

## Voorblad



Dit monitoringsplan is opgesteld t.b.v. de verbouw-renovatie en realisatie kelder Van Eeghenstraat 104 e.e.a. conform vergunning concentreert op de bouwkuip met OLO:4140575

Bijgesloten plan concentreert zich op de realisatie van de bouwkuip middels trillingsvrije damwand plaatsing, ontgraven en storten van nieuwe kelder

De ontwerpen, adviezen zijn allemaal conform vergunningscondities afgestempeld waarbij de aanvulling zoals stempelraadadviezen etc. nog nader aangevuld dienen te worden.

Dit rapport is het monitoringsplan voor bewaking van de omgevingsbeïnvloeding ten gevolge van de werkzaamheden binnen de bouwkuip. Het plan bevat een beschrijving van de relevante omgevingsfactoren en richt zich met name op het controleren en proactief beheersen van de volgende aspecten:

- Trillingshinder
- \* zettingen belendingen

- \* Grondwaterstand beheersing
- \*damwand vervorming tijden ontgravingen

## **Inhoudsopgave**

Inhoudsopgave.....	2
1 Inleiding.....	3
2 Bouwkundige vooropnamen belendingen.....	4
3 Hoogtemetingen belendende objecten .....	5
4 Peilbuismetingen.....	6
5 Procesbewaking.....	7

# 1 Inleiding

Een ontwerp voor het project Van Eeghenstraat 104 is gemaakt door van Rossum. In opdracht van de opdrachtgever een monitoringsplan opgesteld voor de meet technische bewaking van omgevingsbeïnvloeding tijdens de bouwwerkzaamheden.

## 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 bouwwerkzaamheden.

Voor een beter inzicht in de uit te voeren activiteiten wordt verwezen naar Fugro rapportage bemalingsadvies 1017-0145-000 (1 februari 2019).

## Leeswijzer

Het monitoringsplan omvat de volgende onderdelen:

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

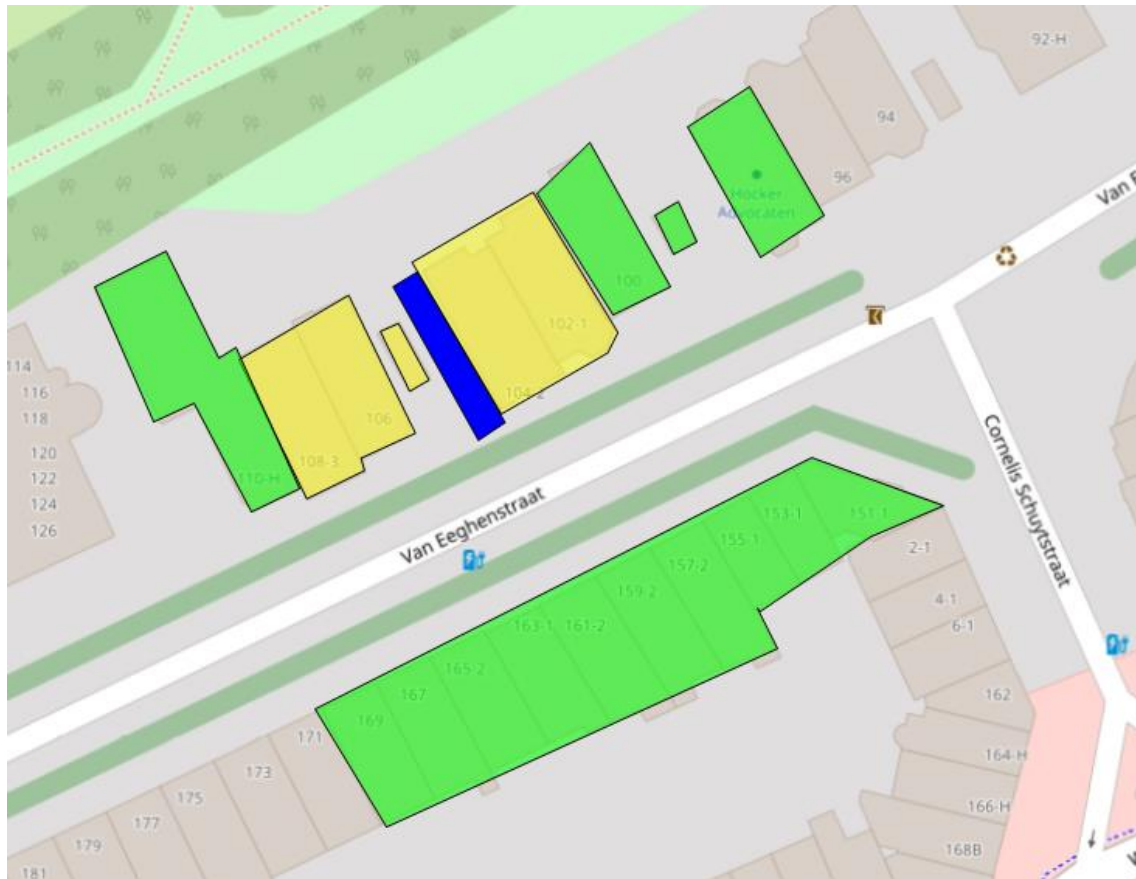
Als Bijlage voegen we de expertise toe van Lengkeek schade expert, welke mede ten grondslag liggen aan het monitoringsplan

Bijlage I

Bijlage 2 voegen we toe de diverse Fugro Rapporten

## 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 zes belendingen (geel= interieur+exterieur en groen= exterieur)

De bouwkundige opnamen dienen te worden uitgevoerd door een onafhankelijk, deskundig bedrijf en dienen voor start van de werkzaamheden in hardcopy te worden gedeponerd 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.

Exterieur opnamen dienen worden uitgevoerd bij de belendingen binnen de groene vlakken op figuur 1. Ex- en interieur opnamen moeten worden uitgevoerd bij de belendingen binnen de gele vlakken op figuur 1.

### 3 Hoogtemetingen belendende objecten

Om de zakkings van de belendingen meettechnisch te bewaken, moeten vóór aanvang van de werkzaamheden meetbouten aan de belendende panden worden geplaatst. Met een nauwkeurigheidswaterpassing moet de hoogte van de meetbouten ten opzichte van NAP worden ingemeten. De hoogtemetingen dienen zodanig aan meerdere stabiele referentiepunten in de omgeving worden gerelateerd, dat de vereiste meetnauwkeurigheid van +/- 0,5 mm wordt gewaarborgd.

De belendende gevels van de panden binnen het invloedsgebied (10 m) moeten worden voorzien van meetbouten. Het wordt aanbevolen tenminste twee meetbouten per pand met afstanden van de meetbouten van circa 6 m.

Hoogtemetingen bij de volgende panden:

- Van Eeghenstraat 100;
- Van Eeghenstraat 102;
- Van Eeghenstraat 104
- Van Eeghenstraat 106 + bijgebouw.

De nulmeting van de meetbouten wordt vóór aanvang van de bouwwerkzaamheden uitgevoerd en dient als referentie. Deze nulmeting wordt tegelijkertijd aan alle belendende panden uitgevoerd en gerapporteerd. Het wordt aanbevolen om tenminste 2 (nul)herhalingsmetingen vóór de start van de werkzaamheden uit te voeren.

Gedurende de uitvoering worden na afloop van relevante bouwfases herhalingsmetingen aan de meetbouten uitgevoerd om de mogelijke zettingsbeïnvloeding te bewaken. De metingen dienen binnen 1 werkdag na afronding van de betreffende fase te worden uitgevoerd. Voor een aantal fasen dienen tussentijdse metingen gedurende de betreffende fase te worden uitgevoerd (zie opgave onderstaande tabel).

De uitgewerkte meetresultaten dienen op de eerstvolgende dag na de meting aan de directievoerder van het werk te worden aangeleverd.

Stappen bij meetdata:

1. Uitvoering van de meting binnen 1 werkdag na afronding van de fase;
2. De volgende dag dienen de resultaten aan de directievoering ter beschikking worden gesteld;
3. De directievoering toetst de metingen (signalerings- en interventiewaarden);
4. Indien voldaan wordt aan de gestelde criteria kan de volgende bouwfase starten.

Tabel 1 overzicht fasen

<b>herhalingsmetingen</b>	<b>meetfrequentie</b>
Fase 0 – voor start bouw	twee metingen
Fase 1 - nadat damwanden zijn geplaatst	éénmalig
Fase 2 - bij bereiken ontgravingsniveau onderkant kelder	éénmalig
Fase 3 – keldervloer + kelderwand gestort	éénmalig
Fase 4 – kelder gereed en bemaling uitgeschakeld	éénmalig

Voor de monitoring van de zakking van panden dient voor alle beschouwde situaties een signaleringswaarde van 3 mm en een interventiewaarde van 5 mm te worden aangehouden voor de absolute zakkings.

Bij de interpretatie van de metingen moet rekening worden gehouden met de meetnauwkeurigheid (minimaal +/- 0,5 mm voor nauwkeurigheidswaterpassingen), het natuurlijke zettingsgedrag en de seizoensgebonden temperatuursinvloeden (zakkingsverschil tussen warme en koude dagen).

## 4 Peilbuismetingen

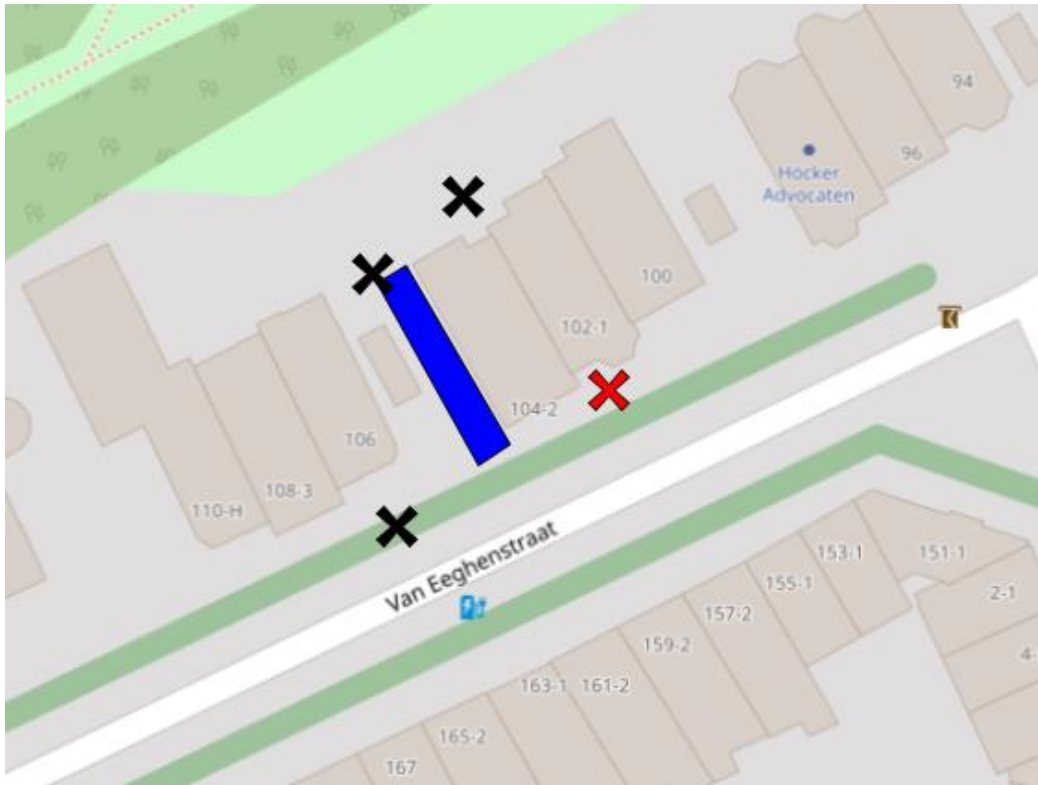
Bij de bouwwerkzaamheden zal de grondwaterstand tot maximaal NAP – 3,9 m worden verlaagd in een gesloten bouwput. De grondwaterstandsverlaging op de omgeving is bepaald in het bemalingsadvies.

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.

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

Eigenschappen peilbuizen:

- Afgewerkt met beschermkoker of peilbuisputje;
- Peilbuisfilter is afgesteld tussen (circa) NAP – 2 m en NAP – 3 m (bij rood kruisje ook een tweede peilbuis met een filter tussen NAP – 8 m en NAP – 9 m);
- Bovenkant peilbuis ingemeten ten opzichte van NAP.



Figuur 2 - voorstel peilbuislocaties (kruisjes)

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 moet de grondwaterstand dagelijks op werkdagen worden gemeten en geanalyseerd. Bij twee weken geen overschrijding van de signaleringswaarde mag de meetfrequentie (in overleg met directie) worden verlaagd.

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

- signaleringswaarde NAP – 1,8 m (NAP – 1,95 m voor diepe peilbuis);
- interventiewaarde NAP – 1,9 m (NAP – 2,05 m voor diepe peilbuis).

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

## 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 bouwwerkzaamheden 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? Zo nee, dan controleren op lekkage damwanden in grondwater buiten de damwand infiltreren in de bodem (retourbemaling).
- Zijn damwanden lek? Indien dit het geval is dan lekkage verhelpen.
- Kan het proces (de bemaling) worden verbeterd?
- Welke invloed heeft het weer (klimaat) op de grondwaterstanden?

### **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. Daarnaast mogen freatische peilbuizen niet langdurig (niet langer dan 3-4 weken) beneden interventiewaarden zijn in verband met aantasting houten funderingsdelen.

Met andere woorden 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.