



Monitoringsplan herinrichting  
en rioolvervanging  
Schildersbuurt in  
Zaandam

V1

BODEM WATER FUNDERINGEN



Wareco is een gespecialiseerd ingenieursbureau op het gebied van water, bodem en funderingen. Onze kracht is de integratie en combinatie van onze specialisaties. We doen onderzoek en geven advies. We maken plannen en begeleiden de uitvoering. Enthousiast, persoonlijk en innovatief. Al meer dan 35 jaar leveren we maatwerk, met als resultaat hoge kwaliteit en duurzame, kostenbesparende oplossingen.

Vanuit meerdere vestigingen verspreid over Nederland bedienen we met circa 80 professionals overheden, bedrijfsleven en particulieren.

We hechten grote waarde aan kwaliteit en duurzaamheid. Het managementsysteem is ISO 9001 (kwaliteitsmanagement) en ISO 14001 (milieumanagement) gecertificeerd. Voor u als opdrachtgever komt dit tot uiting in de vorm van duidelijke afspraken, het afhandelen van klachten volgens vaststaande procedures en het, waar mogelijk en wenselijk, aandragen van duurzame oplossingen.

Daarnaast staat duurzaamheid ook bij onze bedrijfsvoering hoog op de agenda. Dit komt tot uiting in aandacht voor besparing op en hergebruik van grondstoffen en het beperken van milieubelasting.

Amsterdamseweg 71  
1182 GP Amstelveen  
020 750 46 00

Burg. van der Borchstraat 2  
7451 CH Holten  
0570 66 09 10



## Monitoringsplan herinrichting en rioolvervanging Schildersbuurt in Zaandam

V1

---

Auteur	V. Zaremba, MSc	Kenmerk	200960 RAP20200429
Vrijgave	ing. R.P. Oosterhoff	Datum	12-05-2020
		Status	V1

# Inhoudsopgave

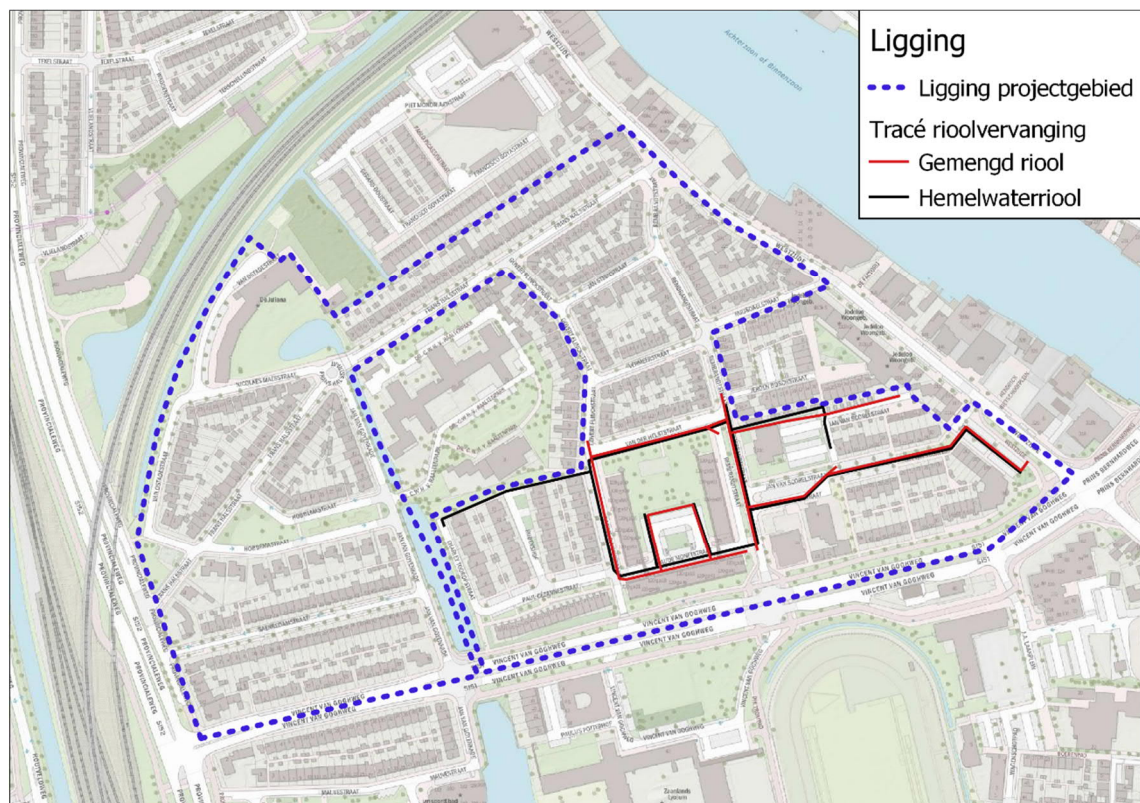
Tekst	pagina
1. Inleiding .....	1
1.1. Algemeen .....	1
1.2. Aanleiding en doel .....	1
1.3. Beschikbare gegevens .....	2
2. Onderzoeksgebied .....	3
2.1. Algemeen .....	3
2.2. Grondwaterstanden.....	3
2.3. Werkzaamheden.....	4
2.4. Actualisatie risicoprofiel bebouwing.....	5
3. Uitvoeringsprotocol .....	6
3.1. Algemeen .....	6
4. Monitoringsinspanning.....	7
4.1. Algemeen .....	7
4.2. Overwegingen monitoringsinspanning .....	7
5. Actieplan.....	8
5.1. Beheersmaatregelen .....	8
5.2. Communicatie .....	9
Bijlagen	
1. Ligging projectgebied	
2. VO riooltekeningen en herinrichting	
3. Risicoprofiel bebouwing	
4. A. Monitoringsinspanning	
B. Panden bouwkundige opname	
5. Overschrijding signalering- en interventiewaarden	
6. Uitgangspunten trillingsmetingen	
7. Contactschema	

# 1. Inleiding

## 1.1. Algemeen

Door de gemeente Zaanstad is aan Wareco opdracht verstrekt voor het opstellen van een monitoringsplan voor de herinrichting en rioolwerkzaamheden in de Schildersbuurt in Zaan-dam. Het riool wordt enkel in het zuidoostelijk deel van het projectgebied vervangen.

De ligging van het projectgebied is opgenomen in figuur 1 en [bijlage 1](#).



Figuur 1: Ligging projectgebied

## 1.2. Aanleiding en doel

Binnen het projectgebied bevinden zich gevoelige panden, waarbij een verhoogde kans op schade bestaat bij uitvoering van de geplande werkzaamheden. Om de kans op schade aan de omliggende bebouwing te beperken wordt tijdens de werkzaamheden de omgevingsbeïnvloeding gemonitord.

De monitoring van de omgevingsbeïnvloeding wordt in dit monitoringsplan beschreven en bestaat uit drie onderdelen:

- Grondwaterstandmetingen
- Zettingsmetingen
- Trillingsmetingen

### 1.3. Beschikbare gegevens

Voorafgaand aan het opstellen van het monitoringsplan zijn bij de opdrachtgever gegevens opgevraagd. Daarnaast zijn in het archief van Wareco gegevens verzameld en zijn de meest recente FuMon en GAF gegevens gebruikt.

Onderstaand beschikbare gegevens zijn gebruikt:

1. Bouwjaar bebouwing, Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG).
2. Zaanatlas, kaartlaag 'Monumenten', opgesteld door Gemeente Zaanstad, geraadpleegd in april 2020.
3. AHN3 viewer, geraadpleegd in april 2020.
4. Peilbesluit Westzaan gepubliceerd door Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, geraadpleegd in april 2020 via [https://www.hhnk.nl/portaal/documenten\\_3695/item/peilbesluiten\\_7066.html](https://www.hhnk.nl/portaal/documenten_3695/item/peilbesluiten_7066.html)
5. Grondwaterstandgegevens afkomstig uit het grondwatermeetnet van gemeente Zaanstad, ontvangen per e-mail van de heer W. Dolman van gemeente Zaanstad d.d. 15 april 2020 in PDF formaat.
6. Gegevens funderingsloket, ontvangen op 22 april 2020, beschikbaar gesteld door gemeente Zaanstad.
7. Shapefile 'zamo\_bouwblok\_pand' ontvangen op 27 november 2019 van Gemeente Zaanstad.

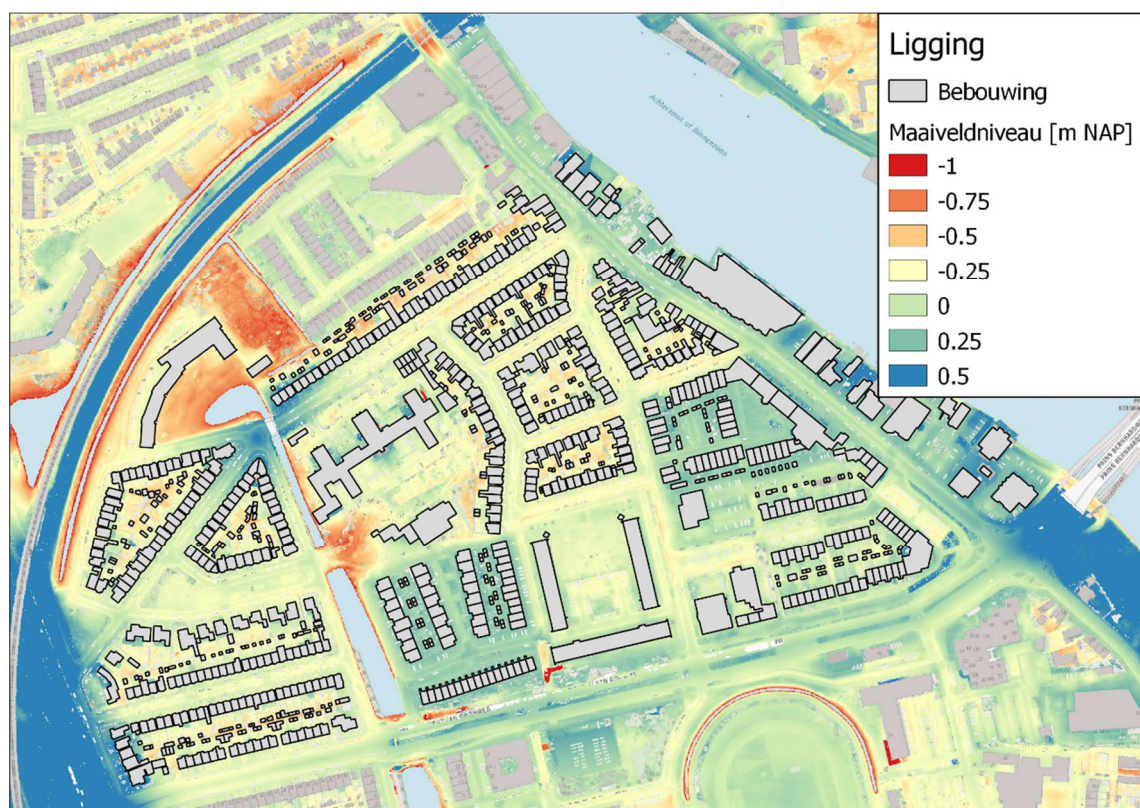
De in de tekst vermelde cijfers tussen [ ] verwijzen naar bovenstaande gegevens.

## 2. Onderzoeksgebied

### 2.1. Algemeen

De bebouwing binnen het projectgebied bestaat uit panden met diversen bouwperiodes. Een overzicht van de bouwjaren binnen het projectgebied is weergegeven in [bijlage 1](#). In het noordwesten van het projectgebied aan de Nicolaes Maesstraat 2 is een gemeentelijk monument aanwezig, zie [bijlage 1](#).

Het maaiveldniveau binnen het projectgebied varieert tussen circa NAP -1,0 m in het noordwestelijk deel van het projectgebied en NAP +0,25 m in het oostelijk deel van het projectgebied [3].



Figuur 2: Maaiveldniveau [m NAP] [3]

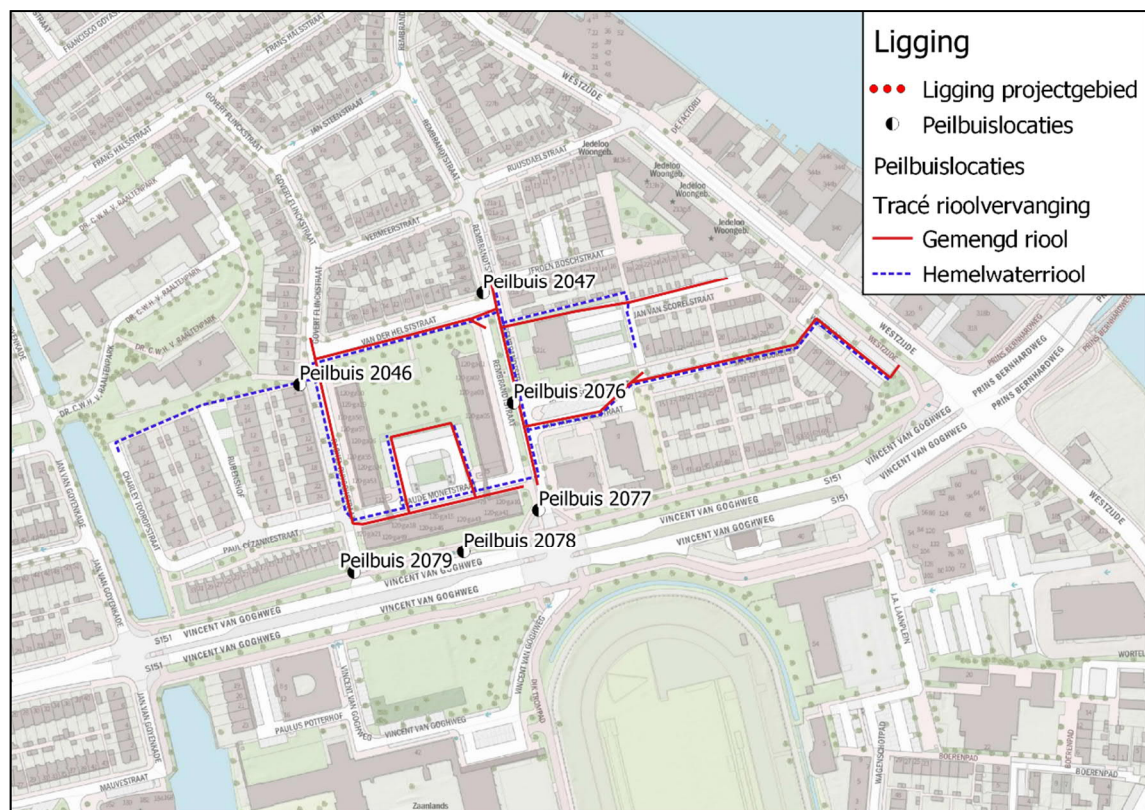
Het gehele projectgebied valt binnen peilgebied 04400-01 van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier met een vast (polder) peil van NAP -1,04 m [4]. Het peil van de naastgelegen rivier de Zaan bedraagt circa NAP -0,5 m.

### 2.2. Grondwaterstanden

Binnen het projectgebied zijn freatische peilbuizen aanwezig van het gemeentelijk grondwatermeetnet [5]. De peilbuislocaties zijn weergegeven in figuur 3. In tabel 1 zijn de grondwaterstanden weergegeven van de peilbuizen in de omgeving van de geplande rioolvervanging.

Tabel 1: Samenvatting meetreeksen grondwaterstand

Peilbuis	Meetperiode	Gemiddelde grondwaterstand (m NAP)	Laagst gemeten grondwaterstand (m NAP)
Peilbuis 2046	1992 - 2011	-1,20	-1,90
Peilbuis 2047	1995 - 2014	-0,95	-1,55
Peilbuis 2076	1993 - 2013	-0,85	-1,50
Peilbuis 2077	1992 - 2013	-1,00	-1,95
Peilbuis 2078	2002 - 2013	-1,50	-2,15
Peilbuis 2079	1995 - 2013	-1,10	-2,00



Figuur 3: Overzicht peilbuislocaties

## 2.3. Werkzaamheden

### Herinrichting

Door de gemeente wordt in een gedeelte van de Schildersbuurt het openbaar terrein opnieuw ingericht. Hierbij worden opbreek- en bestratingswerkzaamheden uitgevoerd. Vooral nog wordt ervan uitgegaan dat het maaiveld met minder dan 0,1 m wordt opgehoogd.

### Rioolwerkzaamheden

In het zuidoostelijk deel van het projectgebied (Van der Helstraat, Rachel Ruyschstraat, Claude Monetstraat, Rembrandtstraat, Jan van Scorelstraat en een stukje Westzijde) wordt het bestaande riool vervangen voor een nieuw rioolstelsel met een gemengd riool, hemelwaterriool en drainage. Hierbij worden opbreek-, graaf, bemalings- en straatwerkzaamheden verricht.



De diameter van het hemelwaterriool varieert van Ø250-400 mm (PVC), de aanlegdiepte varieert tussen NAP -1,50 m en NAP -1,65 m. De diameter van het gemengd riool varieert tussen Ø250-500 mm (PVC) en Ø500-700 mm (beton), de aanlegdiepte varieert tussen NAP -1,09 m en NAP -2,73 m.

De drainage wordt aangelegd op een vaste diepte van NAP -1,20 m met een diameter van 160 mm (PVC).

In bijlage 2 is het voorlopig ontwerp van de riolering en de herinrichting toegevoegd.

## 2.4. Actualisatie risicoprofiel bebouwing

In het kader van de monitoring is de gevoeligheid van de panden beschouwd in relatie tot de funderingsproblematiek in de gemeente Zaanstad. Hierbij is gekeken naar:

- hoogtemetingen/recente zakkinggegevens van FuMon [6];
- database van de gemeente betreffende funderingsherstel en -onderzoek [7];
- het bouwjaar van de panden [1].

Aaneengesloten panden hebben wij bij de analyse beoordeeld als bouwkundige eenheid. De wijze waarop wij het risicoprofiel van de bebouwing hebben bepaald is hieronder nader toegelicht.

### Hoogtemetingen

Door de gemeente zijn bij de meeste panden periodiek hoogtemetingen uitgevoerd om zo de zakking van de panden te kunnen bepalen [6]. Per hoogtemeetboutje wordt door de Gemeente Zaanstad de zetting over het laatste jaar met metingen (V12) berekend. Panden met een V12 van minder dan 2 mm per jaar hebben wij ingedeeld in het risicoprofiel "klein", panden met V12 van 2 tot 4 mm per jaar zijn ingedeeld in risicoprofiel "matig" en panden met een V12 van 4 mm per jaar in risicoprofiel "groot".

### Gemeentelijke database funderingsherstel en onderzoek

In de gemeentelijke database is van diverse woningen een classificatie van de staat van de fundering vastgelegd (ruim voldoende, voldoende, matig of onvoldoende). Deze classificatie hebben wij overgenomen in ons risicoprofiel. Ruim voldoende is risicoprofiel "klein", voldoende is risicoprofiel "matig" en matig en onvoldoende is risicoprofiel "groot". Voor panden waar funderingsherstel is uitgevoerd zien wij geen verhoogd risico en hebben wij geen risicoprofiel vastgesteld.

Daarnaast zijn in de situatietekening (bijlage 2) panden met een gevoelige fundering aangegeven, deze panden zijn ingedeeld onder risicoprofiel "Groot (opgave opdrachtgever in situatietekening)".

### Ouderdom panden

Voor de panden waarvan geen funderingskwalificatie en hoogtemetingen beschikbaar zijn hebben wij het risicoprofiel bepaald op basis van de ouderdom van de bebouwing. Voor de panden van na 1970 verwachten wij geen verhoogde kans op schade en is geen risicoprofiel vastgelegd. Panden uit de periode 1940-1970 zijn ingedeeld in risicoprofiel "klein", panden uit de periode 1900-1940 in risicoprofiel "matig" en panden van voor 1900 in risicoprofiel "groot".

Het opgestelde risicoprofiel is weergegeven in bijlage 3. De panden met risicoprofiel matig en groot worden in deze rapportage als “gevoelige bebouwing” aangemerkt.

## 3. Uitvoeringsprotocol

### 3.1. Algemeen

Ten behoeve van het werken nabij gevoelige panden (bijlage 3) zijn voorschriften opgesteld. Deze voorschriften dienen als uitgangspunt voor de monitoring en geadviseerd wordt deze tijdens de werkzaamheden in acht te nemen. Elke eventuele verandering in uitvoeringswijze dient te worden gemeld aan de uitvoerende partij van de monitoring.

#### Grondwerk, opbreken verharding en opslag materieel:

- Bij ontgravingen op korte afstand van bebouwing (afstand woningen – werkzaamheden < 3 m) dienen maatregelen te worden getroffen tegen inkalving van de sleuf, bijvoorbeeld door toepassen van sleufbekisting of kerende wand;
- Tijdens het opbreken van de bestrating dienen contacttrillingen bij gevoelige bebouwing te worden voorkomen door de eerste rij bestrating langs gevels van de woningen handmatig te verwijderen;
- Bij voorkeur wordt verdichting van aangebracht zand uitgevoerd door middel van inwateren (beperkte trillingen) nabij gevoelige panden;
- Indien een trilplaat noodzakelijk is om de ondergrond te verdichten is het niet toegestaan om de trilplaat op <5 m van gevoelige woningen op te starten;
- Het is niet toegestaan om materiaal en/of materieel binnen 5 m van gevoelige panden op te slaan. Hieronder worden bijvoorbeeld ook pallets met stenen, uitgekomen grond of de bezinkbak voor het infiltratiesysteem verstaan;
- Laden en lossen van materiaal en materieel dient buiten de invloedssfeer van gevoelige panden te worden uitgevoerd;
- Eventuele sloop van uitgenomen buizen of putten wordt buiten de invloedssfeer van gevoelige panden uitgevoerd;
- Bij het eventueel verwijderen van funderingspalen van de oude riolering dienen de palen niet getrokken te worden, maar weggedrukt of afgeknepen te worden. Uitgenomen rioolbuizen dienen buiten het invloedsgedebied van gevoelige panden gesloopt te worden;

#### Bemalingswerkzaamheden

- Voor de bemaling wordt geadviseerd een open bemaling in te zetten om de omgevingsbeïnvloeding te beperken. Indien onttrekkingsfilters worden ingezet wordt geadviseerd deze aan de straatzijde/zo ver mogelijk van de gevoelige panden van de sleuf te plaatsen.
- De grondwaterstand in de sleuf dient niet verder verlaagd te worden dan noodzakelijk. Dit is de verantwoordelijkheid van de aannemer. De aannemer dient de verlaging van de grondwaterstand in de sleuf te controleren en de metingen wekelijks aan de opdrachtgever te rapporteren.

## 4. Monitoringsinspanning

### 4.1. Algemeen

De monitoringsinspanning is per locatie weergegeven in [bijlage 4a\\*](#). Op elke overzichtstekening is het volgende aangegeven:

- geactualiseerd risicoprofiel van de omliggende bebouwing;
- locaties waar funderingsherstel is uitgevoerd/gepland;
- locaties van de meetpunten;
- tabel met omschrijving van de monitoring, waarin alle kenmerken van en eisen aan de metingen zijn opgenomen. Onder andere de wijze van plaatsing van het meetpunt, aantallen, meetmethode, meetprotocollen en signalerings- en interventiewaarden (zie [bijlage 5](#) voor toelichting begrippen).

\*Voor de leesbaarheid van de bijlage is het belangrijk deze op A1 of groter te printen.

Geadviseerd wordt om bij de panden met een risicoprofiel 'matig' of 'groot' een bouwkundige vooropname van het interieur en exterieur uit te laten voeren. Binnen het projectgebied zijn dit 99 panden, zie [bijlage 4b](#).

### 4.2. Overwegingen monitoringsinspanning

#### Meetfasering en -momenten

Tijdens het werk zal alleen gemeten worden waar ook daadwerkelijk werkzaamheden worden uitgevoerd (werktracé).

De monitoring wordt vooralsnog voortgezet gedurende de gehele periode waarin werkzaamheden nabij de gevoelige panden plaatsvinden. Afhankelijk van de monitoringsresultaten kan de monitoringsinspanning tussentijds worden aangepast of kan de monitoring worden stopgezet.

#### Overwegingen

Bij het vaststellen van de monitoringsinspanning voor de werkzaamheden is met de volgende aspecten rekening gehouden:

- de afstand van de herinrichtingswerkzaamheden tot de omliggende panden bedraagt veelal minder dan 5 m;
- als gevolg van de benodigde bemaling bij het verwijderen en aanleggen van leidingen wordt in een straal van circa 10 m rondom de sleuf een grondwaterstandsverlaging verwacht;
- bij het opbreken van de verhardingen, de uitvoering van graafwerkzaamheden, het aanvullen van de sleuven, verdichtingswerkzaamheden en bij het rijden van (rups)kranen, kunnen trillingen boven de interventiewaarden worden verwacht. Of deze incidenteel of structureel optreden is afhankelijk van de werkwijze van de aannemer.

#### Signalerings- en interventiewaarden

De metingen worden getoetst aan signalerings- en interventiewaarden. Een beschrijving van deze begrippen is opgenomen in [bijlage 5](#).

## 5. Actieplan

### 5.1. Beheersmaatregelen

Indien blijkt dat bij een onderdeel de signalerings- of interventiewaarden worden overschreden dient in samenhang met eventuele overige metingen te worden beschouwd welke risico's kunnen optreden. Hierna dienen, na analyse van metingen, maatregelen te worden getroffen. Voorgestelde maatregelen bij overschrijding van de interventiewaarde zijn per type meting toegelicht.

#### Beheersmaatregelen bij overschrijding interventiewaarde grondwaterstand

Als voorbeeld voor te nemen maatregelen kan gedacht worden aan:

- het toepassen/aanpassen van retourbemaling;
- het aanpassen van de bemalingswijze, -lengte en fasering.

#### Beheersmaatregelen bij overschrijding interventiewaarde hoogtemetingen

Bij overschrijding wordt geadviseerd om na analyse een herhalingsmeting uit te voeren om vast te stellen of de gemeten zakking stabiel is. Daarnaast worden de resultaten van de hoogtemetingen in samenhang met de trillingsmetingen en grondwaterstanden geanalyseerd door de adviseur van Wareco. Wanneer op basis van de resultaten van de analyse zorgen bestaan over de stabiliteit van het pand wordt contact opgenomen met de afdeling Bouw en Woningtoezicht van de gemeente Zaanstad.

#### Beheersmaatregelen bij overschrijding interventiewaarde trillingen

De uitgangspunten die gehanteerd worden voor het uitvoeren van trillingsmetingen en de grenswaarden voor trillingen bij werkzaamheden zijn opgenomen in [bijlage 6](#). Het uitvoerend personeel dient te worden geïnformeerd over de risico's voor de omgeving, de uitvoeringstechnische voorwaarden en de monitoring.

Enkele voorgestelde beheersmaatregelen bij overschrijding van interventiewaarde trillingen zijn:

- bij overschrijding als gevolg van het bouwverkeer dient een snelheidslimiet te worden ingesteld of er dient ander materieel te worden toegepast;
- bij overschrijding tijdens het laden en lossen van materiaal kan ervoor gekozen worden dit laden en lossen op een andere locatie plaats te laten vinden;
- bij overschrijding als gevolg van grondwerkzaamheden dient de werkwijze te worden aangepast en dient het uitvoerend personeel aanvullend te worden geïnstrueerd. Indien dit niet voldoende is om de trillingen te beperken dient alternatief materieel te worden toegepast.

## 5.2. Communicatie

In [bijlage 7](#) is een contactschema opgenomen betreffende de communicatie en rolverdeling tijdens het project.

De dagelijkse communicatie omtrent de monitoring verloopt via:

- de toezichthouder (of projectleider) van de gemeente;
- de (hoofd)uitvoerder van de aannemer;
- de uitvoerend adviseur(s) van Wareco (uitvoering monitoring).

Tijdens de monitoring hebben de adviseurs een coördinerende rol. Zij dragen zorg voor het juist en tijdig uitvoeren van de metingen. Tevens houdt de adviseur telefonisch contact met de (hoofd)uitvoerder en de toezichthouder/projectleider betreffende de voortgang van het werk, de planning en de lopende monitoringsresultaten.

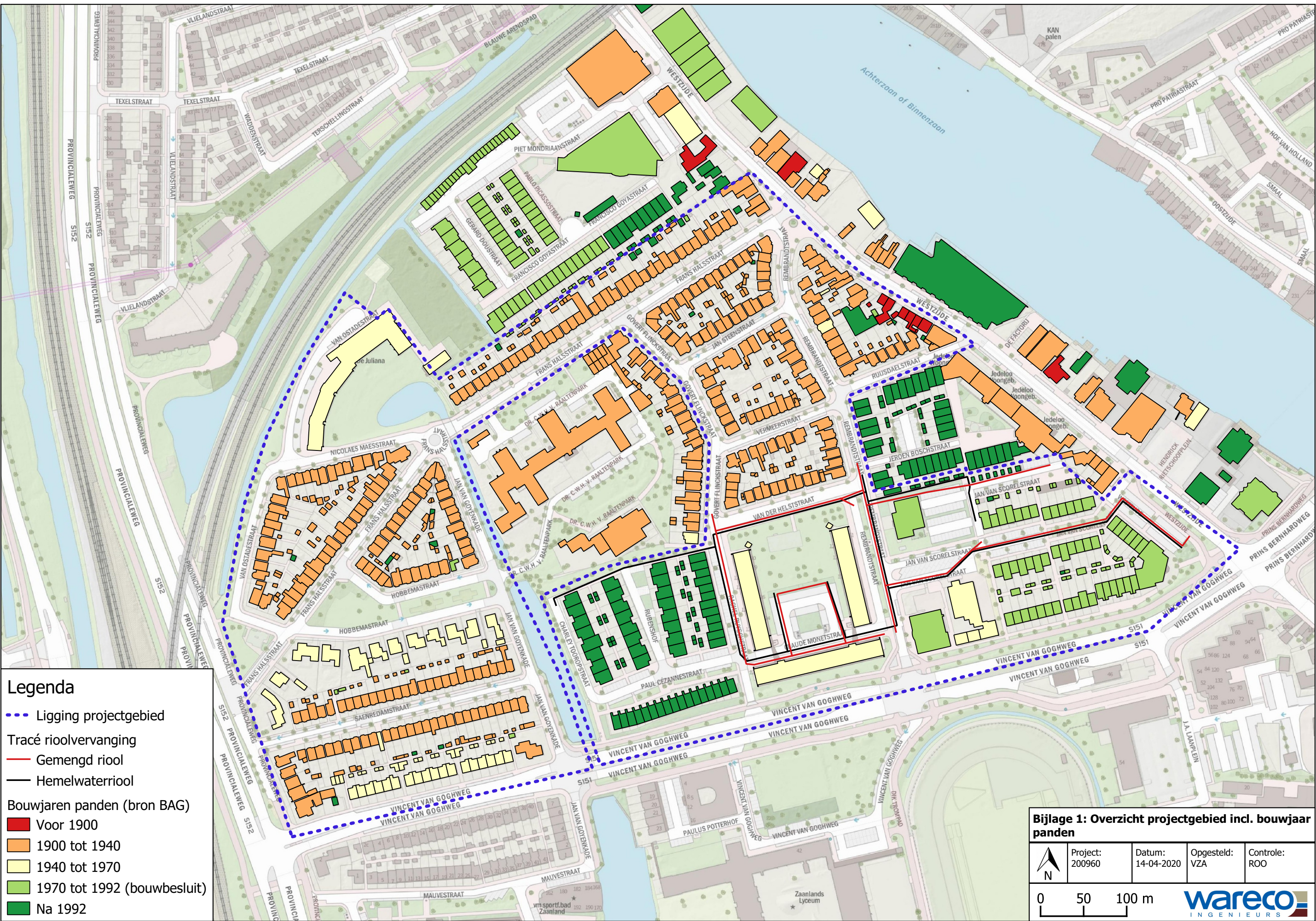
Alle meetresultaten worden gepresenteerd op het Wareco Monitoringsplatform en zijn door alle leden van het projectteam real-time te raadplegen. Bij overschrijding van de interventiewaarden betreffende grondwaterstanden wordt het projectteam automatisch per e-mail geïnformeerd. Bij een doorgaande verlaging van de grondwaterstanden en bij overschrijdingen van het toegestane trillingsniveau wordt telefonisch contact opgenomen met de toezichthouder of uitvoerder. Overschrijdingen van de interventiewaarde van de hoogtemetingen wordt het projectteam via het Wareco Monitoringsplatform geïnformeerd.

De toezichthouder/projectleider van de gemeente heeft de uiteindelijke verantwoordelijkheid om beslissingen omtrent voortgang van de werkzaamheden en budget te nemen, daarbij rekening houdend met het advies van de adviseur.

Voorafgaand aan de start van het werk dient het schema nader te worden ingevuld met alle bij de uitvoering betrokken personen en hun contactgegevens. Het schema dient beschikbaar te worden gesteld aan de betrokken personen.

**BIJLAGE 1**  
Ligging projectgebied

---



**Legenda**

- - - Ligging projectgebied
- Tracé rioolvervanging**
- Gemengd riool
- Hemelwaterriool
- Bouwjaar panden (bron BAG)**
- Voor 1900
- 1900 tot 1940
- 1940 tot 1970
- 1970 tot 1992 (bouwbesluit)
- Na 1992

**Bijlage 1: Overzicht projectgebied incl. bouwjaar panden**

 N	Project: 200960	Datum: 14-04-2020	Opgesteld: VZA	Controle: ROO
-------	--------------------	----------------------	-------------------	------------------

0
50
100 m

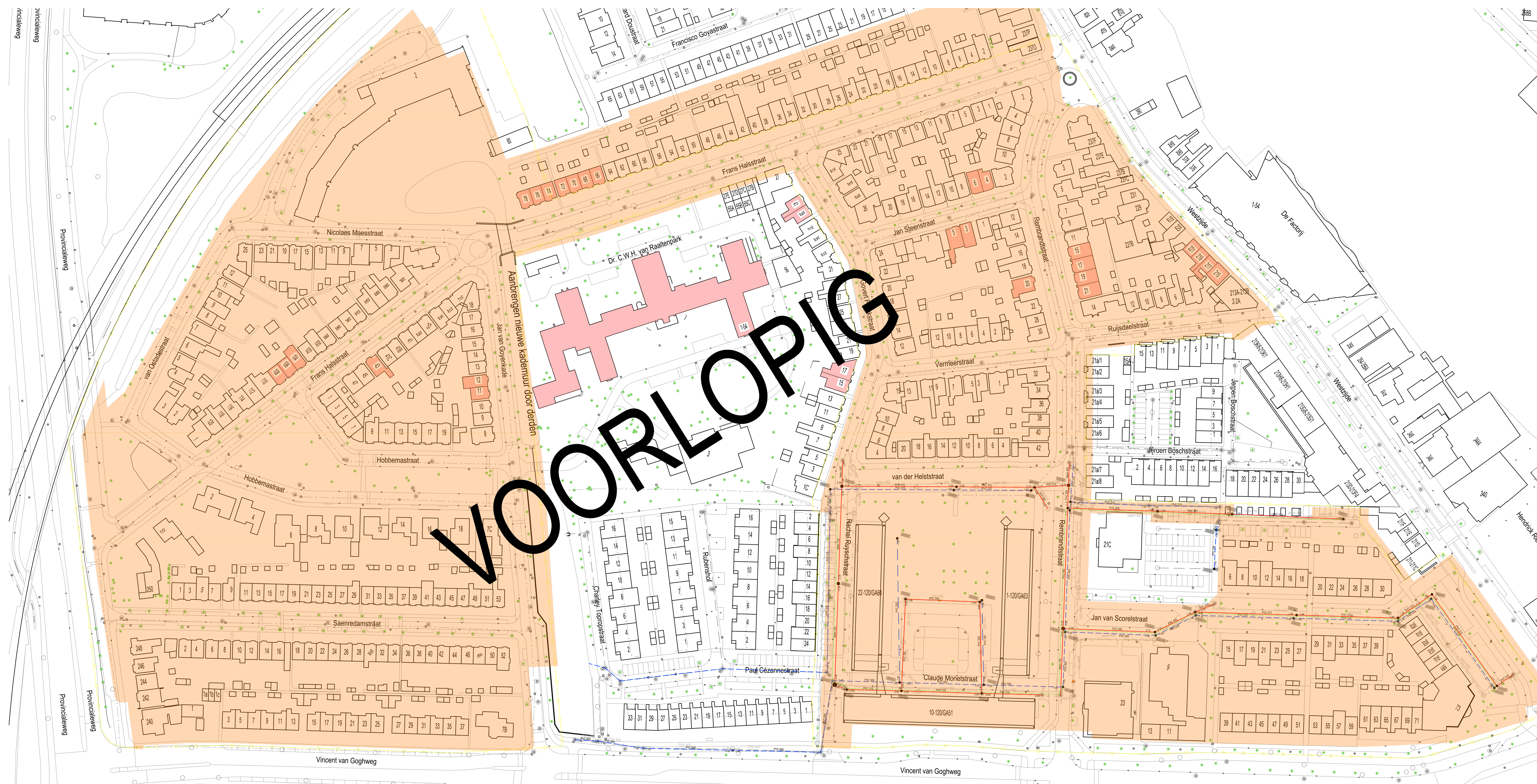
wareco

INGENIEURS

**BIJLAGE 2**  
VO riooltekeningen en herinrichting

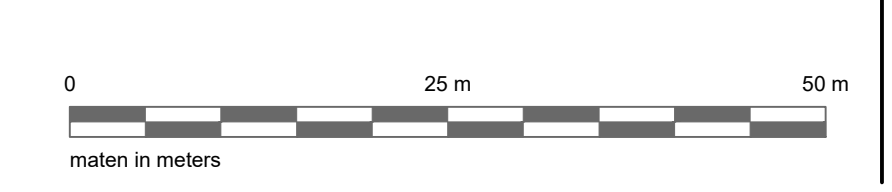
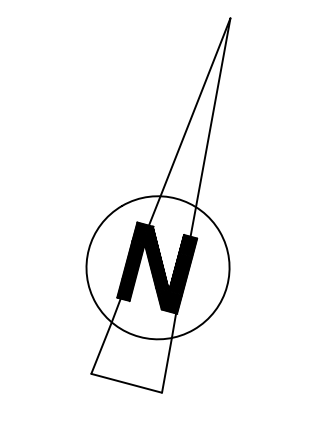
---





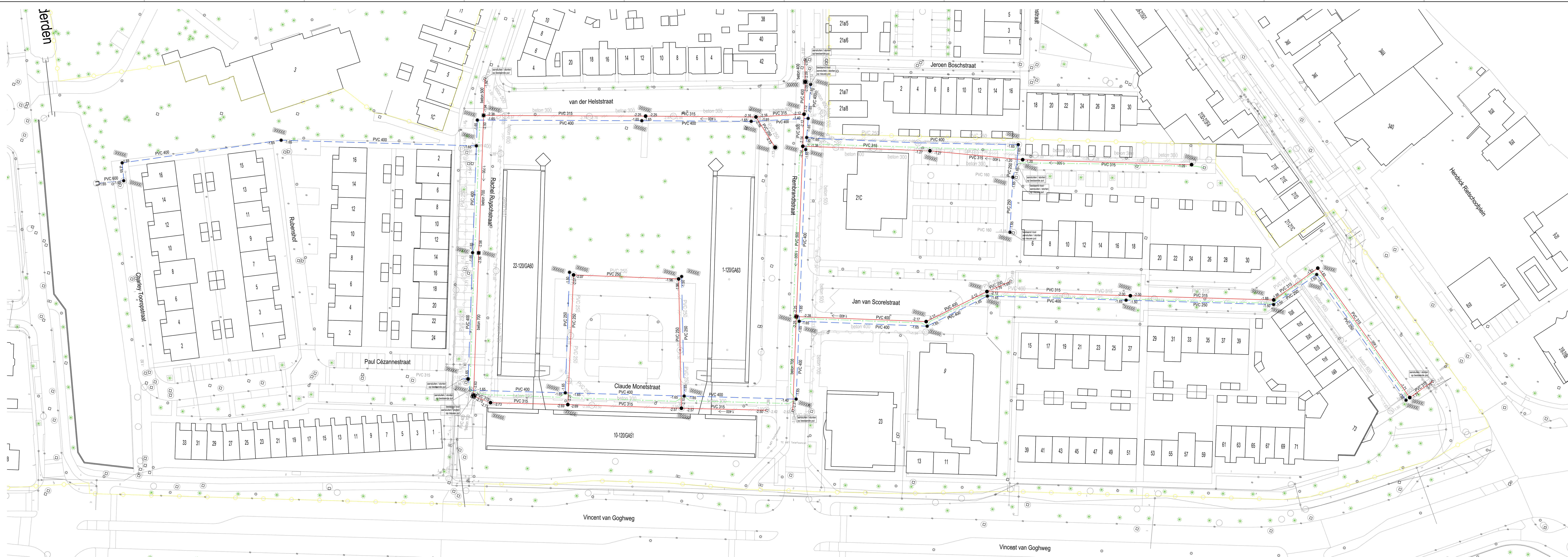
**LEGENDA - RIOLERINGSTEKENING**

	aanbrengen gemengd riool materiaal en diameter zoals aangegeven		aanbrengen straatkolk / botskolk aansluiten op kollektie		paal met gevelige fundering
	aanbrengen riool inspectiepunt, beton maatvoering zoals aangegeven		aanbrengen huisaansluiting		weggrens
	aansluiting op bestaande inspectiepunt materiaal en diameter zoals aangegeven		aanbrengen kollektie		
	aanbrengen hemelwater riool materiaal en diameter zoals aangegeven		aanbrengen inlaat kollektie / huisaansluiting		
	aanbrengen riool inspectiepunt, kunststof maatvoering zoals aangegeven				
	aanbrengen drainage, pvc 160 BOB - 1.20 NAP				
	aanbrengen drainage inspectiepunt, kunststof maatvoering zoals aangegeven				
	verwijderen riool materiaal en diameter zoals aangegeven				
	verwijderen riool materiaal en diameter zoals aangegeven				
	aanbrengen bestaand riool				
	bestaand hemelwater riool				
	bestaand persiool				
	bestaande drainage				



WISSE	STATUS	OMSCHRIJVING	TEKENAAR
PROJECT	Herinrichting Schildersbuurt	TEKENAAR	STATUS CONCEPT
ONDERWERP	Rioleringsstekening	PROJECTNUMMER	BEWIJZEN
TEKENINGNUMMER	WISSE	BLAD	1
DATE	FORMAAT	SCHEMATA	1:500
		TEKENINGSDIENST	1000000000
		1000000000	1000000000

gemeente Zaanstad  
**ZNSTD**  
RIOLERINGSDIENST  
www.zaanstad.nl



- LEGENDA - RIJLINGSTEKENING**
- [Red line] Aankomende gemeentelijk riool
  - [Blue line] Gemeentelijk riool
  - [Green line] Gemeentelijk riool
  - [Yellow line] Gemeentelijk riool
  - [Red line with arrow] Aankomende gemeentelijk riool
  - [Blue line with arrow] Gemeentelijk riool
  - [Green line with arrow] Gemeentelijk riool
  - [Yellow line with arrow] Gemeentelijk riool
  - [Red circle] Aankomende gemeentelijk riool
  - [Blue circle] Gemeentelijk riool
  - [Green circle] Gemeentelijk riool
  - [Yellow circle] Gemeentelijk riool
  - [Red square] Aankomende gemeentelijk riool
  - [Blue square] Gemeentelijk riool
  - [Green square] Gemeentelijk riool
  - [Yellow square] Gemeentelijk riool
  - [Red triangle] Aankomende gemeentelijk riool
  - [Blue triangle] Gemeentelijk riool
  - [Green triangle] Gemeentelijk riool
  - [Yellow triangle] Gemeentelijk riool
  - [Red diamond] Aankomende gemeentelijk riool
  - [Blue diamond] Gemeentelijk riool
  - [Green diamond] Gemeentelijk riool
  - [Yellow diamond] Gemeentelijk riool

**TECHNISCHE TOEGANGSHOOFDOP**

**PROJEKT**  
Heinrich Schindersbuurt  
**RIJLING**

**TEKENINGNUMMER** 100-00-0000  
**WISJUNIO**  
**RIJLING**

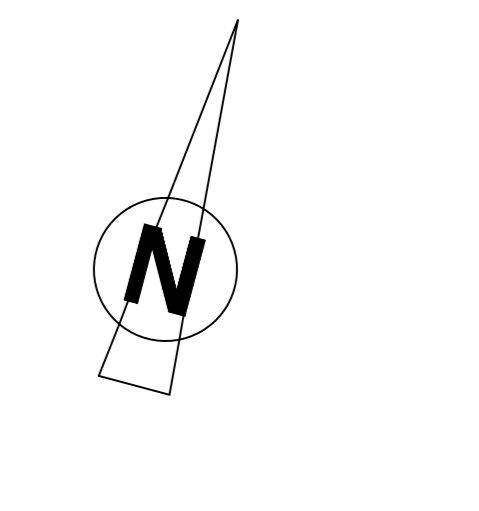
**TAKTUR** 09-03-2020  
**FORMAAT** B0 (1250 x 1750)  
**SCHAAL** 1:200  
**BLAD** B02 (1/15)

**TECHNISCH** 1 van 2 bladen  
**PROJEKTNUMMER** 100-00-0000  
**BLAD** 1 van 2 bladen

**ZNSTD**  
Zuinigheid | Samenwerken | Samenleving

**TECHNISCH** 1 van 2 bladen  
**PROJEKTNUMMER** 100-00-0000  
**BLAD** 1 van 2 bladen

**ZNSTD**  
Zuinigheid | Samenwerken | Samenleving



0 12,5 25  
Maat in meters



Entreezone Westzijde

Onderzoek voetpad

Vincent van Goghweg

Vincent van Goghweg

Vincent van Goghweg

0 10 50 m



Paul Montanusstraat

Paul Ruysschaertstraat

Geert Hofstraat

Franciscus Coeyckstraat

Paula Hofstraat

Jen Schuurmanstraat

Nicolaas Messiaenstraat

Dr. C.M.H. van Raaijlaan

Vernieuwingslaan

Verden Boschstraat

van der Vliststraat

Hobbesstraat

Hobbesstraat

De Wijk

Paul Cezannestraat

Claude Moretstraat

Jan van Scorelstraat

De Wijk

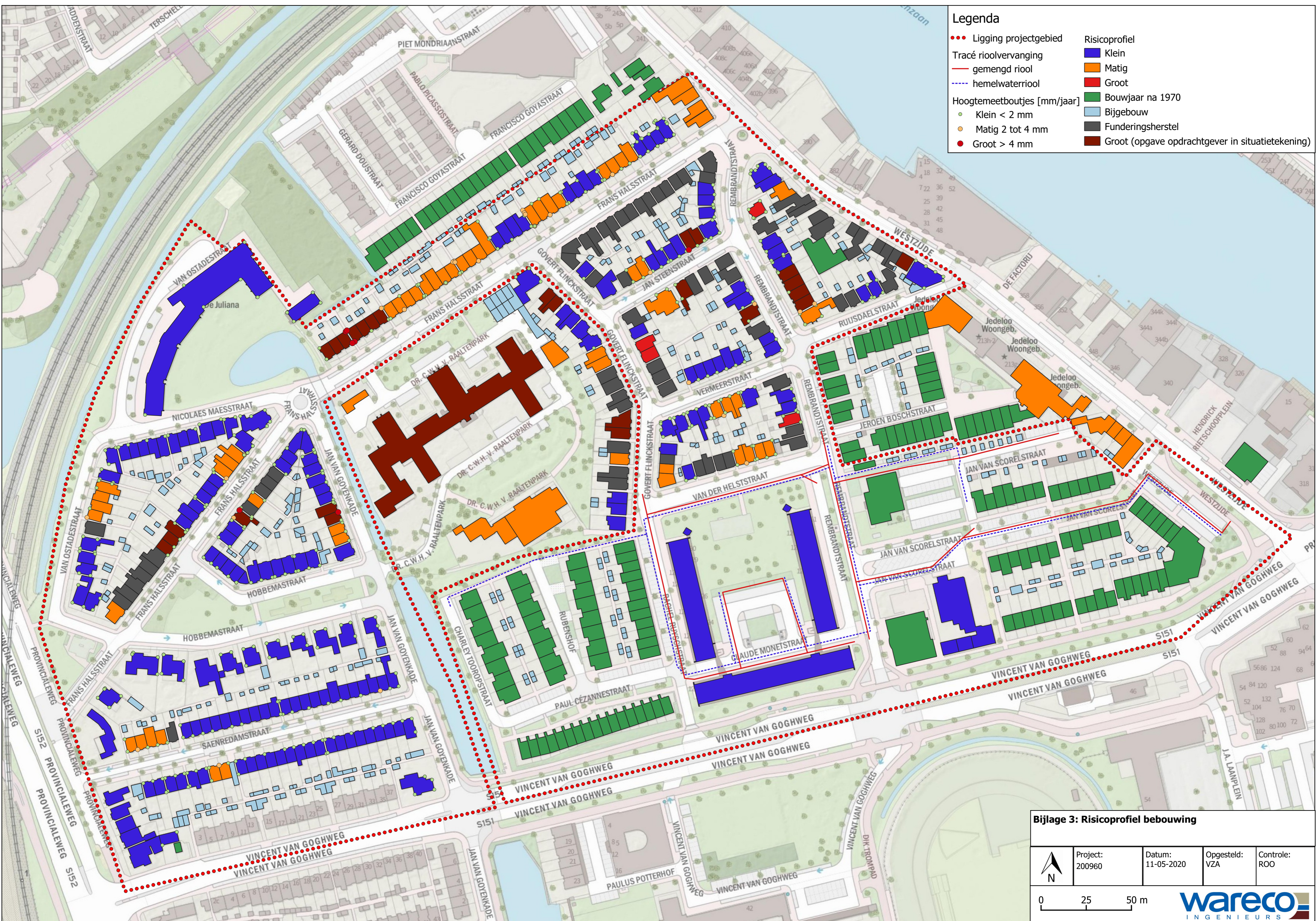
De Wijk

**BIJLAGE 3**  
Risicoprofiel bebouwing


---

**Legenda**

- Ligging projectgebied
- Tracé rioolRisicoprofiel
- gemengd riool
- - - hemelwaterriool
- Hoogtemeetboutjes [mm/jaar]
- Klein < 2 mm
- Matig 2 tot 4 mm
- Groot > 4 mm
- Klein
- Matig
- Groot
- Bouwjaar na 1970
- Bijgebouw
- Funderingsherstel
- Groot (opgave opdrachtgever in situatietekening)



**Bijlage 3: Risicoprofiel bebouwing**

 N	Project: 200960	Datum: 11-05-2020	Opgesteld: VZA	Controle: ROO
--	--------------------	----------------------	-------------------	------------------

BIJLAGE 4  
A. Monitoringsinspanning

---

Monitoringspanning	Grondwaterstandsmetingen	Trillingsmetingen	Hoogtemetingen
Aantal meetpunten	8 nieuw te plaatsen peilbuizen	2 met het werk verplaatsende trillingsnemers	312 bestaande hoogtemeetboutjes, 78 nieuwe hoogtemeetboutjes
Specificatie meetpunt	Freatische peilbuis, filterstelling van 0,5 tot 2,5 m -mv (2 m perforatie), afwerking geschikt voor telemetrische apparatuur. Plaatsing conform STOWA rapport 2012-50	Locatie conform SBR-richtlijn deel A, 2017	RVS-stift (5 mm)
Nadere duiding meetlocatie	Plaatsing op 0,5 tot 1,0 m uit gevel bebouwing	Verplaatst met werk, bij maatgevende bebouwing rond graafwerkzaamheden	Bij gevoelige panden binnen circa 50 m van het werk
Type meting en meetapparatuur	Hoogfrequente metingen met telemetrische sensoren gekoppeld aan een internetportal	"Indicatieve" meting conform SBR Trillingsrichtlijn deel A, 2017	Nauwkeurigheidswaterpassing m.b.v. Leica DNA10 meetapparatuur en Invarbalk
Uitvoering metingen (protocol)	o.b.v. Protocol BRL12030 en BRL12040 voor tijdelijke bemalingen	Uitvoering meting onder KOMO-prosccertificaat BRL 5023 en conform SBR Trillingsrichtlijn deel A	Conform meetprotocol gemeente Zaanstad (Protocol deformatiemetingen uitgevoerd door en in opdracht van gemeente Zaanstad, d.d. 7 juni 2012)
Nulmeting	Minimaal 1 week voor start bemaling	Voor start werk	Dubbele nulmeting voorafgaand aan start werk
Meestfrequente/moestmomenten tijdens werkzaamheden	1x per 3 minuten, indien er werkzaamheden plaatsvinden binnen een straal van 25 m	Continue meting, tijdens de gehele periode met werkzaamheden	Aanvullende meting indien overschrijdingen in gemeten trillingen hier aanleiding toe geven.
Verandfrequentie tijdens werkzaamheden	1x per 20 minuten	Bij overschrijding interventiewaarde	n.v.t.
Eindmeting	Meting 1/m herstel grondwaterstanden	n.v.t.	Na afronding werkzaamheden
Signaleringswaarde	PB1.01, PB1.03 en PB1.07: NAP -1,70 m PB1.02 en PB1.08: NAP -1,35 m PB1.04: NAP -1,95 m PB1.05 en PB1.06: NAP -1,30 m	90%-waarde van interventiewaarde	2 mm afwijking ten opzichte van de nulmeting
Interventiewaarde*	PB1.01, PB1.03 en PB1.07: NAP -1,90 m PB1.02 en PB1.08: NAP -1,55 m PB1.04: NAP -2,15 m PB1.05 en PB1.06: NAP -1,50 m	SBR richtlijn deel A	3 mm afwijking ten opzichte van de nulmeting
Automatische meldingen overschrijding interventiewaarde	Per e-mail	Automatische meldingen bij Van Monsju. Deze neemt telefonisch contact op met aannemer. Op aanvraag kunnen automatische meldingen worden verzorgd.	Nee, bij calamiteiten wordt opdrachtgever per mail geïnformeerd.
Presentatie data	De data wordt beschikbaar gesteld via het monitoringsplatform (https://wareco-monitoring.nl/).	De data wordt beschikbaar gesteld via het monitoringsplatform (https://wareco-monitoring.nl/).	De data wordt beschikbaar gesteld via het monitoringsplatform (https://wareco-monitoring.nl/).
Controle metingen	De adviseur controleert dagelijks de metingen op de portal. Daarnaast worden bij installatie/ verplaatsing/ verwijderen controlemetingen verricht.	Digitale controle op afstand.	Bij afwijkingen of onzekerheden in de metingen wordt de uitwerking nogmaals gecontroleerd. Indien nodig worden aanvullende metingen verricht.
Herstel meestsysteem bij uitval	Binnen 2 werkdagen	Binnen 24 uur	n.v.t.
Toestemmingen benodigd van	Pandeigenaren voor plaatsing peilbuizen op particulier terrein	Pandeigenaar voor bevestiging trillingsmeters aan pand	Pandeigenaar voor plaatsing nieuwe hoogtemeetboutjes
Bijzonderheden	*Dient te worden gecontroleerd op basis van de nulmeting	geen	geen



**Bijlage 4: Monitoringsinspanning**

Project: 200960	Datum: 11-05-2020	Opgesteld: VZA	Controle: ROO
-----------------	-------------------	----------------	---------------

0 25 50 m

**wareco**  
INGENIEURS

## BIJLAGE 4

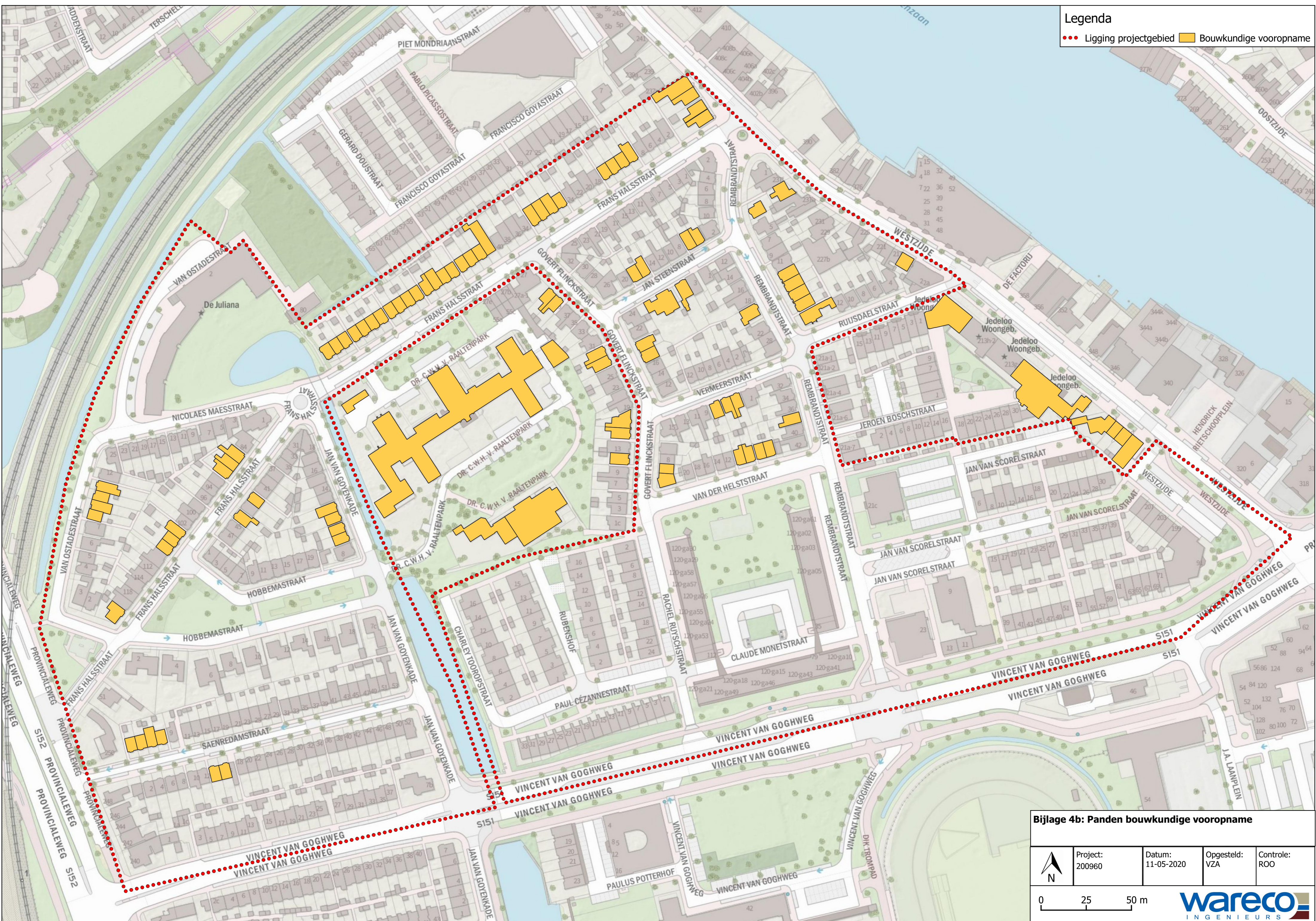
B. Panden bouwkundige opname

---




Legenda

- Ligging projectgebied
- Bouwkundige vooropname



Bijlage 4b: Panden bouwkundige vooropname

 N	Project: 200960	Datum: 11-05-2020	Opgesteld: VZA	Controle: ROO
--	--------------------	----------------------	-------------------	------------------

0 25 50 m



**BIJLAGE 5**  
Overschrijding signalering- en interventiewaarden

---

## **BIJLAGE 5: Overschrijding signalerings- en interventiewaarden**

In het monitoringsplan wordt geadviseerd de meetresultaten te toetsen aan vooraf bepaalde signalerings- en interventiewaarden. Deze begrippen en bijbehorende acties zijn hieronder nader toegelicht.

### Signaleringswaarde

De signaleringswaarde is een procesmatige waarde en dient als een waarschuwingssignaal. De functie is dat tijdig aangekondigd wordt dat er sprake is van veranderingen in het systeem (omgeving).

Bij overschrijding van de signaleringswaarde dient in samenhang met eventuele overige metingen te worden beschouwd welke risico's mogelijk optreden indien de interventiewaarde wordt overschreden. Er dient te worden vastgesteld of de gemeten overschrijding eenmalig is of dat het een doorgaand proces betreft. Indien noodzakelijk dient de meetfrequentie te worden aangepast.

Er dienen (uitvoerings)maatregelen te worden geïnventariseerd en voorgelegd aan de opdrachtgever en de kwaliteitsverantwoordelijke uitvoerder van de werkzaamheden ter voorkoming van overschrijding van de interventiewaarde. Na bepaling van de benodigde maatregelen dienen voorbereidende werkzaamheden te worden uitgevoerd om de compenserende maatregelen uit te kunnen voeren bij overschrijding van de interventiewaarde.

De uitgevoerde acties (overlegmomenten) en voorgestelde maatregelen bij overschrijdingen dienen door de opdrachtgever vastgelegd te worden in een logboek.

### Interventiewaarde

Overschrijding van de interventiewaarde geeft aan dat de omgeving wordt beïnvloed door de werkzaamheden en er een reële kans op schade ontstaat.

Overschrijding van de interventiewaarde dient dezelfde werkdag te worden gemeld aan de vergunninghouder/melder en de kwaliteitsverantwoordelijke uitvoerder van de werkzaamheden. In overleg dienen maatregelen te worden besproken en uitgevoerd (zoals bij overschrijding van de signaleringswaarde opgesteld) om de overschrijding te beëindigen. De uit te voeren maatregelen zijn locatiespecifiek en zijn afhankelijk van de optredende situatie.

Indien de maatregelen binnen afzienbare tijd geen effect sorteren dienen de genomen maatregelen te worden geëvalueerd en aanvullende maatregelen te worden genomen. Als laatste maatregel kan worden gedacht aan het staken van de werkzaamheden.

De uitgevoerde acties (overlegmomenten) en voorgestelde maatregelen bij overschrijdingen dienen door de opdrachtgever vastgelegd te worden in een logboek.

**BIJLAGE 6**  
Uitgangspunten trillingsmetingen

---

## **BIJLAGE 6: Uitgangspunten trillingsmetingen**

In het monitoringsplan wordt geadviseerd de metingen uit te laten voeren onder het KOMO-procescertificaat BRL 5023 "Het proces van het meten van trillingen". De BRL heeft als doel de kwaliteit van de trillingsmetingen te waarborgen. In de BRL 5023 zijn eisen en voorschriften opgesteld voor zowel het uitvoerend bedrijf als het personeel, het in te zetten materieel, de uitvoeringswijze en de rapportage.

De metingen worden beperkt bewaakt uitgevoerd met alarmbewaking op afstand (zie BRL 5023). Hierbij vindt de bewaking van de metingen plaats op afstand, waarbij de metingen (bij overschrijding) door een adviseur worden geanalyseerd en er contact wordt opgenomen met de toezichthouder op locatie.

Het monitoringsysteem dient volledig conform de richtlijnen deel A en deel B van Stichting Bouw Research (SBR) te meten. De meetapparatuur dient een ingebouwde modem te bevatten, waarmee bij overschrijding van de grenswaarde een e-mail/sms wordt verstuurd aan het projectteam.

De actiewaarden van de trillingsensoren in het monitoringsplan zijn opgesteld op basis van de richtlijn deel A van Stichting Bouw Research (versie november 2017). Geadviseerd wordt om bij de bebouwing gebouwd na 1970 de grenswaarde van bouwwerkcategorie 2 aan te houden veiligheidfactor  $Y_s$  van 1,0 (normale bebouwing, zie SBR deel A). Geadviseerd wordt om bij de bebouwing gebouwd vóór 1970 de grenswaarde van bouwwerkcategorie 2 aan te houden veiligheidfactor  $Y_s$  van 1,7 (gevoelig en of monumentale status monument zie SBR deel A).

In de richtlijn SBR deel A wordt onderscheid gemaakt in drie typen trillingsbronnen, namelijk:

- bronnen die incidenteel voorkomende kortdurende trillingen veroorzaken door een stootvormige excitatie, bijvoorbeeld een explosie of botsing;
- bronnen die herhaalde kortdurende trillingen veroorzaken door een stootvormige excitatie, bijvoorbeeld heiwerkzaamheden of bouwverkeer;
- bronnen die continue trillingen veroorzaken, bijvoorbeeld het intrillen van damwanden of het verdichten van de ondergrond met een trilwals.

Naar verwachting worden door de werkzaamheden voornamelijk herhaalde kortdurende trillingen veroorzaakt. De trillingsmetingen betreffen, conform de SBR-richtlijn deel A, indicatieve metingen, aangezien met één trillingsopnemer per pand wordt gemeten. De grenswaarden voor de panden bij een indicatieve meting zijn in de onderstaande tabel weergegeven.

**Tabel 1:** Grenswaarden trillingen werkzaamheden bouwcategorie 2 herhaald kortdurende trillingen, indicatieve meting

Frequentie	Karakteris- tieke grens- waarde schade	Veilig- heidsfac- tor type trillingen Yt (her- haald kortdu- rend)	Veilig- heidsfac- tor bouw- kundige staat Ys	Grens- waarde schade (reken- waarde)	Veilig- heidsfac- tor "indica- tieve meting"	<b>Grens- waard e ge- meten trillin- gen V<sub>top</sub></b>
<b>Bouwwerkcategorie 2 bebouwing na 1970</b>						
Hz	mm/s	-	-	mm/s	-	<b>mm/s</b>
0 - 10	5,00	1,5	1,0	3,33	1,6	<b>2,08</b>
15	6,25	1,5	1,0	4,17	1,6	<b>2,60</b>
20	7,50	1,5	1,0	5,00	1,6	<b>3,13</b>
30	10,00	1,5	1,0	6,67	1,6	<b>4,17</b>
40	12,50	1,5	1,0	8,33	1,6	<b>5,21</b>
<b>Bouwwerkcategorie 2 bebouwing vóór 1970 (gevoelig)</b>						
Hz	mm/s	-	-	mm/s	-	<b>mm/s</b>
0 - 10	5,00	1,5	1,7	1,96	1,6	<b>1,23</b>
15	6,25	1,5	1,7	2,45	1,6	<b>1,53</b>
20	7,50	1,5	1,7	2,94	1,6	<b>1,84</b>
30	10,00	1,5	1,7	3,92	1,6	<b>2,45</b>
40	12,50	1,5	1,7	4,90	1,6	<b>3,06</b>
Hz: Hertz						

BIJLAGE 7  
Contactschema

---

**BIJLAGE 7: Contactschema**

<b>Opdrachtgever Zaanstad</b>			
	NAAM	telefoon	email
Projectleider			
Werkvoorbereider			
Directievoerder			
Dagelijks toezicht			
<b>Uitvoeringsteam aannemer</b>			
Hoofduitvoerder			
Werkvoorbereider			
Projectleider (aannemer)			
<b>Monitoringsteam Wareco:</b>			
Monitoringscoördinatie			
Eventuele vervanger			
Contactpersoon trillingsmetingen			
<b>Toezicht vanuit Funderingsteam Zaanstad:</b>			
Gebruikstoezicht			
Toezicht vanuit GAF			
Toezicht vanuit Open- bare Ruimte			



