

datum

12 juli

2018

Monitoringsplan

Straat van Messina 10 te Amstelveen

status : definitief

versie : 1

opdrachtgever

Mos Grondwatertechniek

Bram Bakker

Haarlemmerstraatweg
149B

1165MK Halfweg

adviseur

Loots Grondwatertechniek

ing. Erik Loots

erik@lootsgwt.com

+31 (0) 6 533 92 188

kenmerk

11830218M.2



Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....	1
1 Inleiding.....	2
2 Bouwkundige vooropnamen belendingen	3
3 Peilbuismetingen.....	4
4 Waterkwantiteit	6
5 Procesbewaking	7
Gebruikte literatuur en bronnen.....	8
Bijlage 1 – Algemene voorwaarden rapport	9

1 Inleiding

Een ontwerp voor het project “Straat van Messina 10 te Amstelveen” is gemaakt door de opdrachtgever. Door Loots Grondwatertechniek is in opdracht van de opdrachtgever een monitoringsplan opgesteld voor de meettechnische bewaking van omgevingsbeïnvloeding tijdens de saneringswerkzaamheden.

Doel van rapport

Het doel van dit rapport is het presenteren van de benodigde monitoring om de omgevingsbeïnvloeding op de locatie te beheersen tijdens de bemaling ten behoeve van de saneringswerkzaamheden.

Voor een beter inzicht in de uit te voeren activiteiten wordt verwezen naar Loots rapportage bemalingsadvies 11830218B.1.

Op basis van de uitgangspunten ontvangen van de opdrachtgever, algemeen gehanteerde normen zoals Eurocode (1) en SBR-richtlijnen (2) (3) en lokaal grondonderzoek zijn de mogelijkheden voor grondwater te beheersen onderzocht.

Leeswijzer

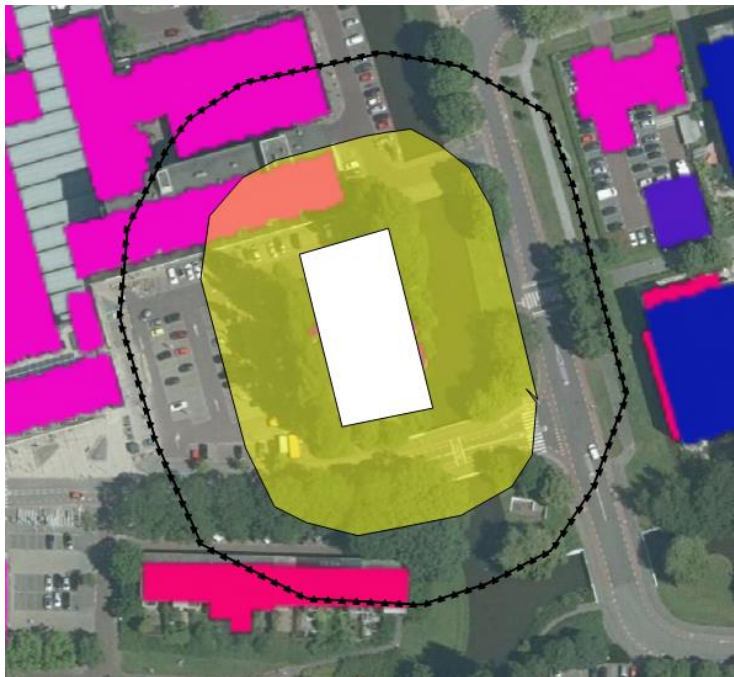
Het monitoringsplan omvat de volgende onderdelen:

- Bouwkundige vooropnamen voorafgaand aan de werkzaamheden H2;
- Peilbuismetingen H3;
- Waterkwantiteit H4;
- Procesbewaking H5.

De algemene voorwaarden van dit rapport zijn bijgevoegd in bijlage 1.

2 Bouwkundige vooropnamen belendingen

Om de huidige conditie van de belendende panden vast te leggen, moet vóór aanvang van de sloop en verdere werkzaamheden een bouwkundige opname worden uitgevoerd. Hierbij gaat het om een opname van het interieur en/of exterieur. Dit is afhankelijk van de locatie van de panden ten opzichte van de werkzaamheden.



Figuur 1 - vooropnamen uitvoeren bij belending ten noorden en zuiden

Bouwkundige vooropnamen dienen plaats te vinden van de panden die zich binnen en aan de rand van het invloedsgebied met (meetbare) maaiveldddaling bevinden. De bouwkundige opnamen dienen te worden uitgevoerd door een onafhankelijk, deskundig bedrijf en dienen voor start van de werkzaamheden in hardcopy te worden gedeponneerd bij een notaris.

Er wordt onderscheid gemaakt tussen bouwkundige opnamen van het ex- en het interieur en bouwkundige opnamen van het alleen het exterieur. De opname van het exterieur wordt vanaf straatniveau uitgevoerd. Voor de interieuropnamen dienen alle vanaf de openbare weg zichtbare gevels inclusief dat deel van het interieur aan vloeren, wanden en plafonds die zich binnen 10 meter van de voorgevel bevinden te worden opgenomen. Als voorgevel wordt de gevel bedoeld die zich het dichtst bij de kerende constructie van de kelder bevindt. De uitvoering van de bouwkundige opname moet zo kort mogelijk (circa twee weken) vóór aanvang van de werkzaamheden plaatsvinden.

Bij alle belendingen binnen de gearceerde lijn in figuur 1 dient een exterieur vooropname worden uitgevoerd. Bij de belendingen in figuur 1 in het gele vlak dient aanvullend een interieur vooropname worden uitgevoerd.

3 Peilbuismetingen

Als de grondwaterstand ter plaatse van de funderingen en/of gevoelige objecten in de omgeving niet tijdelijk beneden de gemiddeld laagst bekende grondwaterstand wordt verlaagd, zijn geen negatieve effecten op de omgeving te verwachten. Door het toepassen van waterremmende damwanden wordt een verwaarloosbare zakking van de freatische grondwaterstand verwacht. Twee freatische peilbuizen worden geplaatst, dit ter controle van de eigenschappen van de damwanden.

Mogelijke grondwaterstandsveranderingen dienen door middel van peilbuismetingen te worden gemonitord. In figuur 2 zijn de peilbuislocaties opgenomen.

Eigenschappen peilbuizen:

- Afgewerkt met beschermkoker of peilbuisputje;
- Witte driehoek (peilbuis watervoerende laag 1): Peilbuisfilter is afgesteld tussen (circa) NAP – 4 m en NAP – 5 m;
- Rode driehoek (peilbuis watervoerende laag 2): Peilbuisfilter is afgesteld tussen (circa) NAP – 7 m en NAP – 8 m;
- Blauwe driehoek (peilbuis watervoerende laag 3): Peilbuisfilter is afgesteld tussen (circa) NAP – 13 m en NAP – 14 m.



Figuur 2 - voorstel peilbuislocaties (witte driehoeken zijn peilbuizen watervoerende laag 1, rode driehoek is peilbuis wadzandlaag en blauwe driehoeken zijn peilbuizen watervoerende laag 3)

Na het aanbrengen moet vóór aanvang van de bemalingswerkzaamheden de waterstand in de peilbuis ten opzichte van NAP minimaal 3 keer (verspreid over enkele dagen) te worden ingemeten om de lokale grondwaterstand en fluctuatie hierin inzichtelijk te maken. Gedurende de bemalingswerkzaamheden binnen de bouwkuip dienen de peilbuizen minimaal eenmaal per week te worden ingemeten.

Peilbuizen omgeving watervoerende laag 1 (2 stuks)

Voor wat betreft de toelaatbare freatische grondwaterstandsverlagingen zijn conform het bemalingsadvies de volgende signalerings- en interventiewaarden te hanteren:

- lager dan signaleringswaarde NAP – 4,9 m;
- lager dan interventiewaarde NAP – 5,1 m.

Peilbuis watervoerende laag 2 bij bouwput (1 stuks)

Voor wat betreft de toelaatbare grondwaterstandsverlagingen zijn conform het bemalingsadvies de volgende signalerings- en interventiewaarden te hanteren:

- hoger dan signaleringswaarde NAP – 8,8 m;
- hoger dan interventiewaarde NAP – 8,6 m.

Peilbuis retourveld watervoerende laag 3 (1 stuks)

Voor wat betreft de toelaatbare grondwaterstandsverlagingen zijn conform het bemalingsadvies de volgende signalerings- en interventiewaarden te hanteren:

- lager dan signaleringswaarde NAP – 4,3 m;
- lager dan interventiewaarde NAP – 4,5 m.

Peilbuis omgeving watervoerende laag 3 (1 stuks)

Voor wat betreft de toelaatbare grondwaterstandsverlagingen zijn conform het bemalingsadvies de volgende signalerings- en interventiewaarden te hanteren:

- hoger dan signaleringswaarde NAP – 3,0 m;
- hoger dan interventiewaarde NAP – 2,7 m.

Peilbuizen watervoerende laag 3 bij bouwput (2 stuks)

Voor wat betreft de toelaatbare grondwaterstandsverlagingen zijn conform het bemalingsadvies de volgende signalerings- en interventiewaarden te hanteren:

- hoger dan signaleringswaarde NAP – 5,8 m (NAP – 7,4 m tijdens poeren, NAP – 7,7 m tijdens liftput);
- hoger dan interventiewaarde NAP – 5,7 m (NAP – 7,3 m tijdens poeren, NAP – 7,6 m tijdens liftput);

Indien de interventiewaarden voor de freatische grondwaterstanden worden bereikt dient een controlehoogtemeting van de belendende objecten (gevoelig voor maaiveldddaling¹) ter plaatse van de betreffende peilbuis te worden uitgevoerd.

De hoogtemeting aan de belendende objecten is leidend, omdat een onderschrijding van de interventiewaarden van de grondwaterstandsverlaging niet zonder meer tot zakking van de belendende objecten hoeft te leiden.

4 Waterkwantiteit

Bij elk lozingspunt-/voorziening dient een debietmeter te worden geplaatst. De debietmeter dient de onttrokken hoeveelheid grondwater en geïnfiltreerde hoeveelheid grondwater te meten. De maximale afwijking van de debietmeter bedraagt 5%.

De volgende locaties wordt het debiet gemeten:

- Totaal debiet bemaling, debietmeter wordt geplaatst voor het retourveld;
- Debietmeter overstort oppervlaktewater.

Met de twee debietmeters wordt geregistreerd hoeveel water wordt onttrokken, geïnfiltreerd en geloosd.

Signaalwaarde onttrekking = $250 \text{ m}^3/\text{uur}$ bij liftputten/poeren of $110 \text{ m}^3/\text{uur}$ bij onderkant keldervloer

Interventiewaarde onttrekking = $270 \text{ m}^3/\text{uur}$ bij liftputten/poeren of $130 \text{ m}^3/\text{uur}$ bij onderkant keldervloer

Signaalwaarde overstort (lozing op oppervlaktewater) = $50 \text{ m}^3/\text{uur}$

Interventiewaarde overstort (lozing op oppervlaktewater) = $70 \text{ m}^3/\text{uur}$

¹ Objecten gefundeerd op beton palen worden beschouwd als niet (direct) gevoelig voor maaiveldddaling. Objecten gefundeerd op staal en/of houten palen worden wel beschouwd als gevoelig voor maaiveldddaling, bij deze objecten kunnen alleen hoogtemetingen uitsluitel geven over de effecten van de bemaling op de belending.

5 Procesbewaking

Het doel van monitoren tijdens (en voor) de uitvoering is het gereed hebben van meetdata met betrekking tot de ontwikkeling van mogelijke grondwaterstandveranderingen. De gemeten waarden worden tijdens de uitvoering met signaal- en interventiewaarden vergeleken. Bij het bereiken van interventiewaarden dient een analyse worden uitgevoerd. Het doel van de analyse is het bepalen of aanvullende en corrigerende maatregelen noodzakelijk zijn.

Door middel van de bovenstaande aanpak kan tijdig tijdens het bouwproces worden geanticipeerd. Dit komt de voortgang en kwaliteit van de saneringswerkzaamheden ten goede.

Acties bij signaalwaarden

Door opdrachtgever en adviseurs dient te worden besloten:

- Is een verhoging van de meetfrequentie gewenst en/of noodzakelijk?
- Is er sprake van een meetfout?
- Kan het proces (de bemaling) worden verbeterd?
- Welke invloed heeft het weer (klimaat) op de overschrijding?
- Bij overschrijding freatisch grondwaterstand signaalwaarde: beoordelen of infiltratie met drainage gestart kan worden (direct buiten de damwanden)

Acties bij interventiewaarden

Bij het bereiken van de interventiewaarden wordt het werk stopgezet. Door opdrachtgever en adviseurs dient te worden besloten:

- Beoordeling schaderisicoprofiel voor de objecten rondom de peilbuis waar een overschrijding is geregistreerd;
- Het organiseren van een overleg met alle betrokken partijen (ook derden).

Toelichting overschrijding interventiewaarden

Het overschrijden van interventiewaarden kan resulteren in “kans op lichte esthetische scheurvorming” aan de belendende panden. Dit is een schaderisicoprofiel dat conform de huidige ontwerppraktijk voor binnenstedelijke bouwprojecten als acceptabel wordt geacht. Bij bereiken van de interventiewaarden is daarom nog geen sprake van kans op constructieve schade en al helemaal niet van mogelijke stabiliteitsproblemen van de belendende panden.

Het wordt tevens benadrukt, dat de hoogtemetingen van de belendende panden als leidend te beschouwen zijn. Met andere worden als bijvoorbeeld de peilbuismetingen de gestelde interventiewaarden overschrijden, dient dit niet direct aanleiding te zijn om maatregelen te treffen, indien de beïnvloeding van de belendende panden nog binnen de vooraf gestelde interventiewaarden valt.

Neem contact op met Erik Loots voor meer informatie.

Opgesteld door:

ing. E.J. Loots (06-53392188)

Loots Grondwatertechniek

12 juli 2018

Gebruikte literatuur en bronnen

1. **Nederlands Normalisatie-instituut.** *NEN 9997-1+C1-2012*. Normcommissie 351 006 "Geotechniek". Delft : NEN, 2012. ICS 91.080.01; 93.020.
2. **SBR.** *190.03 Bemaling van bouwputten*. Rotterdam : SBR, 2003.
3. —. *273.98 Leidraad voor het onderzoek naar de invloed van een grondwaterstandsaling op de bebouwing*. Rotterdam : SBR, 1998.
4. **Google.** *Google Earth*. 2012. 7010101888.
5. **Dinoloket, Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond.** *Ondergrondgegevens*.
6. **Dienst Regelingen.** *Basisregistratie Percelen*.
7. **Kadaster.** *Basisregistraties Adressen en Gebouwen*.
8. —. *Top10NL kaart nederland*. 2012.
9. **Lootsgwt.** *11830218B.1 bemalingsadvies*. 11-7-2018.

Bijlage 1 – Algemene voorwaarden rapport

Op alle, door Loots Grondwatertechniek uitgebrachte adviezen en berekeningen, is de DNR 2011 <http://www.nlingenieurs.nl/downloads/dnr-2011/> van toepassing.

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 grondwaterstandsval op
de bebouwing

De onderstaande beperkingen en voorwaarden in dit hoofdstuk zijn van toepassing op dit document:

Algehele stabiliteit, stabiliteit ophogingen en stabiliteit taluds, belastingen, stabiliteit, sterkte grondkerende constructies en verankeringen worden niet beschouwd;

© 2014 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, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd. De rekenwaarden zijn uitsluitend voor berekening van bemaling(effecten) en worden geenszins met het oog op enig specifiek gebruik ter beschikking gesteld;