

Caransa Groep B.V.
Dhr. M. Caransa
Postbus 75196
1070 AD Amsterdam

CRUX Engineering BV
Pedro de Medinalaan 3c
NL-1086 XK Amsterdam

+31(0)20 494 30 70
info@cruxbv.nl

cruxbv.nl

Notitie

1 Inleiding

Door CRUX Engineering is in opdracht van Caransa Groep B.V. de haalbaarheid van een bouwkuip met waterglas beschouwd voor het project Paasheuvelweg 22, te Amsterdam. Voor de werkzaamheden is een bemalingsadvies (NT19561c2, 21-12-2020) en aanmeldnotitie (NT19561d2, 22-12-2020) opgesteld. In december is in december eveneens een watervergunning aangevraagd (OLO, aanvraagnummer 5695923, 5696287 en 5696283).

In de rapportages en de aanvraag is een grondwateronttrekking in een gesloten bouwkuip (damwanden en onderwaterbeton) en een lozing op de Amstel beschreven. De lozing kan plaats vinden in de wintermaanden (oktober-maart) met een eventuele uitloop tot in april. In overleg met Waternet is duidelijk geworden dat een lozing op de Amstel in de zomermaanden niet mogelijk is, voor een debiet $> 2 \text{ m}^3/\text{u}$, door de hoge chlorideconcentratie van het watervoerend pakket.

In het ontwerpproces is gezocht naar een alternatief voor de lozing op de Amstel. Als alternatief wordt een retourbemaling toegepast voor het te onttrekken water. Het opnemen van zowel een retourbemaling als lozing op de Amstel in de watervergunning is besproken met de vergunningverlener van Waternet. Waternet heeft aangegeven extra informatie nodig te hebben om beiden opties op te nemen in de watervergunning.

Het doel van deze notitie is om de benodigde informatie aan Waternet te verstrekken. Specifiek over de keuze om retourbemaling toe te passen en wanneer wordt uitgeweken naar een lozing op de Amstel. Het waterschap is hiermee in staat om een besluit te nemen over het uitbreiden van de vergunning met de retourbemaling als optie. Deze notitie kan daarmee niet los van het bemalingsadvies NT19561c2, 21-12-2020 en aanmeldnotitie NT19561d2, 22-12-2020 worden gelezen.

2 Retourbemaling

Volgens het bemalingsadvies (NT19561c2) wordt maximaal $21 \text{ m}^3/\text{uur}$ grondwater onttrokken. In dit debiet is rekening gehouden met kleine lekkages. De retourbemaling is daarom gedimensioneerd op $21 \text{ m}^3/\text{uur}$ en weergegeven in Figuur 1.

Onderwerp

Afweging retourbemaling /
lozing Paasheuvelweg 22

Projectnummer

19561

Ons kenmerk

NT19561g1

Versie

1

Datum

21 mei 2021

Pagina's

3

Opgesteld

R. Brugman MSc 

Gecontroleerd

ing. J. Bouma 

Vrijgave

ir. G. Meinhardt 

Bijlagen

-

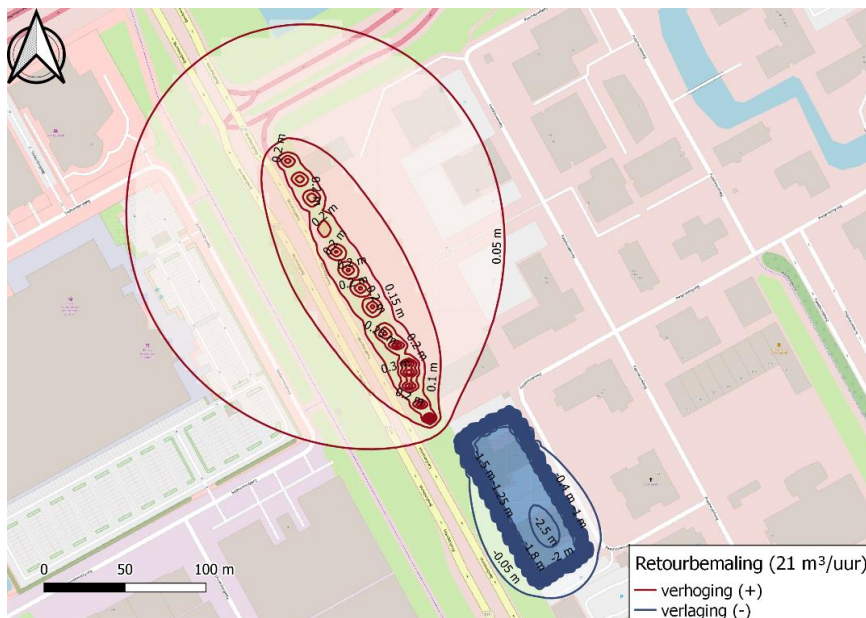
Formulier

NT-006

De locatie van de retourbemaling staat tijdens het opstellen van deze notitie nog niet volledig vast. Door de opdrachtgever en bemalende partij wordt op dit moment beschouwd of de retourbemaling richting zuidelijke richting kan worden verplaatst.

Dit houdt in dat de retourbemaling dicht bij de bouwkuip wordt gerealiseerd, hetgeen in een kleiner invloedsgebied van de retourbemaling resulteert. De situatie zoals weergegeven in Figuur 1 wordt daarom gezien als een worst-case scenario bij toepassing van retourbemaling in relatie tot de locatie van de retourbemaling.

In relatie tot het bemalingsadvies wordt het invloedsgebied van de bemaling verkleind. Echter wordt op de locatie van de retourbemaling een verhoging berekend. Deze verhoging (en de extra druk) is echter dusdanig klein waardoor geen extra risico's voor de omgeving worden verwacht ten opzichte van het bemalingsadvies en de vergunning. De waterdruk (stijghoogte) van het retourveld moet te allen tijde dusdanig zijn om opbarsten te voorkomen (gelijk of lager dan het maaiveld). Dit is echter door de locatie van de retourbronnen ter plaatse van een verhoging in het maaiveld een laag risico.



Figuur 1: Maximale invloedsgebied bemaling inclusief retourbemaling

3 Waterglas en (retour)bemaling

Door de toepassing van waterglas is er een reële kans op bronverstopping van zowel de onttrekkingszijde als de retourzijde. Deze verstopping is mogelijk een gevolg onverhard waterglas (silicaten), neergeslagen calcium of opgelost organisch materiaal al dan niet het gevolg van pH veranderingen in het grondwater. Daarnaast kunnen natuurlijke verstoppingsmechanismen zoals de aanwezigheid van onopgeloste bestanddelen of ijzer niet worden uitgesloten.

Om verstopping tegen te gaan worden diverse maatregelen uitgevoerd:

- De onttrekking vindt plaats door middel van drains. Dit verhoogt de afstand tussen het waterglas en het onttrekkingspunt en vergroot het drain(filter)oppervlak. Beiden verkleinen de kans op verstopping van de onttrekkingszijde.
- Er wordt een dubbel aantal retourbronnen geplaatst zodat bij verstopping kan worden overgestapt op een schone retourbron (overcapaciteit retourbronnen).
- Retourbronnen worden periodiek geregeneerd. De frequentie is afhankelijk van de verstoppingsnelheid.
- De druk in de retourbronnen wordt gecontroleerd zodat in een vroeg stadium het verstoppingsproces wordt ontdekt.
- Een zuivering en pH correctie vindt plaats tussen de onttrekkingszijde en de retourzijde.
- Een bemalingsproef wordt uitgevoerd voor de start van de bemalingswerkzaamheden.
- In en rondom de bouwkuip worden een groot aantal monitoringsfilters geplaatst (circa 8 binnen de kuip, circa 10 buitenzijde van de damwanden, circa 8 voor de retourbemaling en omgeving).

4 Retourbemaling vs lozing op de Amstel

Omdat de retourbemaling de mogelijkheid geeft om de werkzaamheden in de zomermaanden uit te voeren wordt bij de start van de werkzaamheden gebruik gemaakt van de retourbemaling. Als de retourbemaling niet blijkt te werken zal worden uitgeweken naar de lozing op de Amstel zoals beschreven in het bemalingsadvies (NT19561c2).

De overstap van de retourbemaling naar de lozing op de Amstel is afhankelijk van de werking van de retourbemaling in relatie tot de bouwkuip met waterglasinjectie, hierbij wordt gedacht aan:

- Snelheid van verstopping van de retourbronnen.
- Mogelijkheid van regenereren van de retourbronnen.
- De frequentie van verstopping van de zuivering.
- De waterdruk in de retourbronnen. De acceptabele waterdruk wordt opgegeven en gecontroleerd door de bemalende partij.
- De waterdruk (stijghoogte) van het retourveld om opbarsten te voorkomen (gelijk of lager dan het maaiveld). Dit is echter door de locatie van de retourbronnen ter plaatse een verhoging in het maaiveld een laag risico.

De bovenstaande punten zijn onderling afhankelijk van elkaar waardoor niet op voorhand specifieke randvoorwaarden zijn te stellen. Om meer informatie te krijgen van de werking van het bemalingssysteem wordt daarom de bemalingsproef uitgevoerd en een uitgebreide monitoring geïnstalleerd. De resultaten van de bemalingsproef en de monitoringsgegevens worden in het vervolg gedeeld met Waternet.

De uiteindelijke beslissing of en wanneer overgestapt wordt naar een lozing op de Amstel is naast bovenstaande aspecten ook afhankelijk van het onttrekkingsdebiet en het moment in de tijd in relatie tot de planning en het seizoen.

Indien blijkt dat moet worden overgestapt naar een lozing op de Amstel wordt dit vroegtijdig gecommuniceerd met Waternet.

