

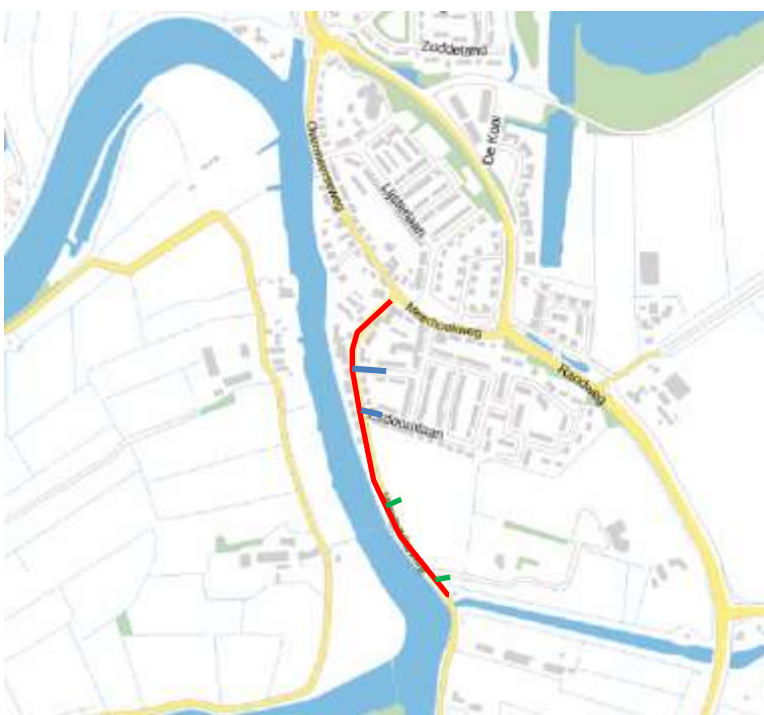
Memo

Ter attentie van	Waterschap Amstel Gooi en Vecht (Waternet)
Datum	27 juli 2018
Opgesteld door	M.J.H. (Mark) van der Valk
Gecontroleerd door	W. (Ward) van Laatum
Projectnummer	151650 02
Onderwerp	MER-notitie bemaling Overmeer Zuid fase 2

Inleiding

De gemeente Wijdemeren wil het rioolstelsel in de wijk Overmeer Zuid te Nederhorst den Berg vervangen en uitbreiden. Het huidige gemengde rioolstelsel wordt daarbij vervangen voor een duurzamer gescheiden rioolstelsel. De werkzaamheden voor de rioolvervanging en uitbreiding zijn opgesplitst in 2 delen, het oostelijke deel -fase 1 - en het westelijke deel - fase 2. Fase 1 is inmiddels in uitvoering. Na afronding van fase 1 wordt fase 2 gestart, deze MER-notitie is van toepassing op fase 2.

Het riooltracé waar de werkzaamheden voor fase 2 plaatsvinden is weergegeven in de onderstaande figuur. Het tracé loopt grotendeels over de Vreelandseweg en heeft enkele zijtakken (o.a. in de Esdoornlaan en Kastanjelaan). De totale lengte van het riooltracé is ca. 640 m. De XY-coördinaten van de onderzoekslocatie zijn globaal: X = 161.650 en Y = 473.750.



Figuur 1: Projectlocaties. Rood = Hoofdriool Vreelandseweg; Blauw = Zijtakken Overmeer-Zuid; Groen = Uitstroompunten HWA.

Voor de aanleg van het riool moet de grondwaterstand tijdelijk verlaagd worden, waardoor er omgevingseffecten kunnen optreden. De voorliggende MER-notitie geeft een beknopte beschrijving van de omgevingseffecten. De volledige analyse is te vinden in het voor dit project opgestelde bemalingsadvies.

Gegevens van de bemaling

Bij het opstellen van de voorliggende MER-notitie is gebruik gemaakt van het eerder opgestelde bemalingsadvies [1]. Belangrijke uitkomsten uit het advies zijn:

- Het berekende waterbezwaren komt uit op 5 à 10 m³/uur en blijft totaal onder de 12.000 m³;
- De freatische grondwaterstand wordt ter plaatse van de bemalingsinstallatie 0,2 à 2,2 m verlaagd ten opzichte van de gemiddeld hoge grondwaterstand (GHG);
- Voor 2 locaties wordt de stijghoogte enkele decimeters verlaagd ten opzichte van de GHG, de stijghoogte wordt nergens verlaagd beneden de natuurlijk lage grondwaterstand;
- Het maximale invloedsgebied van de bemaling is ca. 150 m vanaf de rioolsleuf (op deze afstand is de maximale grondwaterstandsverlaging 0,05 m). Het invloedsgebied bij een gemiddeld hoge- en gemiddeld lage grondwaterstand is vergelijkbaar;
- De bemaling wordt uitgevoerd als een rijdende trein, waarbij er per locatie maximaal 2 dagen wordt bemalen;
- De maximale bemalingsduur per locatie bedraagt (zonder maatregelen) 1 week;
- De totale duur van de bemaling is ca. 7 à 8 weken.

Effecten overzicht

Voor de bemalingswerkzaamheden is een overzicht gemaakt van de te verwachten omgevingsrisico's. Een samenvatting van de effecten is weergegeven in tabel 1.

Tabel 1: Beoordeling risico omgevingseffecten

Beoordeling risico omgevingseffecten	Risico zonder maatregelen	Risico met maatregelen
Zettingsschade bebouwing (inclusief Rijksmonumenten)	— / ○	+
Zettingsschade infrastructuur	+	n.v.t.
Schade houtenpaal funderingen	○	+
Zetting van de waterkering	○	+
Beïnvloeding grondwateronttrekkingen	+	n.v.t.
Verplaatsing grondwaterverontreinigingen	+	n.v.t.
Aantasting archeologie	+	n.v.t.
Aantasting grondwaterbeschermingsgebieden en natuur	+	n.v.t.
Aantasting niet beschermde natuur	+	n.v.t.
Upconing van zout grondwater	+	n.v.t.
★ niet beschouwd + niet significant ○ beperkt — groot		

Uitwerking omgevingsrisico's zonder maatregelen

Als gevolg van de grondwaterstands- en stijghoogteverlagingen worden geen significante omgevingsrisico's verwacht. Het merendeel van de te beoordelen risico's (zie tabel 1) is niet aanwezig binnen het invloedsgebied van de bemaling. Enkele risico's zijn iets uitgebreider toegelicht.

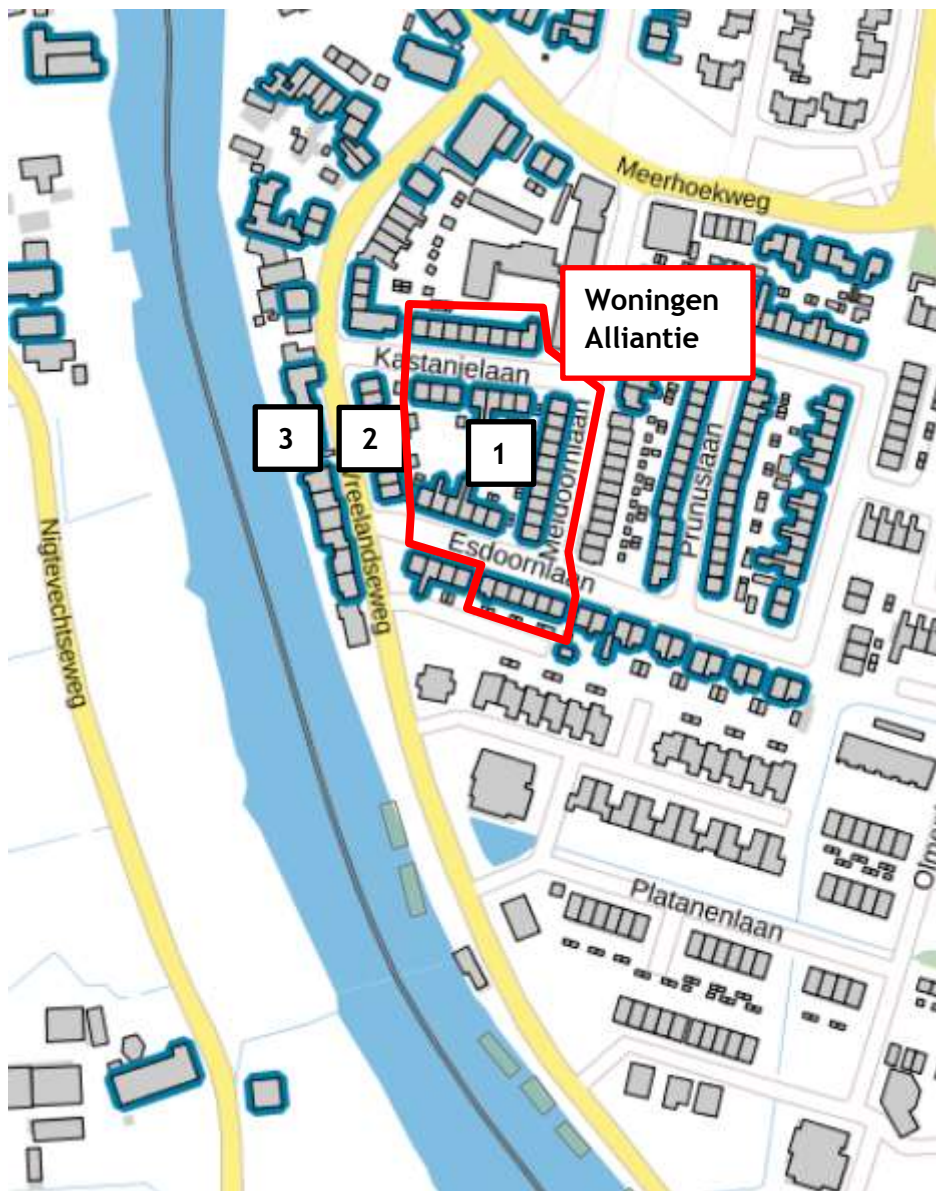
Effecten Bebouwing

Een verlaging van de grondwaterstand beneden de gemiddeld lage grondwaterstand verlaagt de waterdruk. Een verlaging van de waterdruk heeft als gevolg dat de korrelspanning stijgt, dit kan zettingen tot gevolg hebben. De kans en mate van zettingen zijn sterk afhankelijk van de bodemopbouw, verlaging van de grondwaterstand en de historisch laagste grondwaterstand alsmede belastinggeschiedenis.

De zettingsgevoeligheid van bebouwing is sterk afhankelijk van het type fundering. Om ongeacht de grondwaterstandsverlaging geen risico hebben op zettingsschade, dienen woningen in dit gebied op betonpalen gefundeerd zijn of houten palen met voldoende lange betonnen oplangers. Binnen dit onderzoek zijn funderingsgegevens bekend van een deel van de woningen (kwalitatief). Om een indicatie te krijgen van de deugdelijkheid van de fundering bij de overige woningen zijn bouwjaren opgevraagd bij het kadaster [6] (zie figuur 2).

Uit gegevens van het kadaster blijkt dat de woningen aan de Esdoornlaan, Kastanjelaan en Meidoornlaan zijn gerealiseerd tussen 1950 en 1965. Dit is de periode van de wederopbouw. Huizen uit deze periode hebben, frequenter dan later gerealiseerde huizen, een ondeugdelijke fundering. Dit is eveneens bevestigd door woningbouwvereniging De Alliantie: "De toegepaste constructie is zeer ongelukkig, woning scheidende bouwmuren en gevels zijn op houtenpalen gefundeerd, de dragende tussenwand zijn op staal (kleigrond) gefundeerd." [3] Er is daardoor een risico op het verzakken van tussenwanden door het verlagen van de grondwaterstand en bij langdurige verlaging (afhankelijk van de staat van de fundering - tenminste enkele weken) is er een risico op paalrot.

Langs de Vreelandseweg zijn woningen gerealiseerd tussen 1920 en 2017. Panden met een blauwe arcering zijn voor 1970 gerealiseerd (zie figuur 2) en hebben daardoor een hoger risico op een ondeugdelijke funderingswijze.



Figuur 2: Bebouwing welke is gerealiseerd voor 1970 is blauw gearceerd [8]

Binnen het invloedsgebied van de bemaling zijn geen monumentale panden aanwezig [7].

De gegevens die van belang zijn voor een oordeel over de risico's zijn voor 3 deellocaties (zie figuur 2) weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 2: Samenvatting bovenstaande gegevens, inclusief de zakking op basis van de bemalingsduur

Nr.	Omgeving	Bouwjaar ca.	Maaiveldzakking na 24 uur [mm]	Maaiveldzakking na 3 dagen [mm]	Maaiveldzakking na 7 dagen [mm]
1	Woningen Alliantie	1950 à 1960	ca. 5	ca. 10	ca. 15
2	Rond Vreelandseweg 23	1920	5 à 10	10 à 15	15 à 20
3	Rond Vreelandseweg 60	1948 à 1969	5 à 10	10 à 15	15 à 20

Op basis van de berekende zettingen en de aanwezigheid van ondeugdelijke funderingen in de omgeving is er (zonder het toepassen van maatregelen) een risico op verschilzetting en scheurvorming.

Houten paal funderingen

Een deel van de woningen langs het te vervangen riool zijn op houten palen gefundeerd. Door langdurige droogstand (tenminste 3 à 6 maanden) kunnen houten palen worden aangetast (paalrot). Wanneer de bemalingsduur wordt beperkt tot maximaal 2 à 3 dagen per locatie is geen significant risico op het aantasten van houten palen.

Als gevolg van de zetting van de ondergrond worden de houten palen extra belast als gevolg van 'negatieve kleeft'. Afhankelijk van de staat van de fundering kan een overbelasting van de houten palen optreden, waardoor de fundering lokaal bezwijkt. Bij een deugdelijke houtenpaalfundering is de kans op schade nihil, echter de staat van de houtenpaalfunderingen is onbekend.

Waterkering

Vrijwel de gehele riooltracé ligt binnen de kernzone van de waterkering. Doorgaans worden zettingen van meer dan 10 mm door het waterschap niet geaccepteerd. Op basis van de berekeningen wordt een zetting van ca. 25 à 30 mm verwacht.

Infrastructuur

Binnen het invloedsgebied van de bemaling zijn geen provinciale wegen, snelwegen of spoorlijnen aanwezig. Op basis van de klic-melding zijn er geen hoofd kabels/leidingen aanwezig (hogedruk gasleiding, 50 kV leidingen of hoofdwatervleidingen).

Op basis van een homogene bodemopbouw is de verschilzetting ca. 10 mm / 25 m ofwel 1:2500. Dit is een zeer kleine gradiënt waarbij er geen risico is op schade aan infrastructuur.

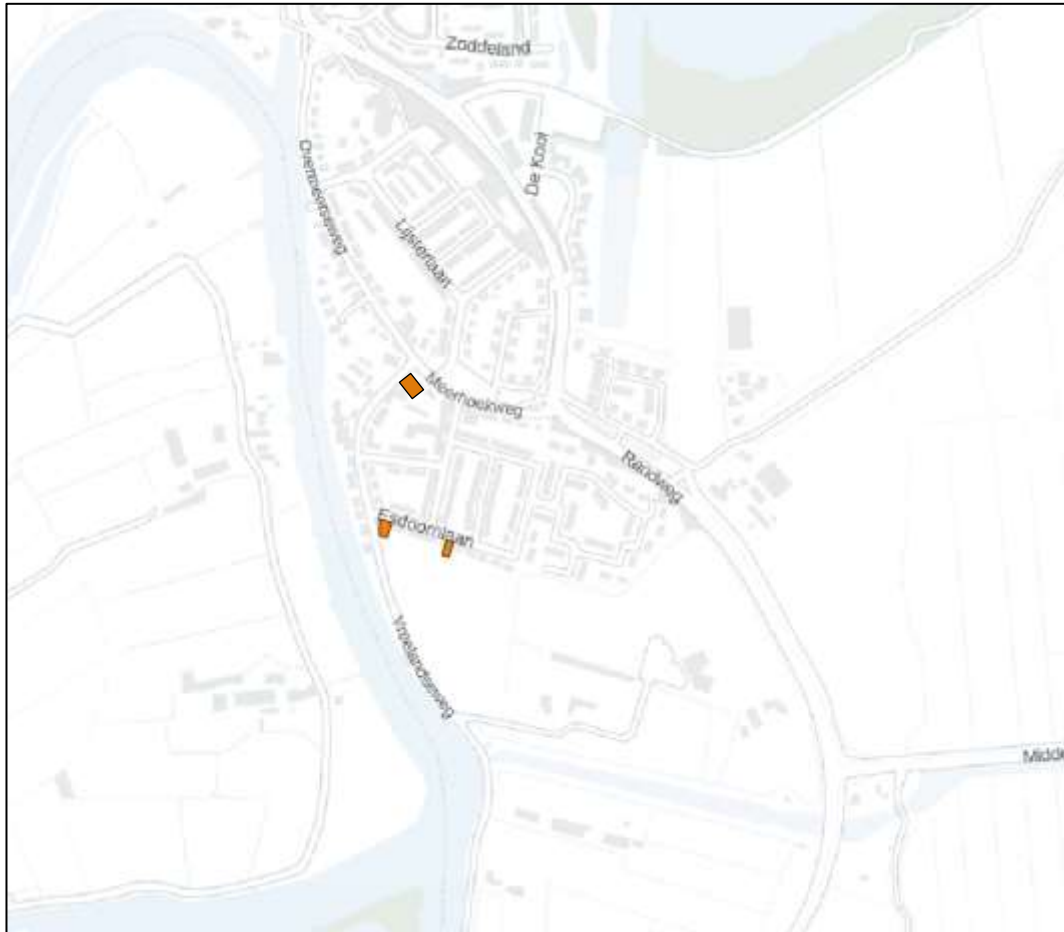
Bodemverontreiniging

Door Aveco de Bondt is een milieukundig rapport [2] opgesteld, er zijn enkele bodemverontreinigingen en grondwaterverontreinigingen aangetroffen.

Op de projectlocatie en binnen het invloedsgebied zijn verhoogde concentraties minerale olie in het water aangetroffen (zie figuur 3). Hierdoor bestaat het risico dat lokaal verontreinigd

grondwater wordt aangetrokken, welke zonder het toepassen van maatregelen leiden tot verontreiniging van het oppervlaktewater. De verplaatsing van de verontreiniging is door het voortschrijdende karakter van de bemaling zeer beperkt (<1 m).

Daarnaast zijn matig verhoogde concentraties met barium gemeten. Waarschijnlijk zijn deze verhoogde concentraties te realteren aan verhoogde achtergrondconcentraties en hebben deze een natuurlijke oorzaak.



Figuur 3: Locatie minerale olie. Vreelandseweg 1, Esdoornlaan 7 en Esdoornlaan 18.

Overige omgevingsaspecten

Voor de overige aspecten worden geen significante risico's verwacht:

- Er zijn geen grondwateronttrekkingen aanwezig binnen het invloedsgebied van de bemaling [9];
- Er zijn geen AMK terreinen aanwezig binnen het invloedsgebied van de bemaling [10];
- Er zijn geen beschermde natuur- of grondwaterbeschermingsgebieden aanwezig binnen het invloedsgebied van de bemaling [11][12];
- Door het voortschrijdende karakter van de bemaling (max 2 à 3 dagen per locatie) is er geen risico op het verdrogen van niet beschermde natuur of landsbouwgebieden;
- Volgens het NHI grondwatermodel [13] ligt de grens tussen zoet en brak grondwater ter plaatse van de projectlocatie op <100 m diepte. Doordat slecht op 2 locaties (uitstroompunten HWA) een kortdurende spanningsbemaling nodig is, wordt het zoet-zout grensvlak niet significant beïnvloed.

Maatregelen

Om de omgevingsrisico's te beperken worden verschillende maatregelen getroffen.

Bebouwing

Om de zetting zoveel mogelijk te beperken wordt de bemalingslengte ingekort tot maximaal twee maal de aanlegssnelheid en daarmee wordt de bemalingsduur per locatie verkort tot maximaal 2 dagen. De bemaling dient in de weekenden uitgezet te worden en bij voorkeur ook in de avonden waardoor de bemalingsduur per locatie wordt beperkt tot ca. 24 uur.

Van alle panden, die voor 1970 zijn gerealiseerd en binnen 30 m vanaf de bemalingsinstallatie staan, een bouwkundige opname uitgevoerd van tenminste de buitengevels (foto-expertise).

Tevens dienen op tenminste 5 locaties freatische peilbuizen te worden geplaatst tegen de gevels, welke voorzien worden van telemetrische dataloggers. Deze peilbuizen dienen voorafgaand en tijdens de werkzaamheden te worden gemonitord om te controleren of de grondwaterstandsverlagingen niet groter zijn dan is berekend. De peilbuizen worden gebruikt om de bemaling waar nodig bij te sturen.

Bij het beperken van de bemalingsduur tot 24 uur is de berekende zetting beperkt (<10 mm). Bij deze uitvoeringswijze worden twee panden langs de Vreelandseweg te voorzien van zettingsmonitoring, waarbij een begin- en eindmeting wordt uitgevoerd.

Wanneer de bemaling 's avonds niet uitgezet kan worden en de bemaling per locatie langer duurt dan 24 uur, dient de zettingsmonitoring te worden uitgebreid. De zettingsmonitoring wordt in deze situatie aangepast naar de onderstaande hoeveelheden:

- 2 panden aan de Kastanjelaan;
- 2 panden aan de Esdoornlaan;
- 3 panden aan de Vreelandseweg.

Houten paal funderingen

Bekend is dat een deel van de woningen een combinatie heeft van een houtenpaalfundering en een fundering op staal. Aangezien niet bekend is of een deel van de woningen volledig op staal is gefundeerd wordt geen onderscheid gemaakt in maatregelen. De bovenstaande maatregelen gelden daarmee voor alle panden met een bouwjaar voor 1970 nabij de projectlocatie (<30 m).

Waterkering

Door de kortere bemalingsduur zal de zetting maximaal 15 à 20 mm bedragen. Aangezien de kernzone van de waterkering wordt gevormd door der Vreelandseweg, welke volledig wordt open gebroken en opnieuw wordt bestraat, kan zetting als gevolg van de bemaling worden gecompenseerd. Bij de herbestrating wordt rekening gehouden met het aanbrengen van verharding op minimaal de oorspronkelijke maaiveldhoogte of hoger.

Grondwaterverontreiniging

Het bemalingswater nabij de 3 locaties met een risico op een verontreiniging met minerale olie wordt na 24 uur bemonsterd en het water wordt zekerheidshalve middels een olie-water scheider geloosd nabij deze locaties. Zo wordt voorkomen dat eventuele verontreiniging in het lozingswater terecht komt.

Conclusie

Op basis van de omgevingsinventarisatie zijn maatregelen nodig om de omgevingsrisico's te beperken. Door maatregelen als het verkorten van de bemalingsduur en het toepassen van monitoring worden de risico's door Aveco de Bondt als beheersbaar ingeschat.

Bronnen

Voor het in kaart brengen van de omgevingsrisico's zijn de onderstaande bronnen gebruikt:

1. Bemalingsadvies - Herinrichting Overmeer zuid Fase 2, Aveco de Bondt, Kenmerk MVK/1501650 02, d.d. 27 juli 2018;
2. Milieukundige onderzoeken Vreelandseweg e.o. te Overmeer-Zuid, Aveco de Bondt, dd. 11 juli 2016;
3. Rapportage onderzoek kruipruimten Complex 205510/205530/205540 te Nederhorst den Berg, Bargmann&Van Ek Bouwconsulting, d.d.24 april 2018;
4. Dinoloket - ondergrond data, grondwaterstanden en stijghoogtes
5. <https://maps.waternet.nl/kaarten/peilbuizen.html> - grondwaterstanden en stijghoogtes
6. bagviewer.kadaster.nl/ - bouwjaar panden
7. <http://rijksmonumenten.nl/plaatsen/> - Ligging rijksmonumenten (gebouwen)
8. Legger Waternet - Ligging waterkering
9. www.wkotool.nl - Locatie grondwateronttrekkingen
10. <https://archeologieinnederland.nl> - ligging AMK-terreinen
11. <https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/> - ligging natura 2000 gebieden
12. <https://noord-holland-extern.tercera-ro.nl/MapView/> - ligging NNN gebieden
13. <https://www.grondwatertools.nl/zoet-en-zout-grondwater> - Diepte zoet-zout grensvlak