

Bemalingsadvies

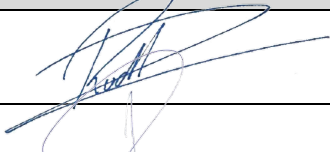

betreffende

**Gracht
Wim Noordhoekkkade IJburg
'Watergang fase 2'
te
Amsterdam**

Document: 20170096-BMA-01

Opdrachtgever:

Boskalis Nederland B.V.
Postbus 4234
3006 AE Rotterdam

| | Naam | Paraaf | Datum |
|------------------|----------------------|--|-----------------|
| Opsteller | ing. R. van der Does |  | 1 augustus 2017 |
| Controle | ing. E. Borsboom |  | 1 augustus 2017 |

| Versie | Datum | Beschrijving | Opsteller | Controle |
|--------|----------|-------------------------------|-----------|----------|
| 1 | 1-8-2017 | T.b.v. uitvoering nieuwe fase | RD | EB |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |

INHOUD:

| | |
|--|-----------|
| 1. Inleiding | 1 |
| 1.1. Doelstelling van de rapportage | 1 |
| 1.2. Documenten van toepassing | 1 |
| 2. Projectomschrijving | 2 |
| 2.1. Werkzaamheden | 3 |
| 3. Grondonderzoek en bodemgesteldheid | 4 |
| 3.1. Bodemopbouw | 4 |
| 3.2. Grondwaterstanden, stijghoogten en open water | 4 |
| 3.3. Grondwaterkwaliteit | 4 |
| 4. Stabiliteitsberekening | 5 |
| 5. Bemaling | 6 |
| 5.1. Ontwerprandvoorwaarden | 6 |
| 5.1.1. Benodigde verlaging | 6 |
| 5.1.2. Bandbreedteberekening | 6 |
| 5.1.1. Opzet grondwatermodel | 7 |
| 5.2. Verwachte debieten en verlagingen | 7 |
| 5.2.1. Debiet | 7 |
| 5.2.2. Verlaging | 8 |
| 6. Effecten en risico's | 9 |
| 6.1. Effecten op het werk | 9 |
| 6.2. Effecten op de omgeving | 9 |
| 6.2.1. Zettingen | 9 |
| 6.2.2. Bebouwing, fundering, infrastructuur | 9 |
| 6.2.3. Bodem- en grondwaterverontreinigingen | 9 |
| 6.2.4. Grondwaterbeschermingsgebieden | 9 |
| 6.2.5. Zoet-brak-zout grensvlak | 9 |
| 6.2.6. Natuur, landbouw, groenvoorzieningen | 10 |
| 6.2.7. Archeologie en aardkundige waarden | 10 |
| 6.3. Effecten op overige (grondwater)onttrekkingen | 10 |
| 6.3.1. Koude- warmte opslag (KWO) | 10 |
| 6.3.2. Bemalingen van derden | 10 |
| 7. Monitoringsadvies | 11 |
| 7.1. Grondwaterstandverlagingen | 11 |
| 7.2. Waterkwantiteit | 11 |
| 7.3. Waterkwaliteit | 11 |
| 7.4. Optredende zettingen | 11 |
| 8. Technische principes | 12 |
| 9. Regelgeving | 13 |
| 9.1. Onttrekken van grondwater | 13 |
| 9.2. Lozen van grondwater | 13 |
| 9.3. Onttrekkings- en lozingskosten | 14 |

1. Inleiding

BORSBOOM Grondwatertechniek B.V. aan de Spoorlaan 7 te Den Haag heeft van Boskalis Nederland B.V. opdracht ontvangen voor het opstellen van een bemalingsadvies. Het advies heeft betrekking tot bemalingswerkzaamheden bij het project Gracht Wim Noordhoekskade IJburg te Amsterdam.

De werkzaamheden in het bemalingsadvies zijn uitgevoerd volgens de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 12000, Tijdelijke Bemalingen. Voor dit advies is het bijbehorende protocol 12010 van toepassing, Voorbereiden melding of vergunning.

1.1. Doelstelling van de rapportage

De doelstelling van dit bemalingsadvies is meerledig en als volgt:

- Inzicht verschaffen in de technische haalbaarheid van het toepassen van bemaling voor het realiseren van de werkzaamheden in den droge;
- Inzicht verschaffen in het waterbezwaar, de effecten van de bemaling op de omgeving en de toetsing aan de wet- en regelgeving;
- De rapportage dient ter onderbouwing van de uitvoering van werkzaamheden opdat dit door bevoegd gezag als acceptabel beoordeeld kan worden.

Het bemalingsadvies is de basis voor een vergunningaanvraag of melding.

1.2. Documenten van toepassing

Het uitgangspunt van dit advies zijn de volgende 2 documenten:

- Ontgravings- en situatietekening van de nieuw te maken gracht van Boskalis Nederland B.V..
- Voorgaand bemalingsadvies van de werkzaamheden tijdens de eerste fase, kenmerk 20160139-BMA-01 van 22 maart 2016, opgesteld door Borsboom Grondwatertechniek B.V.

2. Projectomschrijving

Het project omvat het uitbreiden van de bestaande gracht langs de Wim Noordhoekade en is gelegen op IJburg (IJburg Zuid) te Amsterdam. Bij de aanleg van deze gracht is in het verleden ook bemaling toegepast om het grondwater deels te verlagen om zo het benodigde oeverbescherming in den droge aan te kunnen leggen. De grondwaterstand werd verlaagd tot circa 3,5 m - maaiveld, het overige deel werd nat ontgraven en nat aangelegd (o.a. de bodembescherming).

De projectlocatie heeft binnen het Rijksdriehoeksnet globaal de volgende coördinaten $X = 129.528$ en $Y = 484.612$. De projectlocatie is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 1: Overzicht projectlocatie (Bron: Google Maps)

2.1. Werkzaamheden

Met behulp van de aangeleverde gegevens zijn de afmetingen en ontgravingsniveau's van de werkzaamheden afgeleid. Deze zijn te vinden in de onderstaande tabel.

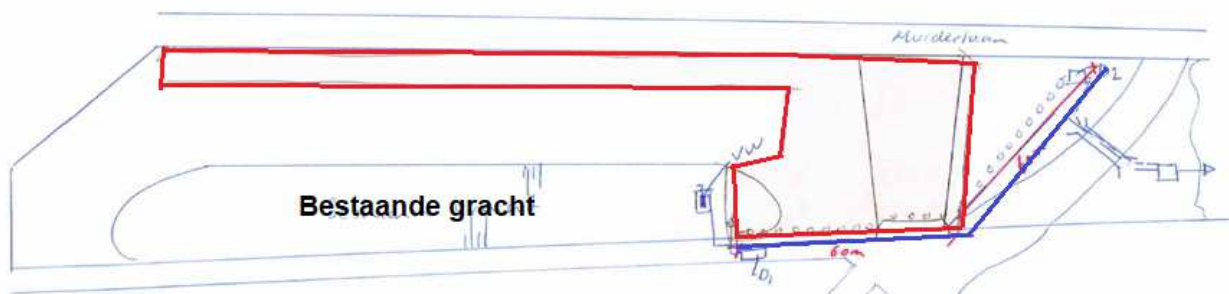
Tabel 1: Afmetingen en ontgravingsniveau's

| Onderdeel | Lengte [m] | Ontgravings-niveau [m NAP] | Ontwaterings-niveau [m NAP] |
|-----------------|---------------|----------------------------|-----------------------------|
| Bemaling fase 1 | Ca. 120 meter | -3,7 | max. -2,5 |
| Bemaling fase 2 | Ca. 150 meter | -3,7 | max. -2,5 |

De grondwaterstand langs de aan te brengen bemaling wordt verlaagd tot maximaal -2,5 m NAP. Het overige deel van de ontgraving wordt nat aangebracht. Het aanbrengen van de bemaling wordt in 2 fasen uitgevoerd, bestaande uit één of twee strengen bemaling van resp. 120 meter en 150 meter lengte.

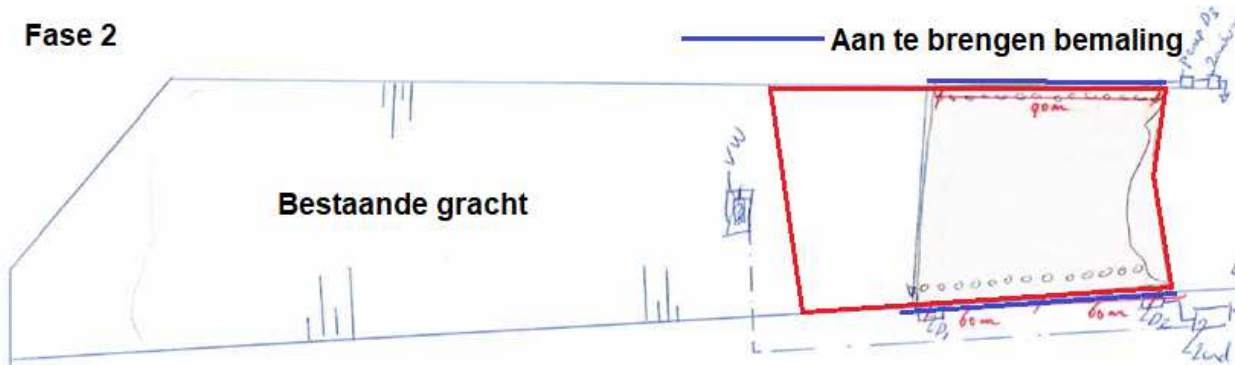
Fase 1

— Aan te brengen bemaling



Fase 2

— Aan te brengen bemaling



3. Grondonderzoek en bodemgesteldheid

3.1. Bodemopbouw

Om inzicht te krijgen in de bodemopbouw zijn de documenten gebruikt welke door de opdrachtgever zijn aangeleverd (zie 1.3.). Tevens is het grondwatermeetnet van Amsterdam geraadpleegd.

Het maaiveld bedraagt circa +2,00 m NAP. De bodemopbouw is in de onderstaande tabel schematisch weergegeven:

Tabel 2: Schematisatie bodemopbouw

| Bodemlaag | Niveau [m NAP] | | Niveau [m – mv] | |
|---------------------------------------|----------------|---------|-----------------|--------|
| | Van | Tot | Van | Tot |
| Zand, toplaag | +2,0 | -5,0 | 0,0 | 7,0 |
| Klei met veen | -5,0 | -10,5 | 7,0 | 12,5 |
| Zand, tussenzandlaag, lokaal aanwezig | -10,5 | -15,0 | 12,5 | 17,0 |
| Klei | -15,0 | -23,0 | 17,0 | 25,0 |
| Zand, watervoerend pakket | -23,0 | > -30,0 | 25,0 | > 32,0 |

De bodemopbouw betreft een zo goed mogelijke inschatting op basis van de sonderingen en de gemaakte handboringen. Tijdens de eerste fase is de kleilaag lokaal iets hoger aangetroffen, waarschijnlijk een gevolg van het aanbrengen van het zand waarbij de kleilaag lokaal omhoog is gekomen. Dit maakt voor de berekeningen van de bemaling echter geen verschil.

3.2. Grondwaterstanden, stijghoogten en open water

Gemeten grondwaterstanden en stijghoogten op de projectlocatie zijn herleid uit het grondonderzoek van MOS Grondmechanica. De freatische grondwaterstand varieert en is afhankelijk van neerslagoverschot, bodemopbouw en afstand tot open water. Nabij de projectlocatie is oppervlaktewater aanwezig. De waterstanden zijn in de onderstaande tabel weergegeven:

Tabel 3: Grondwaterstand, stijghoogten en oppervlaktewater

| Onderdeel | Niveau [m NAP] | Niveau [m – mv] |
|----------------------------|----------------|-----------------|
| Freatische grondwaterstand | +0,5 | 1,5 |
| Stijghoogte tussenlaag | -1,0 | 3,0 |
| Oppervlaktewater | -0,1 | 2,1 |

3.3. Grondwaterkwaliteit

In het bodemonderzoek zijn geen watermonsters genomen en geanalyseerd. Een onderzoek naar de grondwaterkwaliteit maakt geen onderdeel uit van het bemalingsadvies. Op voorhand worden er in het grondwater geen concentraties verwacht welke boven de streefwaarden of rapportage-grenzen liggen. Conform het bestek zullen er na het plaatsen van de bemaling en tijdens de uitvoering een aantal watermonsters genomen worden. Op voorhand zal de bemaling worden voorzien van zandvangers.

Het grondwater in het freatische pakket en in de onderliggende 1^e en 2^e zandlaag is zoet.

4. Stabiliteitsberekening

Er dient tijdens de werkzaamheden ten opzichte van elk niveau sprake te zijn van verticale stabiliteit van de ontgraving met voldoende veiligheid. Voor de gewenste ontgravingen, momenteel tot -3,70 m NAP, dient de ontgraving op stabiliteit tegen opbarsten te worden gecontroleerd.

Opwaartse waterdruk:

De stijghoogte van de watervoerende tussenlaag is aangenomen op -1,00 m NAP (B) en dient voor aanvang van de werkzaamheden te worden gecontroleerd middels de bestaande peilbuizen welke zijn aangebracht door MOS Grondmechanica. De aanname is gebaseerd op de hoogste gemeten stijghoogte uit het bodemonderzoek.

De bovenzijde van de tussenzandlaag bevindt zich op ten hoogste op -10,00 m NAP (A). De opwaartse waterdruk tegen de onderzijde van de aangetroffen organische klei- en/of veenlagen bedraagt:

$$\sigma \text{ opwaarts} = 10 * (A - B) = 90 \text{ kN/m}^2.$$

Neerwaarts restgewicht:

Voor de bepaling van de neerwaartse gronddruk zijn de volume-gewichten opgeteld vanaf de ontgravingsdiepte tot aan het begin van het watervoerende pakket. Tevens wordt het onderste deel van de gracht nat aangelegd, waarbij het aanwezige water ook voor neerwaarts gewicht zorgt.

Dit levert de volgende, totale neerwaartse gronddruk:

| | |
|---|-----------------------|
| • minimaal 2meter water in de gracht ($\gamma = 10 \text{ kN/m}^3$) | 20,0 kN/m^2 |
| • 1,30 meter zand ($\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$) | 24,7 kN/m^2 |
| • 5,50 meter klei ($\gamma = 15 \text{ kN/m}^3$) | 82,5 kN/m^2 |
| <hr/> | |
| • Totale neerwaartse gronddruk: | 127,2 kN/m^2 |

Ter bepaling van de uiteindelijke rekenwaarde van neerwaarts gewicht dient een partiële belastingfactor van 0,9 te worden geïntroduceerd, geldend voor een openliggende ontgraving.

De rekenwaarde voor neerwaartse gronddruk bedraagt dan 115 kN/m^2 .

Dit betekent dat er geen gevaar is voor het opbarsten van de putbodem als gevolg van grondwater tijdens de werkzaamheden aan de gracht.

5. Bemaling

De verlaging wordt berekend volgens de eindige elementen methode, uitgevoerd met het software-pakket MWell van Deltares. MWell is een analytisch rekenmodel om de tijdsafhankelijke effecten van een bronbemaling te kunnen analyseren.

MWell is een analytisch rekenmodel waarmee in een geschematiseerde bodemopbouw inzicht wordt verkregen in de effecten van bemaling op stijghoogten en zettingen in de te bemalen aquifer en de overige lagen (in ieder gewenst punt en op elk tijdstip).

Hierbij dienen de volgende uitgangspunten in acht te worden genomen:

- alle lagen hebben een constante dikte en strekken zich oneindig uit
- de stromingsrichting van aquifers is hoofdzakelijk horizontaal en wordt gekenmerkt door permeabiliteit en berging
- de stromingsrichting in aquitards is hoofdzakelijk verticaal en wordt gekenmerkt door de hydraulische weerstand en de berging
- de bodemparameters zijn homogeen over een laag
- iedere put onttrekt/injecteert water via een filter dat over de volledige hoogte van de aquifer staat (volkomen filter).

De gebruikte versie van MWell betreft versie 3.3 (build 3.1).

5.1. Ontwerprandvoorwaarden

Het ontwerp van de bemalingsinstallatie wordt gedicteerd door de benodigde verlagingen ter plaatse van het werk zelf en door de verlagingen in de omgeving die door het realiseren van de gewenste drooglegging ter plaatse worden veroorzaakt.

5.1.1. Benodigde verlaging

De uitgangspunten betreffende de werkzaamheden en geohydrologie zijn beschreven in hoofdstuk 2 en 3. De opdrachtgever heeft aangegeven dat de grondwaterstand niet tot beneden het ontgravingsniveau verlaagd hoeft te worden. Het uitgangspunt van een waterstand van -2,50 m NAP wordt voldoende geacht om de gracht aan te kunnen leggen. Dit levert onderstaande benodigde verlaging op:

Tabel 5: Benodigde verlaging

| Onderdeel | Niveau [m NAP] | Niveau [m – mv] |
|--------------------------|-------------------|-----------------|
| Maaiveld | +2,00 | 0,00 |
| Grondwaterstand | +0,50 | 1,50 |
| Ontgravingsniveau | -3,70 | 5,70 |
| Gewenst grondwaterniveau | maximaal -2,50 | 4,50 |
| Benodigde verlaging | 3,00 meter | |

5.1.2. Bandbreedteberekening

Voor het uitvoeren van de bemalingsberekening in het grondwatermodel, dienen hydrologische parameters te worden toegewezen aan de bodemlagen. Deze waarden zijn geraamd op basis van zowel het grondonderzoek als voorgaande ervaringen en aanwezige informatie van de omgeving.

5.1.1. Opzet grondwatermodel

Het grondwatermodel voor de verwachting van het waterbezwaar bestaat uit de volgende gegevens:

Tabel 6: Parameters grondwatermodel

| Laag | Beschrijving | Dikte [m] | Doorlatendheid kD [m ² /dag] | Weerstand C [dagen] |
|------|---------------------------------|-----------|--|------------------------|
| 1 | Toplaag, zand, boven grondwater | 1,50 | - | 250 |
| 2 | Toplaag, zand | 5,50 | 55 | - |
| 3 | Klei en veen * | 5,50 | - | 2.000 |

De klei- en veenlaag met een weerstand van 2.000 dagen is de hydrologische basis voor de berekening.

5.2. Verwachte debieten en verlagingen

Het grondwatermodel is volgens bovenstaande gegevens ingevoerd in het software pakket MWell, waarna informatie is verkregen over het te verwachten/benodigde debiet en de grondwaterstandsverlagingen in de omgeving als gevolg van de bronbemaling.

5.2.1. Debiet

De maatgevende waterbezwaren op basis van bovenstaande gegevens zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 7: Berekende waterbezwaren

| Onderdeel | Debiet [m ³ /u] | Tijdsduur | Totaal Debiet [m ³] |
|-----------------|----------------------------|------------------|---------------------------------|
| Bouwputbemaling | 45 | 2 weken per fase | 30.000 |

Per fase bedraagt het maximale debiet 45 m³ per uur en <15.000 m³ per maand. De totale onttrekking komt hiermee op circa 45.000 m³. In de vorige fases is hier ook rekening mee gehouden en is de filterbemaling zo kort mogelijk actief geweest om de onttrekking van grondwater te beperken.

5.2.2. Verlaging

De verlaging in de ontgraving zorgt ook voor een daling van de grondwaterstand in de omgeving. Deze verlagingen in relatie tot de afstand van de bemaling zijn weergegeven in de onderstaande figuur en bijbehorende tabel.



Tabel 8: Berekende verlagingen in meters op afstand van de bemaling

| Afstand tot bemaling [m] | 0 | 10 | 25 | 50 | 75 | 100 | 5-cm* |
|--------------------------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Bouwput | 3,00 | 2,52 | 2,17 | 1,51 | 1,02 | 0,65 | 325 m |

* De afstand tot de bemaling waar de verlaging als gevolg van de bemaling 5 centimeter bedraagt.

Het 5-cm invloedsgebied van de onttrekking bevindt zich tot 325 meter van de bemaling. Dit invloedsgebied is in onderstaande figuur weergegeven:

6. Effecten en risico's

6.1. Effecten op het werk

Op het werk zelf worden geen negatieve effecten verwacht. Het opbarstgevaar van de bouwputbodem is behandeld in hoofdstuk 4 bij de stabiliteitsberekening. Hieruit is gebleken dat er geen spanningsbemaling nodig is er dus ook geen opbarstgevaar aanwezig zal zijn tijdens de ontgraving indien de stijghoogte onder de toelaatbare waarde blijft.

6.2. Effecten op de omgeving

6.2.1. Zettingen

Als gevolg van de bemaling zal de grondwaterstand in de omgeving tijdelijk worden verlaagd. Ten gevolge van deze verlaging kunnen er maaiveldzettingen optreden in sterk samendrukbare lagen.

Wat betreft maaiveldzettingen wordt ervan uitgegaan dat alle zettingen tot aan de laagste geregistreerde grondwaterstand in het verleden reeds hebben plaatsgevonden.

In de huidige projectsituatie vindt de bemaling plaats in de bovenste zandlaag. Er vinden geen verlagingen plaats onder de cohesieve lagen en derhalve zijn geen zettingen te verwachten.

6.2.2. Bebouwing, fundering, infrastructuur

Een verlaging van de grondwaterstand kan schade aan bebouwing veroorzaken. Dit kan met name optreden in de volgende situaties:

- Op staal gefundeerde bebouwing kan een zekere extra zakking ondergaan, indien de grondwaterstand wordt verlaagd tot beneden de niveaus die in het verleden reeds zijn opgetreden. Dit treedt op indien door de grondwaterstandsverlaging de korrelspanning wordt verhoogd tot boven de grensspanning. In het algemeen geldt dat daar waar deze zakkingen ongelijkmatig zijn (hoekverdraaiing) de kans bestaat dat schade optreedt.
- Op betonpalen gefundeerde bebouwing kan een toename van negatieve kleeft ondervinden indien door de grondwaterstandsverlaging een significante maaiveldzakking (> 2 à 5 cm) optreedt. Dit kan voor problemen zorgen (extra paalkopzakking of zelfs bezwijken van de fundering) indien hiermee geen rekening is gehouden in het ontwerp van de bebouwing.
- Op houten palen gefundeerde bebouwing kan problemen ondervinden met paalrot. Dit kan optreden indien de (houten) paalkoppen langdurig droog komen te staan tijdens de bemaling.

In de huidige projectsituatie vindt de bemaling plaats in de bovenste zandlaag (de ophooglaag). Er vinden geen verlagingen plaats onder de cohesieve lagen en derhalve zijn geen zettingen te verwachten.

6.2.3. Bodem- en grondwaterverontreinigingen

Uit de kaart van het Bodemloket blijkt dat er geen bodem- en grondwaterverontreinigingen aanwezig zijn op en rondom de projectlocatie.

6.2.4. Grondwaterbeschermingsgebieden

Uit de kaart van de Provincie Noord-Holland blijkt dat de projectlocatie niet in een grondwaterbeschermingsgebied, grondwaterwinningsgebied of strategisch zoet grondwatergebied is gelegen en er derhalve geen negatieve invloed zal zijn op deze gebieden.

6.2.5. Zoet-brak-zout grensvlak

De onttrekking vindt plaats in de (zoet water) dek-/ophooglaag. Het grondwater in het freatisch pakket en in de onderliggende tussenzandlaag is zoet. Als gevolg van de onttrekking zal er geen verandering in het grensvlak optreden.

6.2.6. Natuur, landbouw, groenvoorzieningen

Afhankelijk van de start van de werkzaamheden is op voorhand geen schadelijke droogstand van de groenvoorzieningen te verwachten. Gezien de tijdelijke aard van de bronbemaling is droogstand van de groenvoorzieningen niet te verwachten.

6.2.7. Archeologie en aardkundige waarden

Uit de Archeologische Monumentenkaart (AMK) blijkt dat er in de direct omgeving van de projectlocatie geen gebieden aanwezig zijn welke zijn aangemerkt als gebieden van archeologische waarde.

6.3. Effecten op overige (grondwater)onttrekkingen

6.3.1. Koude- warmte opslag (KWO)

Koude- en warmteopslag vindt plaats in de dieper gelegen watervoerende pakketten (tweede, derde watervoerend pakket). De bronbemaling vindt plaats in de freatische toplaag en zal derhalve geen effect hebben op aanwezige koude- en warmte opslag systemen.

6.3.2. Bemalingen van derden

Er zijn geen bemalingen van derden in binnen het directe invloedsgebied van de bemaling bekend.

7. Monitoringsadvies

Het monitoringsadvies is op hoofdlijnen. Het doel van monitoring is het kunnen volgen en voorkomen van negatieve effecten op de omgeving als gevolg van de bemalingen.

7.1. Grondwaterstandverlagingen

Tijdens de ontgraving wordt de stijghoogte in de bouwput opgenomen.

Als gevolg van de gekozen uitvoeringsmethode en de korte duur van de bemaling wordt geen negatieve beïnvloeding van de grondwaterstanden in de omgeving verwacht. Er wordt aanbevolen om nabij de ontgraving de optredende verlagingen te monitoren. Hiervoor kunnen bestaande peilbuizen worden gemonitord. De freatische grondwaterstand in de toplaag wordt gemeten.

Aanvullend kunnen peilbuizen nabij de ontgraving worden geplaatst ter controle van de verlagingen op de meest kritische punten rondom de ontgraving (bijvoorbeeld nabij bebouwing of bomen). In geval van het bemalen in een droge periode in het groeiseizoen dienen aanwezige groenvoorzieningen bewaterd te worden.

7.2. Waterkwantiteit

De hoeveelheid verpompt water dient gemeten te worden door middel van een geijkte debietmeters. Voor de start van de bemaling dient de stand te worden afgelezen en te worden genoteerd. Dit gebeurt ook na het beëindigen van de bemaling (per fase). Afhankelijk van het project en de eisen van het bevoegd gezag dient de watermeterstand ook met andere meetfrequenties tijdens de bemaling worden genoteerd en gerapporteerd.

7.3. Waterkwaliteit

Monitoring van de kwaliteit van het te lozen grondwater zal plaatsvinden volgens de regels en eisen zoals vermeld in het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi) en/of aanvullende eisen van het bevoegd gezag. De meetfrequentie en de parameters waarop wordt gecontroleerd dient te worden zijn afhankelijk van het specifieke project en van de reeds beschikbare gegevens.

7.4. Optredende zettingen

Indien er gevaar bestaat voor zettingen in de omgeving wordt geadviseerd om alle panden welke worden beïnvloed door een mogelijke grondwaterverlaging (onder de GLG, gemiddeld laagste grondwaterstand) vooraf vast te leggen in een bouwkundige vooropname en/of meetboutsen plaatsen in de gevels van de panden. Voorafgaand kan worden gesteld dat door het bemalen van de zandige toplaag geen zettingschade verwacht wordt.

8. Technische principes

De ontgraving reikt tot een diepte van -3,70 m NAP. Bij een maaiveldniveau van +2,00 m NAP komt dit neer op een ontgraving tot 5,70 meter – maaiveld. Het gewenste grondwaterniveau is -2,50 m NAP en dit is 4,50 meter – maaiveld. De bronbemaalingspompen kunnen verlagen tot een maximale diepte van 4,50 meter – maaiveld.

Rondom de ontgraving zullen bronbemaalingsfilters geplaatst worden met een hart op hart afstand van circa 3 meter. De filters worden geplaatst tot een diepte van maximaal -5,00 m NAP, in de freatische toplaag van zand. De ervaring is dat er lokaal klei- en siltlaagjes aanwezig zijn. Daarom wordt voorgesteld om filters met drainomhulling te gebruiken zodat er over de gehele diepte grondwater onttrokken kan worden.

Het grondwater zal worden geloosd op het oppervlaktewater en pompen worden voorzien van een zandvanger en watermeter.

Tevens zal een vuilwaterpomp worden toegepast welke het water in de bestaande gracht kan verlagen. Dit water uit de gracht zal richting het IJmeer worden gepompt, zoals ook in de vorige fasen is uitgevoerd. Nadat de werkzaamheden zijn afgerond zal het water in de gracht weer snel terugkeren tot het oude, gewenste niveau.

Er wordt maximaal 45 m³/u onttrokken en maximaal 15.000 m³ per maand, en 45.000 m³ voor het gehele project. Het leegpompen en ompompen van de gracht (oppervlaktewater ompompen) is geen onderdeel van de waterhoeveelheid dit in dit advies is berekend. In dit advies is alleen de benodigde grondwateronttrekking opgenomen. De onttrekking van het oppervlaktewater wordt apart gemeld, hier is geen advies voor benodigd.

9. Regelgeving

9.1. Onttrekken van grondwater

Voor het onttrekken van grondwater is de Waterwet van toepassing, per waterschap aangevuld met een Keur, algemene regels en/of beleidsregels. De regels hebben voornamelijk tot doel te voorkomen dat door de bemaling belangen van derden worden geschaad.

In de Waterwet staat bijvoorbeeld vermeld dat de waterschappen bevoegd gezag zijn ten aanzien van grondwateronttrekkingen ten behoeve van het drooghouden van bouwputten. De regelgeving omtrent deze onttrekking zijn ben elk waterschap vastgelegd in een 'Keur', samen met de bijbehorende algemene regels voor kleine onttrekkingen. Voor de geplande bemaling is het Waterschap Amstel, Gooi en Vecht bevoegd gezag. De onderstaande tabel geeft de grenzen aan tussen onttrekkingen die niet gemeld hoeven te worden (lichtgeel), wel gemeld moeten worden maar niet vergunningsplichtig zijn (geel) en onttrekkingen welke vergunningsplichtig zijn (oranje).

| | | | | |
|---|------------------------------|--|--|---|
| Bron- bemaling / bodem- sanering (grond- (water)- sanering) | buiten hogere gronden | < 5 m ³ /uur en korter dan 1 week -> zonder melding (KV art. 13.9) | <ul style="list-style-type: none"> • < 15.000 m³/maand en • < 50 m³/uur en • korter dan 6 maanden -> met melding (KV art. 13.3) | <ul style="list-style-type: none"> • > 15.000 m³/maand en/of • > 50 m³/uur en/of • langer dan 6 maanden -> met vergunning (B1+B2+B3) |
| | op hogere gronden * | | <ul style="list-style-type: none"> • < 65.000 m³/maand en • < 150 m³/uur en • korter dan 6 maanden -> met melding (KV art. 13.3) | <ul style="list-style-type: none"> • > 65.000 m³/maand en/of • > 150 m³/uur en/of • langer dan 6 maanden -> met vergunning (B1+B2+B3) |

De geplande onttrekking vindt plaats buiten de hogere gronden. Uit de berekeningen blijkt tevens dat de grens van 50 m³ per uur en 15.000 m³ per maand niet wordt overschreden. Voor de werkzaamheden zal in dit geval een melding moeten worden gedaan.

9.2. Lozen van grondwater

De bronbemaling wordt niet gezien als een inrichting die onder de Wet Milieubeheer valt. De lozing van de bronbemaling valt daarom onder het Besluit lozen buiten inrichtingen (blbi).

Op 1 juli 2011 is het Besluit lozen buiten inrichtingen (blbi) in werking getreden. Dit besluit is van toepassing op lozingen die niet vanuit een particulier huishouden of een inrichting (een bedrijf, inclusief landbouwbedrijven) plaatsvinden. Hieronder vallen ook lozingen van grondwater ten behoeve van het drooghouden van bouwputten.

In het geval van lozen van grondwater op het oppervlaktewater geldt dat het waterschap in de meeste gevallen bevoegd gezag is. Hier zijn bij de betreffende waterschappen ook algemene regels voor opgenomen, behorend bij de Keur. Voor het lozen op het IJmeer is echter (ook) Rijkswaterstaat bevoegd gezag. In het algemeen geldt dat de vergunningsgrens betreffende de hoeveelheid te lozen water hoger ligt dan de grens voor grondwateronttrekkingen.

Bij het doen van de lozingsmelding of het aanvragen van de lozingsvergunning wordt naast de kwantiteit van de lozing ook de kwaliteit beoordeeld. De proceduretijd voor een melding volgens Besluit lozen buiten inrichtingen bedraagt 5 werkdagen tot 4 weken.

In dit advies is alleen de benodigde grondwateronttrekking opgenomen. De onttrekking van het oppervlaktewater wordt apart gemeld, hier is geen advies voor benodigd.

9.3. Onttrekkings- en lozingskosten

Aan het in behandeling nemen van de meldingen zijn in het algemeen geen legeskosten verbonden. Voor het aanvragen van een vergunning kunnen wel legeskosten verschuldigd zijn.

De algemene grondwaterbelasting (op grond van de Wet belastingen op milieugrondslag) is per 1 januari 2012 vervallen. Voor het onttrekken van grondwater geldt dat er nog wel een provinciale grondwaterheffing volgens artikel 7.7 van de Waterwet moet worden betaald. De meeste grondwateronttrekkingen ten behoeve van het drooghouden van bouwputten vallen echter binnen de heffingsvrije hoeveelheden.

Aan het lozen van grondwater op het oppervlaktewater of op de riolering zijn in het algemeen wel kosten verbonden bij onttrekkingen boven 12.000 m³/jaar, boven deze hoeveelheid zijn de kosten per waterschap verschillend maar circa € 0,05 per m³. Deze zijn afhankelijk van het bevoegd gezag.