



Bemalingsplan

Amsterdam, NUON Rhoneweg

Datum 04-07-17



Bemalingsplan Conform protocol 12020

Opdrachtgever Nuon

Projectnummer 171183

Revisie 00

Documentnummer 171183_01

Datum 04-07-17

Opsteller M.K.V van der Veen

Opgesteld door:	paraaf	Datum	Status
M.K.V van der Veen		04-07-2017	Ter controle

Gecontroleerd door:	paraaf	Datum	Status
D.R Krijger		04-07-2017	Ter controle

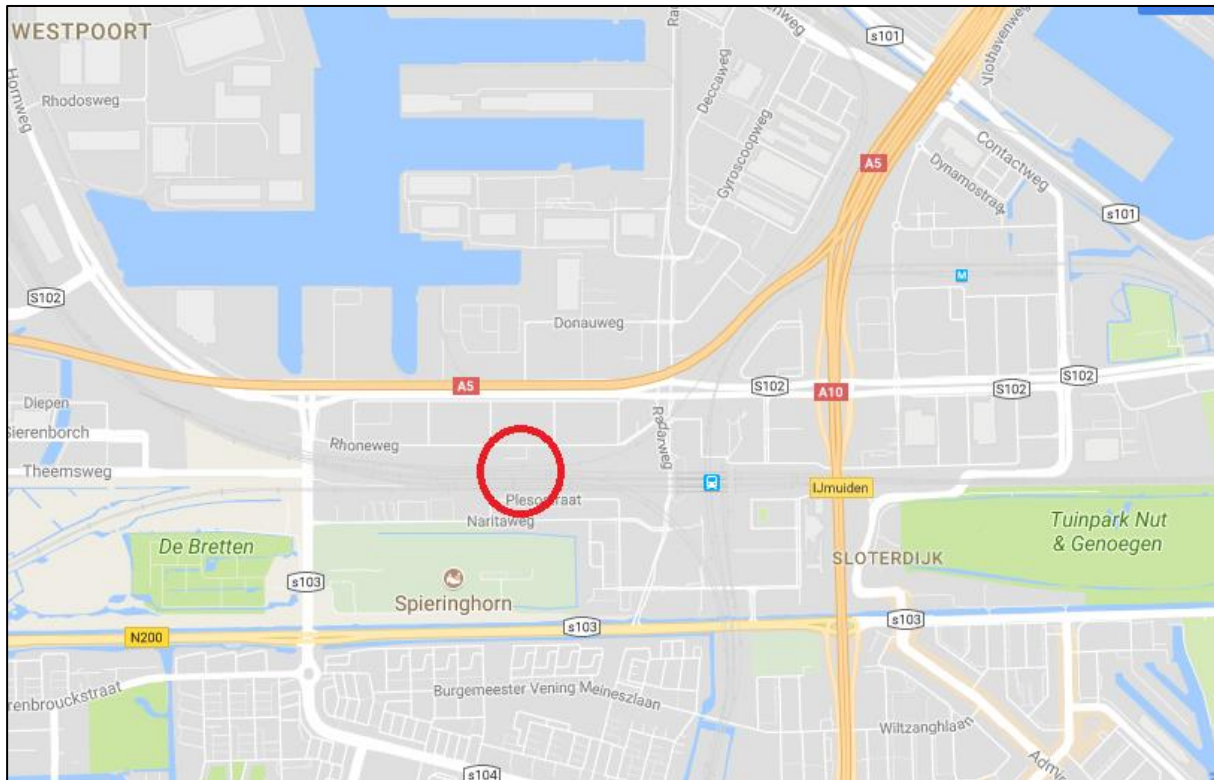
Inhoudsopgave

1. Inleiding.....	3
1.1 Projectgegevens	3
2. Geohydrologische schematisering.....	4
2.1 Geologie	4
2.2 Bemalingsweergave	4
3. Ontgravingswerkzaamheden	4
3.1 Ontgravingsdimensies.....	4
3.2 Grondwaterstand en debiet	4
4. Bemalingswerkzaamheden	6
4.1 Werkzaamheden.....	6
4.2 Installatie (aantal, type en capaciteit)	6
4.3 Wijze van aanbrengen	6
5. Energievoorziening.....	7
6. Waterkwaliteit	7
6.1 Grondwater kwaliteit.....	7
7. Afvoer, lozing en zuivering	7
8. Monitoring	8
8.1 Controle middelen.....	8
8.2 Storing	8
9. Bevoegdheden	9
Bijlagen.....	10

1. Inleiding

Op 03-07-2017 heeft MVOI BV aan Koop Bronbemaling B.V. opdracht verleend een bemalingsplan te vervaardigen. Het betreft een bemalingsplan ten behoeve van project Amsterdam NUON Klimhal. Het project ligt in het gebied van waterschap Amstel Gooi en Vecht in de gemeente Amsterdam.

Zie onderstaande figuur voor de projectlocatie.



Figuur 1: de projectlocatie

1.1 Projectgegevens

Ten behoeve van het project zullen er diverse werkzaamheden beneden de grondwaterspiegel plaats vinden. Een tijdelijke verlaging van de grondwaterstand is noodzakelijk om deze werkzaamheden in den droge uit te kunnen voeren.

Als informatie zijn verstrekt de navolgende stukken welke als basis dienen voor dit bemalingsplan.

- Situatietekening
- Tekeningen/dwarsdoorsneden mantelbuis: tek-nr. 1955041, 1954041

2. Geohydrologische schematisering

2.1 Geologie

Het bemalingssysteem is afgestemd op zowel de geologie als de geohydrologie van de projectlocatie. De bodemopbouw is beschreven in Dinoloket en weergegeven in tabel 2.1.

Laag / formatie	Van [m -mv]	Tot [m -mv]	Omschrijving
Formatie van Naaldwijk	0,0	4.3	Zand, matig tot fijn
Formatie van Naaldwijk	4.3	9.0	Klei
Formatie van Naaldwijk Boxtel Kreftenheye	9.0	24.0	Zand en kleilagen

Tabel 2.1: Bodemopbouw van de projectlocatie (maten ten opzicht van maaiveld)

2.2 Bemalingsweergave

Het bemalingssysteem is opgesteld om zo goed mogelijk op de grondeigenschappen in te spelen. De relatie tussen de bodemopbouw, de hydrologische eigenschappen en het bemalingssysteem heeft geresulteerd in het toepassen van zwaartekracht bemaling voor de voor het freatisch pakket met aanvullend open bemaling middels een drain.

3. Ontgravingswerkzaamheden

3.1 Ontgravingsdimensies

Het project benodigd diverse bouwputten met verschillende dimensies en looptijd. Onderstaande tabel geeft een overzicht van deze uitgravingen.

Omschrijving	Lengte [m]	Breedte [m]	Diepte [m -mv]	Duur [d]
Put 1 Rhoneweg	35	5	6	35
Put 2 Plesostraat	12	5	3	35

Tabel 1. De diverse uitgravingen met de afmetingen.

De grondwaterstand dient verlaagd te worden tot 0,5 meter onder de ontgraving(en).

3.2 Grondwaterstand en debiet

Het debiet is afhankelijk van de grondwaterstand, bodemeigenschappen, ontgravingsdiepte en oppervlakte van de uitgraving. Voor dit project is het verwachte onttrekkingsdebiet geschat aan de hand van de bodemgegevens en reeds uitgevoerde projecten in de nabije omgeving. De onderstaande tabel geeft een overzicht hiervan, gedurende een GHG situatie.

Omschrijving	Grondwaterstand-verlaging [m]	Debiet [m ³ /uur]	Debiet [m ³ /dag]	Duur [d]
Put 1 Rhoneweg	4.5	15	360	35
Put 2 Plesostraat	2.5	10	240	35

Tabel 2: Waterhoeveelheden.

Het totale waterbezwaar is ingeschat op: 21000 m3.

Opgemerkt dient te worden dat het waterbezwaar hoger kan zijn in verband met afwijkende neerslaghoeveelheden, bodemopbouw, fluctuerende grondwaterstanden en stijghoogten, uitvoeringsmethode en uitvoeringsduur. Tevens geldt dat bij het opstarten van de bemaling er een verhoging van het debiet optreedt (circa 25%) waarna het terug zal lopen naar een stationaire toestand. Bij een gelaagde bodemopbouw of stoorlagen kan het berekende debiet reduceren (tot maximaal 75%).

Tevens dient er rekening mee gehouden te worden dat de bronbemalingspomp(en) een voorlooptijd van circa 2 dagen benodigd hebben om de gewenste drooglegging ter plaatse van de bouwput te verkrijgen.

4. Bemalingswerkzaamheden

Om de ondergrondse werkzaamheden uit te voeren worden er bemalingswerkzaamheden verricht zowel boven als onder de grond. Dit hoofdstuk beschrijft de activiteiten voor het installeren van de bemaling en het bemalingssysteem.

4.1 Werkzaamheden

Voor het project worden bemalingswerkzaamheden verricht voor de bemaling van het freatische pakket. De werkzaamheden voor het freatische pakket zijn als volgt:

Verticale filterbemaling: rondom de damwand wordt op het maaiveld of aan de damwand een zuigleiding bestaande uit 6 meter lange PE-leiding voorzien van snelkoppelingen en aansluitingen om de filters aan te koppelen. Hierna worden er op een h.o.h. afstand van gemiddeld 2 a 3 meter handmatig gaten gespoten. In het gespoten gat, welke wordt opgehouden door de overdruk van het water, wordt de filter ingelaten. Op de ringleiding worden vervolgens vacuümpompen aangesloten.

Eigenschap van de filter	Instelling
Filter diepte [m –maaiveld]	2.0 tot 4.5
Diameter boorgat [mm]	100
Diameter filter [mm]	50
Filtergrind [mm]	nvt
Aantal filters [#]	50
Boormethode	Handmatig, spuitlans

Tabel 3.3 Eigenschappen van de bronbemaling (filters)

4.2 Installatie (aantal, type en capaciteit)

Pompgegevens

De te gebruiken pompen zijn de zogenaamde duplex-zuigerpompen met een theoretische water/lucht capaciteit van 60 m³/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. Deze pomp wordt voornamelijk gebruikt voor een filterbemaling.



4.3 Wijze van aanbrengen

De filters worden aangebracht door middel van handmatig spuiten. Dit gaat met behulp van een spuitlans en spuitpomp. Hiervoor is spuitwater benodigd. Gezien er geen open water aanwezig is levert Koop een waterwagen mee. Met het spuiten van filters wordt water met hoge druk in de grond gespoten waardoor het zand los komt en naar het oppervlak stroomt.



5. Energievoorziening

De diesel geluid gedempte bronbemalingspomp(en) zijn voorzien van een interne brandstoftank, incl. lekbak, om ten minste 5 dagen te kunnen draaien.

6. Waterkwaliteit

De waterkwaliteit van het bemalingswater wordt 24 uur na de bemaling geanalyseerd. De monsternamen worden verricht om het te lozen grondwater te toetsen aan de lozingseisen uit het besluit lozen buiten inrichtingen.

6.1 Grondwater kwaliteit

De kwaliteit van het grondwater is onbekend, mochten de geanalyseerde parameters niet voldoen aan de gestelde eisen dient hierop te worden ingespeeld door aanvullende voorzieningen te installeren ter plaatse van de lozingspunten.

Het bemalingswater zal worden geanalyseerd op de volgende parameters:

- pH
- Meettemperatuur pH
- Ijzer (totaal)
- Sulfaat
- Chloride (28 mg/l)
- Fosfaat (P)
- Stikstof (N, Kjeldahl)
- Nitriet (N)
- Nitraat (N, som $\text{NO}_2 + \text{NO}_3$)
- CZV (O_2)
- Zwevende stof / onopgeloste bestanddelen (mg/l)
- Zuurstof
- Ammonium (N)

Deze waarden behoren tot het standaard pakket waarop geanalyseerd wordt door Koop. De lijst is afgestemd op de eisen van de waterschappen en hoogheemraadschappen in Nederland.

7. Afvoer, lozing en zuivering

Het water zal geloosd worden op de dichtstbijzijnde straatkolk. Alle leidingen (aan- en afvoer) worden uitgevoerd in HPE-leiding met een lengte van 6 meter en voorzien van snelkoppelingen. De diameter bedraagt 4". Tussen de afvoerleiding zullen de volgende onderdelen geplaatst worden:

- Zandvang
- Debietmeter

8. Monitoring

8.1 Controle middelen

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 100mm. De watermeter is elektrisch en voldoet aan de technische richtlijnen. De ijk –en testcertificaten worden op uw verzoek verstrekt.

Bij elke put komt 1 peilbuis te staan om de verlaging te kunnen monitoren. De pvc peilbuis bestaat uit een gedeelte blind en een gedeelte geperforeerd.



Eigenschap van de peilbuizen	Instelling
Filter diepte [m –maaiveld]	3.5 tot 4.5
Diameter boorgat [mm]	100
Diameter filter [mm]	50
Filtergrind [mm]	0.7 – 1.25
Boormethode	Handmatig spuitlans + spuitpomp

Het bijhouden van debietmeterstanden en waterstanden in peilbuizen wordt bijgehouden door de hoofdaannemer.

8.2 Storing

Bij een eventuele storingen of calamiteiten dient een melding te worden gedaan naar de uitvoerder/projectleider van Koop bronbemaling. Buiten werktijden kan ook de storingsdienst gebeld worden (06 227 44 997).

9. 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 vergunningshouder van het onttrekken en / of lozen van het water is:
 - Onttrekken grondwater: MVOI
 - Lozen grondwater: MVOI
- Het bevoegd gezag voor het onttrekken en retourneren van grondwater is het waterschap Amstel Gooi en Vecht.

Bijlagen



Peilbuisnummer:	
Locatie peilbuis (x,y coördinaten):	
Wijze van meten :	☐ handmatig ☐ digitaal
Maaiveldhoogte: [m NAP]	
Filterstelling: [m +mv]	Bovenkant peilbuis: Onderkant peilbuis:
Nulmeting: [m +mv]	
Meetfrequentie:	
Gemiddelde laagste grondwaterstand: [m +NAP]	
Gemiddelde hoogste grondwaterstand: [m +NAP]	
Maximale toelaatbare verhoging/verlaging: [m]	Fase 1: Fase 2: Fase 3:
Minimale grondwaterstand: [m +NAP]	Fase 1: Fase 2: Fase 3:
Maximale grondwaterstand: [m +NAP]	Fase 1: Fase 2: Fase 3:

[illegible]