

Waterschap Amstel, Gooi en Vecht / Waternet
t.a.v. afdeling vergunningverlening & handhaving
Korte Ouderkerkerdijk 7
1096AC Amsterdam



MER aanmeldnotitie

Datum: 3-6-2021
Betreft: bouwput Hettenheuvelweg Amsterdam
Adviseur: ing. E.J. (Erik) Loots (erik@lootsgwt.com, 06-53392188)
Ons documentnummer: 11010120ME.1
Versie: 1
Uw referentie:

Geachte heer/mevrouw,

Voor het project 'bouwput Hettenheuvelweg Amsterdam' is een bemaling noodzakelijk. Deze aanmeldnotitie gaat in op de bemaling voor dit project. Het door Loots Grondwatertechniek opgestelde bemalingsadvies voorziet een totaal waterbezwaar van maximaal 1700000 m³.

De artikelen 7.16 tot en met 7.20a Wm (= m.e.r.-beoordeling) zijn in de nieuwe wetgeving voor alle in het Besluit m.e.r. genoemde activiteiten van de D-lijst van toepassing. Het maakt daarvoor niet uit of het een activiteit onder of boven de D-drempel betreft. Dit volgt uit de implementatie van artikel 1, vierde lid, onder a en b, van Richtlijn 2014/52/EU. Hiermee komt het instrument van de vormvrije m.e.r.-beoordeling te vervallen. Ten behoeve hiervan betreft deze aanmeldnotitie het toetsingskader op basis van de volgende aspecten:

1. de kenmerken van de activiteit
2. de plaats van de activiteit
3. de kenmerken van het potentiële effect van de activiteit

Verdere details ten aanzien van de bemaling staan in het bemalingsadvies.

Het advies en de berekeningen zijn opgesteld conform de onderstaande wetgeving, normen, richtlijnen en protocollen:



Eurocode 7: Geotechniek
NEN 9997-1+C1:2012



Wetgeving Rijksoverheid
Waterwet



SBR190.03 Bemaling van
bouwputten

SBR273.98 Leidraad voor het
onderzoek naar de invloed van
een grondwaterstandsaling op
de bebouwing

Op alle, door Loots Grondwatertechniek uitgebrachte adviezen en berekeningen, is de DNR 2011 van toepassing.

Copyright Loots Grondwatertechniek. Niets uit dit drukwerk mag worden verveelvoudigd, gecommuniceerd, aangepast, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand en/of openbaar gemaakt, in enige vorm op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, microfilm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Loots Grondwatertechniek. Zonder toestemming mag het niet worden gebruikt voor enig ander werk.

1 Kenmerken van de activiteit

1.1 Vergelijking uitvoeringsvarianten algemeen

Een bodemafdichting met waterglas wordt als problematisch beschouwd (zout water welke door deze water lekt moet geretourneerd worden, en retourneren van grondwater met waterglas is moeizaam en heeft gevolgen voor andere grondwatergebruikers).

Een onderwaterbeton bouwputbodemp kost veel energie (CO₂ uitstoot), tijd (langere doorlooptijd) en heeft hogere kosten. De opdrachtgever heeft gekozen met behulp van pompproef op de projectlocatie de haalbaarheid en effecten van een bemaling in te laten schatten, daarbij is gekozen ontgravingsdiepte te reduceren.

Een gedeeltelijk gesloten bouwput is (vanuit geotechnisch oogpunt) gewenst. Het toepassen van alternatieven zoals gesloten bouwput, onderwaterbeton of injectielaag is niet noodzakelijk en zeer kostbaar. De kosten van de alternatieven staan niet in verhouding tot de beheersbare risico's bij een gedeeltelijk gesloten bouwput. Sommige alternatieven zijn wegens lokale condities niet mogelijk of risicovol. Geconcludeerd wordt dat de gedeeltelijk gesloten bouwput de beste oplossing is voor dit project.

1.2 Vergelijking uitvoeringswijze bemaling

Een (vacuüm) bronbemaling wordt niet toegepast. Dit komt omdat een zeer groot waterbezwaar mogelijk is en deepwells (grotere bronnen met hogere capaciteit) noodzakelijk zijn om de verlaging te kunnen realiseren

Bij de werkzaamheden is gekozen een horizontale drainbemaling. Het voordeel van deze techniek is dat het debiet zeer laag is (in verhouding tot verticale bronnen). Op enkele locaties is een horizontale drainbemaling niet mogelijk in de diepere zandlaag (omdat het een spanningsbemaling is).

Daar waar noodzakelijk wordt een deepwell bemaling geplaatst. Het voordeel van deze techniek is dat de bemaling zeer goed instelbaar is en over een hoge capaciteit beschikt, deze eigenschappen zijn noodzakelijk voor dit project. Daarnaast maakt een deepwellbemaling het mogelijk om hogere hoeveelheid te kunnen retourneren in de bodem. Bij andere technieken

Daar waar gewenst wordt een open drainbemaling geplaatst. Het voordeel van deze techniek is dat het debiet zeer laag is (in verhouding tot de overige technieken).

Gekozen wordt al het grondwater te retourneren (behalve oppervlakkig regenwater welke in de put valt). Het voordeel van deze techniek is dat het watersysteem (oppervlaktewater) minimaal belast wordt en de omgevingsbeïnvloeding zal sterk afnemen.

1.3 Fasering project

Het faseren van de werkzaamheden is beperkt mogelijk en heeft nadelen voor het project (buiten de waterhuishouding). Het uitgangspunt is daarom dat de bepaalde onderdelen niet gesplitst in kleine fases worden.

1.4 Geohydrologische omvang van activiteit

Het door Loots Grondwatertechniek opgestelde bemalingsadvies voorziet een totaal waterbezwaar van maximaal 1700000 m³ (waarvan maximaal -1603336 m³ zal worden geretourneerd). Het maximale debiet is circa 420 m³/uur. De tijdsduur van de bemaling is 295 dagen. In tabel 1 is het waterbezwaar samengevat.

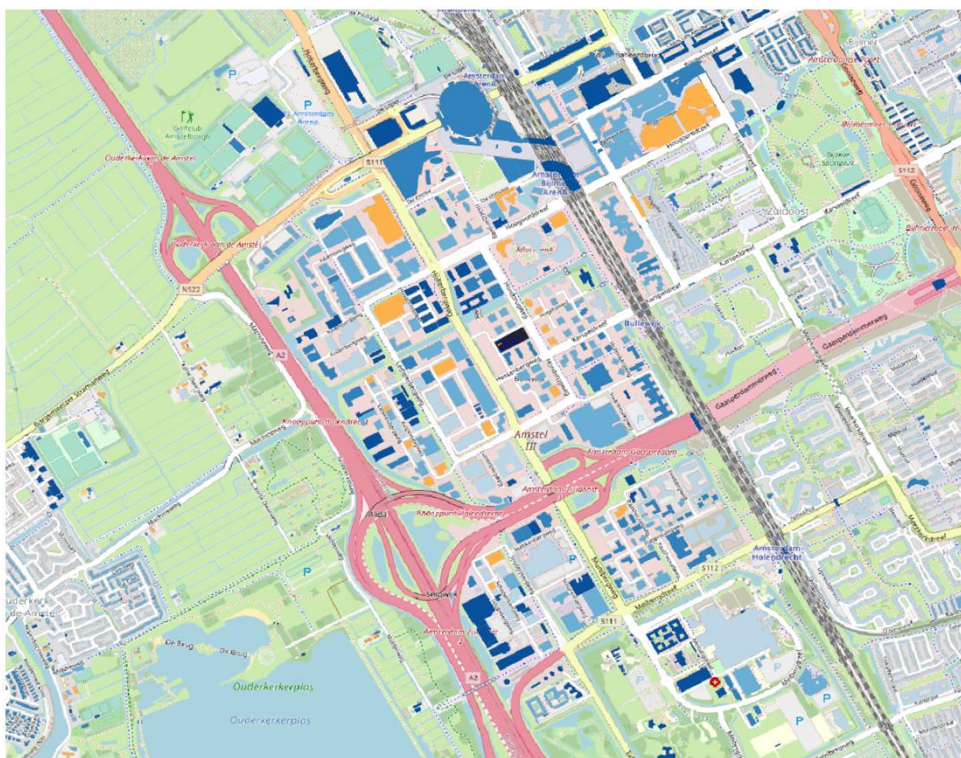
tabel 1 - geohydrologische omvang

waterbezwaar totaal	m ³ per uur	m ³ per etmaal	m ³ per maand	m ³ per kwartaal	m ³ totaal	duur [dagen]
watervoerende laag 1 (neerslag)	8 (16)	184	2115	2948	7291	295
watervoerende laag 2	404	9693	274149	716522	1603336	295
totaal (afgerond)	420	9900	280000	720000	1700000	295
vergunningsgrens	50		15000		90000	182

1.5 Cumulatieve effecten binnen in invloedsgebied

Cumulatieve effecten binnen het invloedsgebied zijn aan de orde. In het kader van deze opdracht is in het nieuw landelijk grondwaterregister gekeken naar grondwateronttrekkingen van derden in de omgeving. Uit deze verkenning is gebleken dat er actieve onttrekkingen bekend zijn binnen het invloedsgebied van de bemaling. Er is verder rekening gehouden met de onttrekkingen in de omgeving.

2 Plaats van de activiteit



Kadaster - Basisregistraties Adressen en Gebouwen legenda

Pand voor 1800	Pand 1945 - 1960	Pand 2005 - heden
Pand 1800 - 1850	Pand 1960 - 1975	
Pand 1850 - 1900	Pand 1975 - 1985	
Pand 1900 - 1930	Pand 1985 - 1995	
Pand 1930 - 1945	Pand 1995 - 2005	

Open Street Map

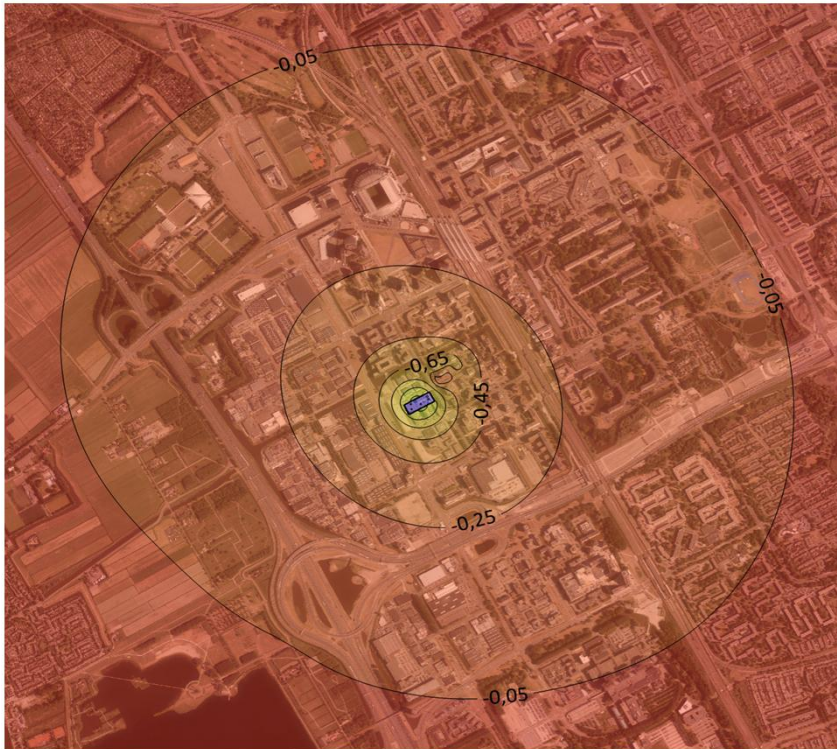
Snelweg	Fietspad	Water
Hoofdweg	Promenade	Grasland
Regionale weg	Spoorbaan	Akkerland
Lokale weg	Bomen	

figuur 2 - locatie en omgeving project, bron: bemalingsadvies Loots Grondwatertechniek

onderdeel belendingen	resultaat inventarisatie binnen reikwijdte (1500 m) van de bemaling De belendingen zijn gebouwd tussen het jaar 1901 en 2000. Vanaf 1100 m afstand (en verder) is een houten fundering naar verwachting aanwezig. Het funderingshout start (inschatting) op NAP -4,5 m diepte. Funderingen op staal (geen palen) worden niet verwacht binnen de reikwijdte van de bemaling. Vanaf 13 m afstand (en verder) is een moderne paalfundering naar verwachting aanwezig. Gemengde (deels staal/deels palen) funderingen worden niet verwacht binnen de reikwijdte van de bemaling.
grondwater-gebruikers	Vanaf 45 m afstand (en verder) is een grondwateronttrekking aanwezig. Vanaf 123 m afstand (en verder) is een WKO installatie aanwezig.
verontreiniging	Vanaf 270 m afstand (en verder) is een mobiele verontreiniging aanwezig.
landbouw	Landbouwgewassen zijn niet gevonden binnen de reikwijdte van de bemaling.
archeologie	Archeologische monumenten zijn niet gevonden binnen de reikwijdte van de bemaling.
natuur/bomen	Vanaf 10 m afstand (en verder) is natuur (bomen) aanwezig.
overige	De dichtstbijzijnde waterkering is op 800 m afstand (en verder) van het project. Het dichtstbijzijnde oppervlaktewater is op 1400 m afstand (en verder) van het project. De dichtstbijzijnde spoor-/trambaan is op 425 m afstand (en verder) van het project. Er is geen gevoelige infrastructuur (kabels, leidingen, etc.) van derden gevonden binnen de reikwijdte van de bemaling.

2.1 Effect grondwaterstand

In de onderstaande figuur 3 zijn contourlijnen weergegeven, de contourlijnen betreffen locaties met een gelijke grondwaterstand tijdens bemalen. De 0,05 m contourlijn is de invloedssfeer van de bemaling, daarbij is gerekend bij een natuurlijk lage grondwaterstand.



figuur 3 – reikwijdte bemaling (blauw=prognose onder normale omstandigheden, rood=extreem bij een natuurlijk lage grondwaterstand/droge periode)

2.2 Regeneratie- opnamevermogen

Door het onttrekken van grondwater zal een natuurlijke hulpbron (grondwater) worden verwijderd uit de bodem. Op de projectlocatie is er sprake van een poldergebied. De polderconstructie heeft als doel overtollig hemelwater en grondwater af te voeren (en grondwaterstand te beheersen). Het onttrekken van grondwater in een poldergebied zal ervoor zorgen dat in natte tijden minder overtollig hemel-/grondwater door de sloten van de polder afgevoerd moeten worden. In extreem droge perioden, dan zal er meer water in de polder moeten worden gelaten om de hoeveelheid grondwater op peil te houden. Het regeneratievermogen van het grondwater in een polder wordt beschouwd als zeer groot.

3 Kenmerken van het potentiële effect van de activiteit

Ten gevolge van de bemaling worden ook de grondwaterstanden en stijghoogten in de omgeving beïnvloed. In onderstaande paragrafen worden zaken behandeld die zijn beoordeeld op potentiële negatieve effecten.

In tabel 2 een overzicht van de geïnventariseerde effect van de "activiteit op de omgeving" risico's. Deze risico's worden beheerst met passende maatregelen (3e kolom).

Tabel 2

omschrijving risico (van hoog naar laag)	omvang risico	maatregel
het water bij het lozingspunt verzilt door de lozing (teveel chloride in grondwater), hierdoor ontstaat schade aan het milieu	zeer hoog	het water uit de spanningsbemaling retourneren, waarbij de polderbodem niet mag opbarsten door waterdruk
bouwputbodem barst op door verlies verticaal evenwicht	zeer hoog	Het meten van de stijghoogte (grondwaterstand) op de projectlocatie, hiermee de spanningsbemaling sturen. Daarnaast voldoende reservepompen/-energie voor storing op te vangen.
geconcludeerd is dat de moeilijkheidsgraad van dit project hoog is. Als de bemaler onvoldoende aandacht en kennis besteed aan de uitvoering zijn risico's op grote schade	zeer hoog	kwaliteit borgen (toetsen plan en uitvoering), hiermee voorkomen dat schade kan ontstaan
Er ontstaat een verstopping van de retourbemaling door derden. Dit komt doordat de injectielaag bij bouwput SPOT XY (Hogehilweg 5-15) niet stabiel is, hierdoor komt verstoppende injectievloeistof in via de retourbemaling van SPOT XY. Deze injectievloeistof kan deels toestromen naar de bouwput en verstopping veroorzaken.	hoog	volgens Watervergunning SPOT XY (WN2020-005011) mag de waterkwaliteit door de retourbemaling niet verslechteren. Het is in algemeen belang (voor ontwikkelingen Amstel III) de grondwaterkwaliteit op de diepte van de retourbemaling NAP - 15 m) te monitoren op de volgende parameters: PH, aluminium (opgelost), silicium (opgelost), OH opgelost. Dit een aantal keer voor en tijdens het project SPOT XY. Bij verslechtering (metingen tonen aan dat grondwaterkwaliteit verslechterd wordt) direct melding maken bij Waternet.
Er is nu rekening gehouden met 50 m ³ /uur onttrekking en retourbemaling bij SPOT XY. Echter wanneer de bouwput meer water lekt dan vergund zal dit opgelost moeten worden. Wanneer de retourbemaling vervolgens uitgebreid wordt (groter dan 50 m ³ /uur) dan heeft dit een sterk verhogend effect op debiet en functioneren spanningsbemaling Hettenheuvelweg.	matig	In peilbuizen de grondwaterstand rondom het project in de gaten houden en regelmatig debietregistraties opvragen bij Waternet. Bij twijfels contact opnemen met Waternet/ontwikkelaar SPOT XY.
door vaste delen in het lozingswater ontstaat een verstopping in het watersysteem bij het lozingspunt	matig	het toepassen van een zandvanger voor het lozingspunt
bij het ontgraven van de diepste onderdelen (liftput) wordt per ongeluk de gehele basisveenlaag weggehaald, hierdoor ontstaat een gat in de polderbodem met als gevolg dat het debiet hoger wordt	laag	Absoluut niet dieper graven dan NAP - 8,45 m (inclusief grondverbetering). Mocht er toch lekkage ontstaan, dan kiezen voor lokaal kleine damwanden (rondom lekkage) en tussen de damwanden de bodem dichtstorten met beton.
door obstakels in de bodem kan bemaling niet tot de noodzakelijke diepte worden geplaatst, hierdoor ontstaat vertraging of de bemaling moet aangepast worden	laag	onderzoek naar obstakels, proberen obstakels te verwijderen/verleggen, proces/locatie plaatsen bemaling aanpassen, eventuele vertraging incalculeren
door obstakels in de bodem kunnen damwanden niet tot de noodzakelijke diepte worden geplaatst	laag	onderzoek naar obstakels, proberen obstakels te verwijderen/verleggen, proces/locatie plaatsen wanden aanpassen
door de sloop (paalfundering), aanleg nieuwe paalfundering of vloerankers (of andere werkzaamheden) ontstaan gaten in de polderbodem waardoor een spanningsbemaling niet mogelijk is. Het gevolg is dat de grondwaterstand meer verlaagd moet worden en debiet stijgt, daarnaast moet de polderbodem in eindsituatie (gebruiksfase) conform Wet Bodembescherming weer dichtgemaakt worden (dit is erg kostbaar).	laag	werkwijze sloop, aanleg paalfundering, vloerankers en andere zaken in de bodem afstemmen met geohydroloog en bemaler. Deze raakvlakken tussen grondwaterbeheersing en overige bouwaspecten door overleg en afstemming werkwijze onderling optimaliseren.

omschrijving risico (van hoog naar laag)	omvang risico	maatregel
door gelijktijdig grondwater onttrekken door een derde grondwatergebruiker in de omgeving is er een cumulatief effect waardoor de grondwaterstand meer zakt en omgevingsbeïnvloeding groter wordt	laag	bij bemalingsberekening van dit rapport is rekening gehouden met spannings-retourbemaling spot XY in watervoerende laag 2. Bij bemalingsberekening van dit rapport is rekening gehouden met WKO bronnen en diepe grondwateronttrekkingen omgeving in watervoerende laag 3
door damwandlekkage wordt een hoger debiet onttrokken en zakt de grondwaterstand in de omgeving meer dan verwacht	laag	bij visueel damwandlekkage direct de gaten dichtmaken (lassen). Grondwaterstandmetingen buiten de kuip uitvoeren, indien de (freatische) grondwaterstand te laag is, dan deze met een infiltratiedrain kunstmatig verhogen.
door gestuwde afzetting hebben teveel bronnen niet voldoende capaciteit, de verlaging kan onvoldoende bereikt worden.	laag	Voor de start ontgraving zal de spanningsbemaling een aantal dagen proef draaien. Door geohydroloog en bemaler wordt vervolgens samen besloten op basis van de metingen of de bronnen voldoende presteren.
bevoegd gezag heeft geen toestemming kunnen geven voor de startdatum bemaling, hierdoor vertraagd het project. Bijvoorbeeld door een andere vergunninghouder welke uitvoering van spanningsbemaling onmogelijk maakt.	laag	zo spoedig mogelijk een (concept)watervergunning laten opstellen. Reken op tenminste 18 weken voor start bemaling de grondwateronttrekking en lozing van grondwater aanvragen, bij voorkeur in overleg met bevoegd gezag (in verband met eventuele drukte)
het debiet of de grondwaterstandverlaging is (aanzienlijk) meer dan verwacht. Hierdoor moet de bemaling aangepast worden en/of is er (mogelijk) meer omgevingsbeïnvloeding	laag	geen maatregelen niet noodzakelijk wegens lage kans.
retourbronnen moeten worden onderhouden (regelmatig), tijdens onderhoud kan de retourbron niet gebruikt worden voor de spanningsbemaling. Bij een retourbemaling met onvoldoende capaciteit moet dan tijdelijk geloosd worden.	laag	50% reservecapaciteit inbouwen in de retourbemaling, dan wil zeggen onder normale omstandigheden kan 2/3 van de retourbemaling het gehele onttrekkingsdebiet opnemen.
bij grondwatergebruiker in de omgeving zakt de grondwaterstand. De onttrekkingscapaciteit wordt merkbaar beïnvloed bij deze grondwatergebruiker.	laag	op de lozingsroute van de bemaling aftappunt maken zodat het mogelijk is water beschikbaar te stellen aan grondwatergebruiker (indien deze onvoldoende grondwater kan onttrekken)
door (bemaling gerelateerde) maaiveldverlaging ontstaat architectonische schade (schade aan uiterlijk gebouw) bij 5 belendingen (kans 2%).	laag	een exterieur vooropname uitvoeren (ter voorkoming van discussie achteraf), bij panden met reeds scheuren in de gevel(s) ook interieur vooropname uitvoeren.
door (bemaling gerelateerde) maaiveldverlaging ontstaat architectonische schade (schade aan uiterlijk gebouw) bij één belending (kans 10%).	laag	een exterieur vooropname uitvoeren (ter voorkoming van discussie achteraf), bij panden met reeds scheuren in de gevel(s) ook interieur vooropname uitvoeren.
het water verkleurd bij lozingspunt (door ijzer), hierdoor ontstaat schade aan het milieu	laag	de kleur bij het lozingspunt visueel beoordelen en registreren (foto). Bij verkleuring en lage debieten (<5 m ³ /uur) is de oplossing (tijdelijk) lozen op vuilwaterriool. Bij hogere debieten zal maatwerk (ontijzing) noodzakelijk zijn.
bij WKO (bodemonergie) installatie in de omgeving verplaatst een deel van de bodemonergie waardoor verlies (warmte/koude) optreedt met gevolgen voor de installatie (niet voldoende kunnen functioneren)	laag	uit grondwatermodel volgt dat de retourbemaling een verplaatsing (bij WKO installaties) tegen de natuurlijke stromingsrichting (zuidwest) veroorzaakt met een gemiddeld verhang van 1:1000 bij de dichtstbijzijnde WKO bron. Dat is een factor 4 steiler dan het natuurlijk verhang. Ofwel de retourbemaling drukt bodemonergie 4x bemalingsduur (ruim 3 jaar) terug. Dit heeft naar verwachting geen negatieve gevolgen voor WKO installaties.
een schadelijke stof (volgens BLBI) wordt in een te hoge concentratie geloosd in lozingspunt(en), hierdoor ontstaat schade aan het milieu	zeer laag	altijd opletten (stank/verkleuring) en bij twijfel direct actie ondernemen. Wanneer het water (mogelijk) niet voldoet aan de BLBI norm, dan overleg met geohydroloog over toe te passen maatregelen.

Mocht u met betrekking tot de bemaling (of geohydrologie) nog vragen hebben, aarzelt u dan niet contact op te nemen met Erik Loots via telefoon (06-53392188) en/of email (erik@lootsgwt.com).

Met vriendelijke groet,



ing. Erik Loots