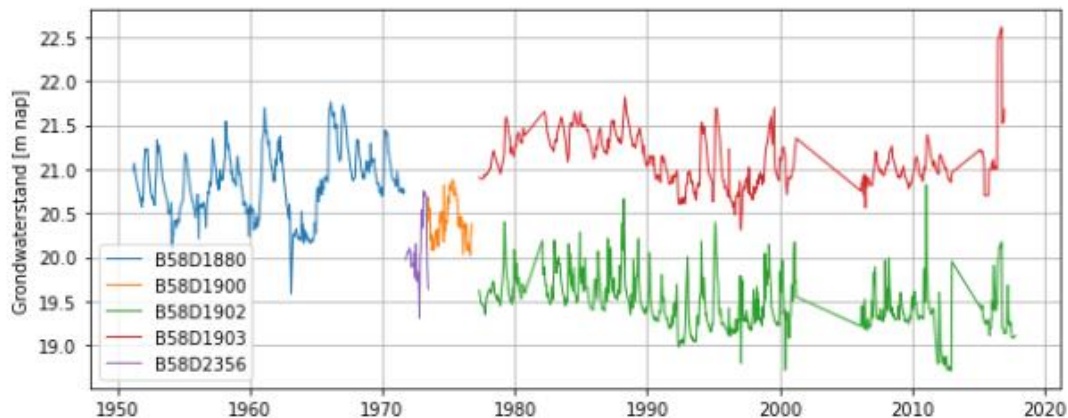
Laag	Diepte [ca. m NAP]	Bodem-beschrijving	Typering	Parameterwaarden c [dagen] / kD [m ² /dag]			
				c/kD	Positief	Verwachting	Negatief
0	21,2 à 21,8	Maaiveld	Infiltratieoppervlak	c	300	250	200
1	tot 20,7 à 20,4	KLEI	Waterremmend	c	90	70	50
2*	tot -70	ZAND**	Watervoerend	kD	800 (4000)	1000 (4500)	1500 (5000)
*Maximaal verkende diepte: NAP -3,0 m							
** Lokaal bovenin grindlagen aangetroffen.							

Figuur 2.2.1: Tabel, bron bemalingsadvies Fugro.

Grondwaterstanden:

Tijdens het door derden uitgevoerde milieukundig verkennend bodemonderzoek (SWNL0237120 milieu veldonderzoek BO 1 2 3a 3b 4, d.d. 15-07-2019) zijn er eenmalige grondwaterstandmetingen gedaan op de locaties van de aan te leggen portalen. De gemeten grondwaterstanden van portaal MBT-BUGG150, MBT-HELD150 002A en MBT150-CCC4 002A zijn respectievelijk 1,0 m-mv, 1,2 m-mv en 1,5 m-mv.

Om inzicht te krijgen in de (fluctuatie van de) grondwaterstand en stijghoogte in de omgeving van de projectlocatie zijn de grondwaterstand- en stijghoogtegegevens van DINO-database van TNO geraadpleegd. De grondwaterstanden vanuit DINO-database komen overeen met de eenmalige grondwaterstanden op locatie. In figuur 2.2.2 zijn de grondwaterstanden van de TNO-peilbuizen weergegeven.



Figuur 2.2.2.: Grondwaterstanden TNO-peilbuizen. (Bron: bemalingsadvies Fugro)

De in figuur 2.2.3 opgenomen waarden zijn als uitgangsgroundwaterstand beschouwd voor de berekening en dimensionering van de bemaling.

Laag	Hoog [ca. NAP m]	Gemiddeld [ca. NAP m]	Laag [ca. NAP m]
2	+21,0	+20,5	+19,5

Figuur 2.2.3.: Tabel uitgangsgroundwaterstanden. (Bron: bemalingsadvies Fugro)

3. Ontgravingswerkzaamheden

3.1 Ontgravingsdimensies

Het project omvat een 5-tal werkputten waarvoor bemaling benodigd is. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de ontgravingen.

Onderdeel	Afmetingen bodem: l x b [m x m]	Aanlegniveau*			Ontgravingsniveau [NAP m]
		[peil m]	[NAP m]	[mv m]**	
MBT-BUGG150	4 x 32,7	-3,45	+18,8	-2,5	+18,8
MBT-HELD150 002A	4 x 32,7	-3,25	+19,0	-2,5	+19,0
MBT150-CCC4 002A	4 x 20,7	-3,05	+19,2	-2,5	+19,2
Mast 3	5 x 5	-1,75	+20,5	-1,0	+20,5
Mast 103	5 x 5	-1,85	+20,4	-1,0	+20,4
*Onderzijde fundatieplaat					
** Dit betreft het lokale maaiveldniveau					

Figuur 3.1.1: Tabel met afmetingen ontgravingen. (bron bemalingsadvies Fugro)

3.2 Debiet

Het debiet is afhankelijk van de grondwaterstand, bodemeigenschappen, ontgravingsdiepte en oppervlakte van de ontgraving. Het debiet is overgenomen uit het bemalingsadvies van Fugro.

Onderdeel	Verlaging t.o.v. 'hoog' (laag 2)	Debiet* [ca. m³/uur]			Maatgevend debiet [ca. m3/dag]	Duur [dagen]	Maatgevend totaal waterbezwaar [ca. m3]
		Min.	Verw.	Max.			
MBT-BUGG150	2,5	220	260	370	8.880	43	381.840
MBT-HELD150	2,3	185	230	325	7.800	49	382.200
MBT150-CCC4	2,1	175	210	290	6.960	37	257.520
Mast 3	0,8	60	70	105	2.520	37	93.240
Mast 103	0,9	65	80	115	2760	24	66.240
Totaal**		390 à 670 m³/uur			16.100 m³/dag	60	966.000

* Het minimale (min.), verwachtte (verw.) en maximale (max.) debiet zijn berekend o.b.v. de verschillende grondparameters zoals geraamd in tabel 3.1. Het debiet per dag is afgerond per 5 m³.

** Totale debieten en waterbezwaren zijn gebaseerd op een modelsituatie waar de bemalingen van alle ontgravingen in werking zijn. Hierdoor zijn de totale waterbezwaren lager dan de som de onderdelen.

Bij het modelleren en berekenen van de debieten en waterbezwaren van de ontgravingen is geen rekening gehouden dat de bemalingen onderling effect op elkaar hebben. Zo is het mogelijk dat de bemaling van portaal MBT150-CCC4 ook resulteert in de benodigde verlaging ter plaatste van mast 3. Gezien in de planning de onderdelen MBT150-CCC4 en mast 3 grotendeels samenvallen, is de verwachting dat bemaling voor mast 3 zeer gering zal zijn en de debieten en het waterbezwaar lager zullen liggen dan de som van de losse debieten en het totale waterbezwaar.

Monitoring grondwaterstand voorafgaand aan werkzaamheden

Het daadwerkelijk te onttrekken debiet is sterk afhankelijk van de effectieve doorlatendheid van het zandpakket en de grondwaterstand op het moment van uitvoering.

Vier weken voorafgaand aan de werkzaamheden zal de grondwaterstand in reeds aanwezige peilbuizen worden gemonitord middels dataloggers. Op basis van de weergegeven grondwaterstanden kan de debietbepaling en het definitieve ontwerp van het bemalingssysteem worden bepaald.

4. Bemalingswerkzaamheden

Dit hoofdstuk beschrijft de activiteiten voor het installeren van de bemaling en het bemalingssysteem wat is voorzien.

4.1 Werkzaamheden

De werkzaamheden van de twee mastverzwaringen vinden plaatst in het freatische pakket. Door de gelijktijdige uitvoering van MBT-CCC4 en mast 3, zal de verlaging ter hoogte van mast 3 al bereikt worden door de bemaling van MBT-CCC4. Hierdoor zal enkel een open bemaling benodigd zijn in de deklaag.

Open bemaling t.b.v. freatisch pakket mast 3:

Tijdens het ontgraven van de bouwkuip mast 3 wordt met een pomp het grond- lek en regenwater afgepompt.

Na het ontgraven wordt onderin het zandbed een drainage aangelegd en aangesloten op een pompput of plunjerpomp.

Voor de werkzaamheden t.b.v. de drie portalen worden bemalingswerkzaamheden verricht voor de bemaling van het 1^e watervoerend pakket. Hiertoe worden verticale ondiepe bronnen geplaatst langs de rand van de werkput. De werkzaamheden zijn als volgt:

Diepwell bemaling:

Boormethode: Verbuisde boring

Bij verbuisde boringen wordt machinaal een mantelbuis aangebracht waarbij de grond aan de binnenzijde wordt losgeboord met een boorstang. Het grond- en watertransport naar maaiveld vindt tevens binnen de mantelbuis plaats. Op deze wijze treedt geen verstoring op van de omliggende grond. Als de mantelbuis op diepte is geboord, wordt de boorstang verwijderd en het filter op diepte aangebracht. De boorgaten rondom het filter worden, op basis van de aangetroffen bodemopbouw, opgevuld met filtergrind en zwelklei.

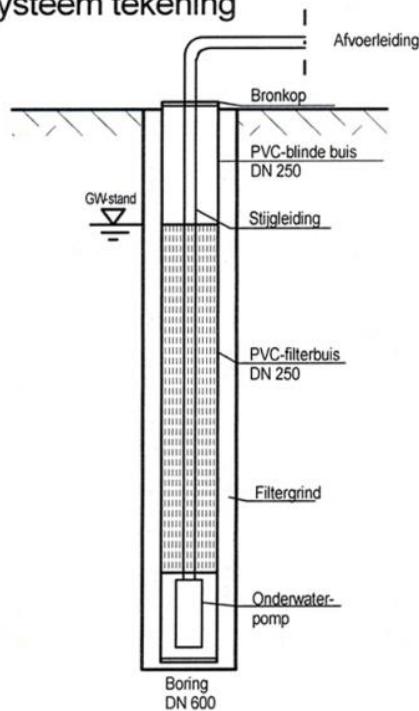
Bij deze methode wordt geen werkwater gebruikt.

Na de installatie van de bron wordt een onderwaterpomp onderin het filter geïnstalleerd. De pomp wordt aangesloten op een tijdelijke stroomvoorziening met aggregaten. In figuur 4.1.1. is een schematische doorsnede van de bron met onderwaterpomp.

Beperkte werkhoogte

Op de locaties zijn bovenleidingen aanwezig waardoor de werkhoogte ter plaatse van de werkputten beperkt is. Voor mastfundament MBT-CCC4 geldt een maximale werkhoogte van 3 meter en voor MBT-BUGG150 en MBT-HELD150 een maximale werkhoogte van 5 meter.

Door deze beperking in werkhoogte is een speciale boormachine benodigd om de diepwells te kunnen installeren. De machine is weergegeven in foto 4.1.1.

Systeem tekening

Figuur 4.1.1.



Foto 4.1.1.

Rondom de werkputten worden verzamelleidingen aangebracht bestaande uit 6 meter lange HPE-leidingen voorzien van snelkoppelingen en aansluitingen om de bronnen aan te koppelen.

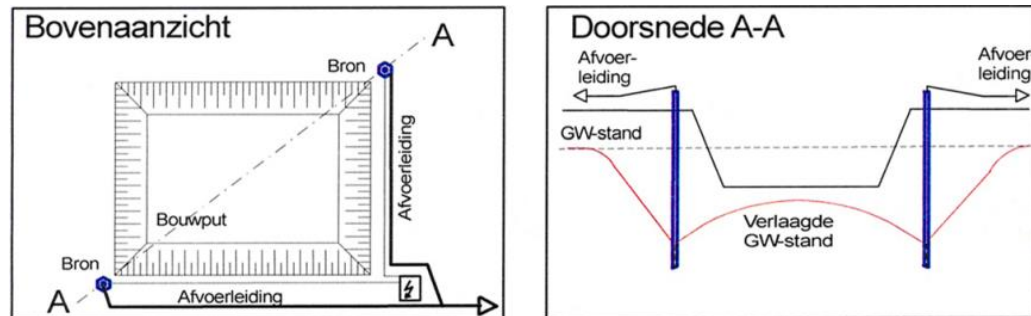
In onderstaande tabellen zijn de eigenschappen van de 4 deepwell-bemalingen weergegeven.

Eigenschap van de deepwellbemaling (1^e WVP)	BUGG150 (afm. 10 x 38 meter en diep 2,5 meter)
Max. bron diepte [m -maaiveld]	6
Max. diameter boorgat [mm]	600
Diameter filter [mm]	315
Filtergrind [mm]	Ja
Hart op hart afstand filters [m]	Afh. toegankelijkheid i.v.m. hoogspanningsmasten
Aantal bronnen [#]	8
Aantal pompen	8
Methode van aanbrengen	Verbuisde boring
Verwacht debiet m3/uur	260
Werkhoogte vanaf maaiveld in meters	5
Eigenschap van de deepwellbemaling (1^e WVP)	HELD150 (afm. 10 x 38 meter en diep 2,5 meter)
Max. bron diepte [m -maaiveld]	6
Max. diameter boorgat [mm]	600
Diameter filter [mm]	315
Filtergrind [mm]	Ja
Hart op hart afstand filters [m]	Afh. toegankelijkheid i.v.m. hoogspanningsmasten
Aantal bronnen [#]	8
Aantal pompen	8
Verwacht debiet m3/uur	230
Methode van aanbrengen	Verbuisde boring
Werkhoogte vanaf maaiveld in meters	5
Eigenschap van de deepwellbemaling (1^e WVP)	CCC4 (afm. 10 x 28 meter en diep 2,5 meter)
Max. bron diepte [m -maaiveld]	6
Max. diameter boorgat [mm]	600
Diameter filter [mm]	315
Filtergrind [mm]	Ja
Hart op hart afstand filters [m]	Afh. toegankelijkheid i.v.m. hoogspanningsmasten
Aantal bronnen [#]	6
Aantal pompen	6
Methode van aanbrengen	Verbuisd boren
Verwacht debiet m3/uur	210
Werkhoogte vanaf maaiveld in meters	3 tot 4
Eigenschap van de deepwellbemaling (1^e WVP)	Mast 103 (afm. 7 x 7 meter en diep 1 meter)
Max. bron diepte [m -maaiveld]	6
Max. diameter boorgat [mm]	600
Diameter filter [mm]	315
Filtergrind [mm]	Ja
Hart op hart afstand filters [m]	Afh. toegankelijkheid i.v.m. hoogspanningsmasten
Aantal bronnen [#]	4
Aantal pompen	4
Methode van aanbrengen	Verbuisd boren
Verwacht debiet m3/uur	80

Tabel 4.1.1: Eigenschappen van de deepwell-bemalingen Maasbracht.

Pomp t.b.v. diepwellbemaling		
Type pomp	Capaciteit [m^3/u]	Energievoorziening
onderwaterpomp	40 – 50 bij 10 mwk	Elektrisch

Tabel 4.1.2: Eigenschappen van de pomp



Figuur 4.1.2: schematische weergave diepwellbemaling

4.2 Installatie (aantal, type en capaciteit)

Open bemaling:

Voor de open bemaling wordt gebruik gemaakt van een dompelpomp of plunjerpomp, die op de pompput of ingegraven drain worden geïnstalleerd.



Diepwell bemaling

Diepwellpompen worden onderin de bron geplaatst om het grondwater vandaar uit weg te pompen. Doordat een diepwellpomp met elk gewenste debiet en opvoerhoogte te krijgen is, kan de juiste pomp voor het werk geïnstalleerd worden. Daarnaast zijn ze eenvoudig te reguleren en zeer betrouwbaar.



4.3 Bedrijfsvoering

Indien het mogelijk is dat de grondwaterstand gedurende de werkzaamheden gedeeltelijk mag opkomen, zal de bemaling hierop worden afgestemd. Dit kan middels het 'knijpen' van de bemaling middels een afsluiter. Hierdoor wordt zowel het debiet als de invloed naar de omgeving beperkt.

4.4 Verwijderen van de bemaling

Na het verwijderen van de bemaling is het van belang dat de gaten welke achterblijven in de bodem worden afgedicht. Het afdichten dient te gebeuren met bodemeigen materiaal of met materiaal van gelijkwaardige geohydrologische eigenschappen. Voor de boorgaten van de diepwellbemaling geldt als eis het afdichten middels zwelklei ter plaatse van de deklaag.

5. Energievoorziening

De stroomvoorziening van elektrisch aangedreven pompinstallaties wordt geleverd door een continue-aggregaat met IBC-tank. Als back-up is een noodstroomaggregaat opgenomen in het bemalingssysteem, om bij stroomuitval de stroomvoorziening te borgen.

De GSM-telefoonalarmering geeft een signaal door aan onze storingsdienst wanneer de stroom uit valt of het water omhoog komt en gaat naar de projectlocatie toe om de storing op te lossen.



6. Waterkwaliteit

De waterkwaliteit wordt na opstart van de bemaling bepaald door een watermonster te nemen van het bemalingswater en deze te laten analyseren binnen 24 uur. Tevens is de grondwaterkwaliteit beschreven in het bemalingsadvies. De monsternamen worden gedaan om het geloosde water te toetsen aan de lozingsregels uit het besluit lozen buiten inrichtingen.

Het bemalingswater zal na opstart worden geanalyseerd op de parameters zoals weergegeven in hoofdstuk 8.1. Deze waarden behoren tot het standaardpakket waarop geanalyseerd wordt door Koop. In hoofdstuk 8 wordt dieper ingegaan op de monitoring m.b.t. de kwaliteit van het water.

6.1 Grondwaterkwaliteit

Het grondwater is vooraf onderzocht en het resultaat van deze monsternamen is weergegeven in tabel 6.1.

Lozingsparameter	Waarde
pH	6,3 à 6,8
EC	690 à 860 µS/cm
Troebelheid	5,14 à 9,13 NTU
IJzer	490 µg/l
Arseen	<5 µg/l
Mangaan	120 µg/l
Chloride	37 mg/l
Fosfaat	<0,15 mgP/l
CZV	<5 mg/l
Kjeldahl-stikstof	<0,5 mgN/l
Sulfaat	110 mg/l

Tabel 6.1: Analyseresultaten grondwater

Op basis van het gemeten ijzergehalte is de kans op verkleuren van oppervlaktewater bij het lozen van het bemalingswater klein.

De concentratie van het chloride in het 1^e watervoerend pakket duidt met 37 mg/l op zoet grondwater.

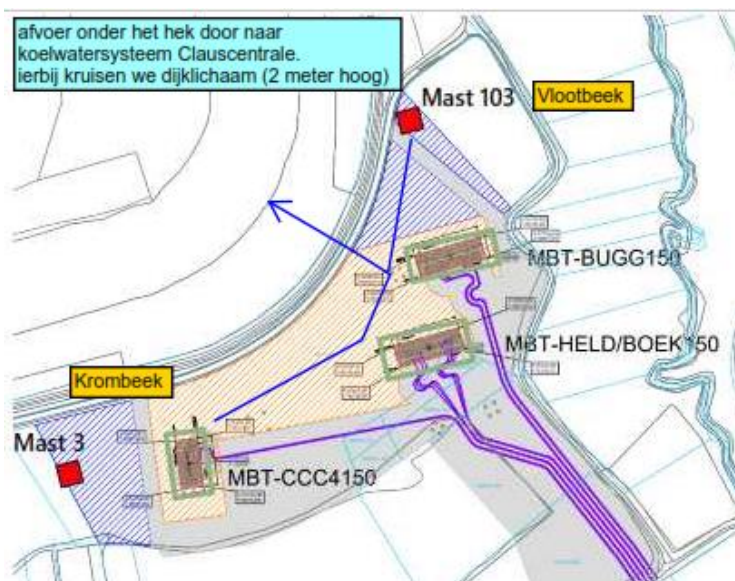
Opgemerkt wordt dat de gemeten concentraties indicatief zijn. In het bemalingswater kunnen concentraties worden gemeten die afwijken van de hier gepresenteerde waarden.

7. Afvoer, lozing en zuivering

Gezien het debiet is, in overleg met het Waterschap Limburg en Qirion, lozing op het koelwatersysteem van de RWE Clauscentrale voorzien. Qirion zal de lozing ter goedkeuring met RWE afstemmen.

Om het koelwatersysteem te kunnen bereiken zal de verbindingsweg en de Krombeek gekruist moeten worden.

De centrale afvoerleiding zal worden uitgevoerd in HDPE-leidingen met een diameter van 250mm. Het leidingwerk gaat via een jumper over de verbindingsweg, met een draglineschot over de Krombeek (waterschap Limburg) en onder het hek door (eigenaar RWE) naar het koelwatersysteem van de Clauscentrale, zie figuur 7.1. In foto 7.1 is een voorbeeld van de jumper weergegeven.



Figuur 7.1: Het lozingspunt: Krombeek (Bron: bemalingsadvies Fugro)



Foto 7.1: Jumper DN250



Tussen de afvoerleiding en het lozingspunt zullen de volgende onderdelen geplaatst worden:

- Jumper. Lengte = 10 m; Hoogte = 4,5 m
- Boosterpomp t.b.v. drukopvoer
- 20 m3 Zandvang/Beluchtingsbak
- DN250 Debietmeter

8. Monitoringsplan

8.1 Debietregistratie, waterkwaliteit en grondwaterstandverlaging

Onttrekkings-, en lozingsdebieten:

Om te voldoen aan de geldende wet- en regelgeving worden de onttrokken hoeveelheden grondwater geregistreerd. De hoeveelheid af te voeren grondwater wordt gemeten d.m.v. een watermeter met een doorlaat van 250 mm. De watermeter voldoet aan de technische richtlijnen. Het ijk –en testcertificaat wordt verstrekt bij de installatie van de watermeter.

Het lozingspunt is voorzien van een zandvang/beluchtingsbak en watermeter. Dagelijks, zijnde op werkdagen, wordt de watermeterstand opgenomen en geregistreerd door Van Hoek Bouw. De watermeterstanden kunnen met behulp van bijlage 2A worden bijgehouden. Een overschrijding van het uur-debiet en het bereiken van de 90% van het toegestane waterbezwaar zal gemeld worden aan het waterschap.



Waterkwaliteit:

Zoals in hoofdstuk 6 is aangegeven wordt na opstart van de bemaling een watermonster worden genomen met minimaal de geëiste parameters en met een 24-uursanalyse. Vervolgens wordt er wekelijks een watermonster genomen. De uiteindelijke hoeveelheid is afhankelijk van hoelang de bemaling uiteindelijk operationeel is en de eisen van het waterschap.

Mochten de geanalyseerde parameters niet voldoen aan de door het bevoegd gezag gestelde lozingseisen, dan dient hierop te worden ingespeeld door aanpassingen door te voeren of aanvullende voorzieningen te installeren ter plaatse van het lozingspunt. Deze kunnen bestaan uit cascadebakken of strobakken.

De aannemer legt de analyseresultaten voor aan de opdrachtgever / bevoegd gezag en indien nodig kunnen er na terugmelding aanvullende maatregelen worden getroffen.

De watermonsters worden genomen conform de onderstaande opgaaf en bevatten tenminste de parameters zoals hieronder weergegeven in tabel 8.1.

Parameter	Na opstart (bemalingswater)	Wekelijks	Alle werkdagen
Visuele verontreiniging lozingspunt		n.t.b.	X
pH	X		
IJzer (totaal, Fe ₂ , Fe ₃)	X	n.t.b.	
Sulfaat	X	n.t.b.	
Chloride	X	n.t.b.	
Fosfaat	X	n.t.b.	
Stikstof (N, Kjeldahl)	X	n.t.b.	
Nitriet	X	n.t.b.	
Nitraat	X	n.t.b.	
CZV	X	n.t.b.	
Onopgeloste bestanddelen	X	n.t.b.	
Zuurstof	X	n.t.b.	
Ammonium	X	n.t.b.	

Tabel 8.1: Frequentie monsternamen en analyses

Ten tijde van de lozing wordt dagelijks een controle uitgevoerd bij het lozingspunt of er geen visuele verontreiniging optreedt in het ontvangend oppervlaktewater. De aannemer dient bij het waarnemen van visuele verontreiniging direct contact op te nemen met Koop en het bevoegd gezag.

Grondwaterstandverlaging en effecten:

Door Fugro zijn de mogelijke effecten van de grondwaterstandverlagingen beschouwd. Er zijn maar zeer beperkte negatieve effecten te verwachten.

Tabel 4.3: Berekende stationaire verlagingen t.o.v. hoge grondwaterstand (NAP +21,0 m)

Ontgraving	Laag	Afstand tot ontgraving/bemaling [ca. m]						
		50	100	200	300	500	700	900
Projectlocatie	2	1,2	0,8	0,5	0,3	0,2	0,1	<0,05

Tabel 4.4: Berekende stationaire verlagingen t.o.v. lage grondwaterstand (NAP +19,5 m)

Ontgraving	Laag	Afstand tot ontgraving/bemaling [ca. m]				
		50	100	150	300	500
Projectlocatie	2	0,4	0,3	0,2	0,1	<0,05

Figuur 8.1.: Tabel verlagingen naar de omgeving toe. (Bron: bemalingsadvies Fugro)

Op een 6-tal locaties worden peilbuizen geplaatst op de verlagingcontourlijnen en daarnaast 5 stuks t.b.v. bebouwingen, verontreiniging en natuurgebied voor het monitoren van de grondwaterstanden.

Deze worden vanaf 2 weken voor aanvang van de opstart van de bemaling gemonitord tot 1 week na het stopzetten van de bemaling. De opname gebeurt middels dataloggers die gekoppeld zijn aan een online monitoringssysteem. Het verzorgen van de KLIC-melding en het inmeten in RD-systeem zal door Van Hoek Bouw BV gebeuren.

Eigenschap van de peilbuizen	Instelling
Filter diepte [m –maaiveld]	3+1
Diameter boorgat [mm]	80
Diameter filter [mm]	50
Filtergrind [006Dm]	0.7 – 1.25
Boormethode	Spoelen (handmatig)
Aantal peilbuizen	16

Tabel 8.2: Specificatie peilbuis 1^e WVP.

Peilbuis-nummer	Meet frequentie	Type	Locatie	Diepte Peilbuis (m-mv)	Signaalwaarde (m + NAP)	Grenswaarde (Interventie) (m + NAP)
Peilbuizen (5x)	Dagelijks		Ontgravingsvakken	4		#
Peilbuis 1	Dagelijks	1 ^e WVP	Contourlijn 50m	4	19,8	19,5
Peilbuis 2	Dagelijks	1 ^e WVP	Contourlijn 100m	4	19,8	19,5
Peilbuis 3	Dagelijks	1 ^e WVP	Contourlijn 300m	4	19,8	19,5
Peilbuis 4	Dagelijks	1 ^e WVP	Contourlijn 50m	4	19,8	19,5
Peilbuis 5	Dagelijks	1 ^e WVP	Contourlijn 100m	4	19,8	19,5
Peilbuis 6	Dagelijks	1 ^e WVP	Contourlijn 300m	4	19,8	19,5
Peilbuis 7	Dagelijks	1 ^e WVP	Omgeving	4	19,8	19,5
Peilbuis 8	Dagelijks	1 ^e WVP	Omgeving	4	19,8	19,5
Peilbuis 9	Dagelijks	1 ^e WVP	Omgeving	4	19,8	19,5
Peilbuis 10	Dagelijks	1 ^e WVP	Omgeving	4	19,8	19,5
Peilbuis 11	Dagelijks	1 ^e WVP	Omgeving	4	19,8	19,5

Tabel 8.3: Peilbuizenoverzicht.

= Peilbuis 1^e WVP = 0,3m minus putbodem.

De peilbuizen binnen de ontgravingsvakken worden een maand voor aanvang van de bemalingswerkzaamheden geïnstalleerd en voorzien van dataloggers. Hiermee kan vooraf worden bepaald wat de daadwerkelijke stijghoogte per werkputlocatie is en kan er worden doorgerekend wat het debiet per werkputlocatie wordt.

8.3 Storing

Bij eventuele storingen of calamiteiten dient naar ons een melding te worden gedaan. In zulke gevallen kan er contact opgenomen worden met

Tijdens normale werktijden:
(Uitvoerder van Koop):

Buiten kantoortijden:
Storingsdienst van Koop:

9. Veiligheidsvoorzieningen

Het voorziene bemalingssysteem is voldoende voor:

- het uitvoeren van het werk onder de grondwaterspiegel zonder gevaar op opkomend water of instorten van het talud.
- de wet en regelgeving.
- noodstroomvoorziening en telefonische alarmering deepwell-bemaling.

10. Bedrijfsvoering

Indien het mogelijk is dat de grondwaterstand gedurende de werkzaamheden gedeeltelijk mag opkomen, zal de bemaling hierop worden afgestemd. Hierdoor wordt zowel debiet als de reikwijdte beperkt. De berekende debieten in deze rapportage zijn berekend met in acht neming van een grondwaterstandverlaging tot 0,3 meter onder de ontgraving in het freatisch pakket, tenzij anders aangegeven.

11. Bevoegdheden

De volgende personen/instanties zijn bevoegd en/of verantwoordelijk voor de volgende zaken:

- In het geval van een afwijking in de uitvoering ten opzichte van het technisch bemalingsplan is Koop aan te spreken.
- De vergunninghouder ten behoeve van het onttrekken en lozen van het grondwater is:
Onttrekken grondwater: Qirion B.V., Postbus 50, 6920 AB Duiven.
Lozen grondwater: Qirion B.V., Postbus 50, 6920 AB Duiven.
- Het bevoegd gezag voor de onttrekking- en lozing is het waterschap Limburg.

Bijlagen

Bijlage 1A: Checklist ingangscontrole bemalingsplan

Onderdeel		Geschiktheid beschikbare gegevens
Actuele Versie		
Het bouwplan	Versie: 16-12-21	X recent ☐ niet recent
De melding / vergunning	Versie:	X niet aanwezig ☐ recent ☐ niet recent
Het bemalingsadvies (melding/vergunning-aanvraag)	Versie: 03-06-21	☐ niet aanwezig X recent ☐ niet recent
Bouwplan		
Is het bouwplan gewijzigd t.o.v. het bouwplan gebruikt in het bemalingsadvies (melding/vergunningaanvraag)?		☐ ja X nee
Hebben de wijzigingen effect op de toe te passen bemaling?		☐ ja X nee
Hebben de wijzigingen effect op debieten, invloedsgebied en kritische aspecten in bouwput en omgeving?		☐ ja X nee
Melding resp. vergunning		
Is de status van de melding of vergunning gewijzigd?		X Niet gewijzigd ☐ Van niet-meldingsplichtig naar meldingsplichtig ☐ Van niet-meldingsplichtig naar vergunningsplichtig ☐ Van meldingsplichtig naar vergunningsplichtig ☐ mer beoordelingsplichtig
Is er een KLIC melding gedaan, en is deze bij ons bekend?		X Ja, en in ons bezit.
Het bemalingsadvies (melding / vergunningaanvraag)		
Is het bemalingsadvies (melding / vergunningaanvraag) nodig, conform de uitgangspunten van het betreffende waterschap?		X ja ☐ nee
Is het bemalingsadvies (melding / vergunningaanvraag) nog actueel conform de uitgangspunten van het betreffende bevoegd gezag?		X ja ☐ nee
Is het bemalingsadvies (melding / vergunningaanvraag) uitgevoerd onder certificaat van het protocol bemalingsadvies?		☐ Door een gecertificeerd bedrijf. X Conform protocol bemalingsadvies door een (nog) niet gecertificeerd bedrijf. ☐ Niet conform protocol bemalingsadvies.
Is er een bandbreedte en een risicoanalyse uitgevoerd? Zo nee, is dit acceptabel voor de betreffende bemaling?		X ja ☐ nee: ☐ acceptabel ☐ onacceptabel
Is aanvullend onderzoek en/of alternatieve uitvoeringswijzen of aanvullende maatregelen nodig? Zo ja, waarom?		X nee ☐ ja, reden: ☐ wijziging bouwplan ☐ onvolledig bemalingsadvies ☐ afwezig bemalingsadvies ☐ Als voorbereiding op technisch bemalingsplan
Moet het bemalingsadvies gewijzigd worden?		☐ ja, motivatie: X nee
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?		☐ ja, motivatie: X nee.
Collegiale toets		
Opgesteld door:		Collegiale toets door:
Datum: 21-12-2021		Datum: 22-12-2021

Bijlage 1B: Checklist risico's

Potentiaal gevaar	Aanwezig	Toelichting
Effecten in bouwput of sleufbemaling		
Onvoldoende verlaging en/of neerslagoverlast	☐ ja ☒ nee	
Hogere debieten dan aangevraagd via melding/vergunning	☒ ja ☐ nee	Indien doorlatendheid groter blijkt.
Langere tijdsduur door uitloop bouwwerkzaamheden	☒ ja ☐ nee	Tijdig aangeven en bespreken
Opbarsten putbodern	☒ ja ☐ nee	Spanningsbemaling + monitoren
Instabiliteit damwanden en/of taluds	☐ ja ☒ nee	
Horizontale of verticale grondverplaatsingen	☐ ja ☒ nee	
Effecten in de omgeving		
Zettingen en zakkingen	☒ ja ☐ nee	Beperkt, monitoren
Droogstand en aantasting houten palen	☐ ja ☒ nee	
Verplaatsen en/of onttrekken verontreinigd grondwater	☐ ja ☒ nee	
Beïnvloeding grond- of grondwatersaneringen en nazorg	☐ ja ☒ nee	
Beïnvloeding drinkwaterpompstations en milieubeschermingsgebieden	☐ ja ☒ nee	
Beïnvloeding andere bemalingen/ permanente onttrekkingen/ KWO systemen	☐ ja ☒ nee	
Schade aan landbouw	☐ ja ☒ nee	Zie tabel 8.2
Aantasting archeologisch en aardkundige waarden	☐ ja ☒ nee	
Upconing van brak en/of zout grondwater	☐ ja ☒ nee	
Aantasting strategisch zoet grondwatervoorraden	☐ ja ☒ nee	
Grondwateroverlast (in het geval van retourbemaling)	☐ ja ☒ nee	
Opbarsten (water)boderns	☐ ja ☒ nee	
Overschrijden lozingsnormen onttrokken grondwater	☒ ja ☐ nee	Verkleuring van het ontvangende water door ijzer en hoge chloride Visuele controle uitvoeren en strobak plaatsen. Lozing riool
Geaccumuleerde effecten		
Combinatie met heiwerkzaamheden	☐ ja ☒ nee	
Combinatie met damwanden heien / trillen	☐ ja ☒ nee	
Combinatie met sloopwerkzaamheden	☐ ja ☒ nee	
Combinatie met (zwaar) transport materiaal / materieel	☐ ja ☒ nee	
Combinatie met werken van derden in de directe omgeving	☐ ja ☒ nee	
Andere mogelijke geaccumuleerde effecten	☐ ja ☒ nee	
Collegiale toets		
Opgesteld door:	Collegiale toets door:	
Datum: 21-12-2021	Datum: 22-12-2021	

Bijlage 2: Installeren en test bemaling



RAPPORTAGE INSTALLATIE EN TEST BEMALING

Onderdeel van BRL12000 Tijdelijke bemalingen, Protocol 12030 en 12040

Versie: 08-05-2015

Projectgegevens:

Projectnaam:

Projectcode:

Projectverantwoordelijke:

Opsteller rapportage:

Omschrijving geïnstalleerde bemaling:

☐ Filterbemaling:

Lengte: m.

Filtertype: ☐ Vacuüm: + m. ☐ Zwaartekracht: m.Omstorting: ☐ Ja ☐ Nee☐ Drainage:☐ Ø80 ☐ Ø100

Lengte: m.

Diepte: m. – mv.

☐ Deepwells:

Aantal: st.

Diepte: m. – mv.

Filterstelling: m. blind + m. geperforeerd

☐ Grondwaterzuivering:Capaciteit: m³/uur☐ Doorpompijninstallatie:

Aantal: st.

Capaciteit: m³/uur☐ Monitoring:

Peilbuizen: st.

Watermeter: WM Beginstand: m³WM Beginstand: m³WM Beginstand: m³

Test bemaling:

Datum uitgevoerde test:-.....-.....

Duur van de test: uur

Gewenste verlaging: m. – mv.

Testuitkomsten aanvaardbaar: ☐ Ja ☐ Nee Capaciteit: m³/uurAanpassingen doorgevoerd: ☐ Nee☐ Ja, nl.:Is na de test overgegaan naar in bedrijf stelling van de bemalingsinstallatie: ☐ Ja ☐ Nee

Collegiale toets	
Opgesteld door:	Collegiale toets door:
Datum:	Datum:

INGANGSCONTROLE AANSTUREN EN UITVOEREN BEMALING

BRL SIKB 12000, Protocol 12030/12040



Projectnummer:
Projectomschrijving:
Opdrachtgever:
Revisienummer:

Onderdeel	Geschiktheid beschikbare gegevens
Actuele Versie	
Het bouwplan	Versie: ☐ recent ☐ niet recent
De melding / vergunning	Versie: ☐ niet aanwezig ☐ recent ☐ niet recent
Het bemalingsadvies (melding/vergunning-aanvraag)	Versie: ☐ niet aanwezig ☐ recent ☐ niet recent
Het technisch bemalingsplan	Versie: ☐ niet aanwezig ☐ recent ☐ niet recent
Bouwplan	
Wordt verwacht dat de tijdelijke bemaling niet- vergunning plichtig is en dat er geen omgevingsrisico's zijn?	☐ ja ☐ nee
Praktische beoordeling uitvoerbaarheid van de plannen: heeft de certificaathouder uitvoeren bemaling, bijvoorbeeld vanwege lokale kennis en ervaring, aanvullende/wijzigingsvoorstellen die binnen de vergunning/melding blijven vallen?	☐ ja ☐ nee
Sluit de vergunning/melding nog naadloos aan op de gewenste bemaling?	☐ ja ☐ nee
Is er een technisch bemalingsplan en is het nog geschikt en up-t-date?	☐ ja ☐ nee
Is het monitoringsplan (onderdeel van het technisch bemalingsplan) overlegt met/verzonden aan het bevoegd gezag?	☐ ja ☐ nee
Is er aanvulling of verbetering op de, in het technisch bemalingsplan, genoemde maatregelen (bij het overschrijden van grenswaarden)?	☐ ja ☐ nee
Zijn de taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden eenduidig en aan alle betrokkenen gecommuniceerd?	☐ ja ☐ nee
Zijn de namen, telefoon en email adressen van de contactpersonen (vergunningshouder/melder, Coördinator aansturen bemaling en de kwaliteitsverantwoordelijke uitvoeren bemaling, bevoegd gezag/handhaving) bekend aan alle betrokkenen?	☐ ja ☐ nee
Hebben medewerkers, die taken doen onder de verantwoordelijkheid van een ander bedrijf of instelling, schriftelijke toestemming van die organisatie (mandaag, volmacht)?	☐ ja ☐ nee
Collegiale toets	
Opgesteld door:	Collegiale toets door:
Datum:	Datum:

Bijlage 3: Logboek

Projectgegevens:

Projectnaam:

Locatie project:

Projectcode:

Projectverantwoordelijke: (naam)
(tel.nr.)
(email)

Opsteller bemalingsplan:

Algemene gegevens:

Opdrachtgever: (naam)
(contactpersoon)
(tel.nr.)
(email)

Aannemer: (naam)
(contactpersoon)
(tel.nr.)
(email)

Vergunningen

Vergunningverlener(s): (type)
(naam)
(tel.nr.)
(email)

(type)
(naam)
(tel.nr.)
(email)

Vergunninghouder: (naam)
(tel.nr.)
(email)

Calamiteiten

Storingsnummer in het geval van een storing / calamiteit met de bronbemaling.

- Storingsnummer Koop:



* Type: I = installatie / A = aanpassing / T = test

[illegible]



* Type: O = onderhoud / C = controle / M = monitoring / S = Storing / V = Verwijdering

[illegible]