

# Programma van Eisen

**Advies & monitoring  
omgevingsbeïnvloeding  
2023-6**

## Inleiding

De gemeente heeft de wettelijke taak om de openbare ruimte in stand te houden. Schade aan panden tijdens de uitvoering van werkzaamheden in de openbare ruimte wordt zoveel mogelijk voorkomen. In Zaanstad staan een groot aantal vooroorlogse panden op een verouderde en aangetaste fundering. Werken rondom die panden is niet zonder risico. Om verantwoord te kunnen werken wordt binnen de Gemeente Zaanstad aan risicomanagement gedaan, waarbij allereerst risico's bij projecten in de openbare ruimte in relatie tot kwaliteit van de omliggende panden in beeld worden gebracht. De inzet vanuit de gemeente om herstel van slechte funderingen te stimuleren en de uitvoering van de werkzaamheden worden zodanig ingericht dat veiligheidsrisico's zoveel mogelijk beperkt blijven.

Dit zogenaamde risicomanagement omvat doorgaans de volgende onderdelen:

- Uitvoerings- en monitoringplannen dienen om te bepalen hoe we met een kwetsbare projectomgeving omgaan tijdens de uitvoering van werkzaamheden;
- Monitoringscoördinatie; om alle monitoringsinspanningen aan te passen op de fasering van werk en uitkomsten van de metingen;
- Monitoring, om tijdens het werk te controleren of de invloeden uit het werk binnen de veilige waarden blijven en bij te sturen wanneer dit niet het geval is;
- Bouwkundige vooropnames, om bij risicovolle situaties voorafgaand aan de werkzaamheden de nulsituatie vast te leggen en zo eventueel ontstane schade af te kunnen wikkelen;
- Advisering omtrent alle voorkomende technische vraagstukken bij het werken in de openbare ruimte in relatie tot kwetsbare projectomgeving.

Doel van de aanbesteding voor “advies & monitoring omgevingsbeïnvloeding” is het verkrijgen van een deskundige, betrouwbare en onafhankelijke partner bij het minimaliseren van risico's tijdens gemeentelijke werkzaamheden.

De inschrijver voor het PvE voor het advies en monitoring dient de landmeetkundige diensten bij het raamcontract meetkundige diensten van gemeente Zaanstad onder te brengen en af te stemmen met deze organisatie, zie hiervoor ook hoofdstuk 7 van dit PvE.

De diensten zijn als volgt verdeeld:



Dit programma van eisen beschrijft de kwaliteitseisen van de gevraagde diensten voor “advies & monitoring omgevingsbeïnvloeding”. Daarnaast wordt de context geschetst waarin deze diensten verleend worden.

## Inhoudsopgave

Inleiding.....	1
Inhoudsopgave.....	3
1  Beleid rondom Zaanse funderingsproblematiek. ....	4
2  Algemeen.....	5
2.1  Wat verwachten wij van u? .....	5
2.2  Wat kunt u van Zaanstad verwachten?.....	5
Proces opdrachtverlening.....	5
Projectplanning .....	5
Beschikbare informatie.....	5
Contactpersonen.....	6
3  Uitvoerings- en monitoringsplan (UM-plan). ....	7
3.1  Proces.....	7
3.2  Kwaliteitseisen & rapportage. ....	7
4  Monitoringscoördinatie. ....	9
4.1  Proces.....	9
4.2  Kwaliteitseisen & rapportage. ....	10
5  Monitoring grondwater. ....	11
5.1  Proces.....	11
5.2  Kwaliteitseisen & rapportage. ....	11
5.3  Richtlijnen & certificering. ....	11
6  Monitoring trillingen. ....	12
6.1  Proces.....	12
6.2  Kwaliteitseisen & rapportage. ....	12
6.3  Richtlijnen & certificering. ....	12
7  Monitoring panddeformaties.....	13
7.1  Proces.....	13
7.2  Kwaliteitseisen & rapportage. ....	13
7.3  Werkwijze.....	13
7.4  Richtlijnen & certificering. ....	14
8  Bouwkundige vooropnames .....	15
8.1  Proces.....	15
8.2  Kwaliteitseisen & rapportage. ....	15
8.3  Richtlijnen & certificering. ....	16
9  Diverse adviesdiensten .....	17
Bijlagen .....	<b>Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.</b>

## 1 **Beleid rondom Zaanse funderingsproblematiek.**

In Zaanstad staan veel woningen op een oude fundering. Vooral grenenhouten funderingen gebouwd voor 1950 verkeren regelmatig in verminderde staat, ze zijn verouderd en vaak aangetast door bacteriën. Bouwwerkzaamheden, zwaar verkeer of werk in de openbare ruimte heeft invloed op de omgeving. Een fundering in slechte staat kan vaak nauwelijks het pand zelf dragen en incasseren van extra belasting van buitenaf is dan een probleem. Werken nabij panden op een dergelijke fundering is dan ook niet zonder risico en kan de veiligheid van een fundering in gevaar brengen.

Gemeente Zaanstad vindt het belangrijk dat de Zaanse woningen veilig en prettig leefbaar zijn. Schade en onveiligheid van panden willen we zoveel mogelijk voorkomen. Hoewel de kwaliteit en veiligheid van een pand de verantwoordelijkheid van de pandeigenaar is, houdt gemeente Zaanstad zich hier op verschillende manieren mee bezig:

- × Controle werking en veiligheid funderingen: De werking van oude funderingen wordt door middel van zakkingsmetingen in de gaten gehouden. De funderingen gebouwd voor 1950 hebben een grote kans op funderingsproblemen. Beleid van Gebruiktoezicht en Funderingsloket is erop ingericht om toezicht te houden op de constructieve veiligheid van deze panden en eigenaren te informeren, stimuleren en (pas in uiterste gevallen) dwingen de fundering te herstellen voordat de constructie de hierop werkende belastingen niet meer kan dragen en vervallen raakt. De planning van projecten wordt zoveel mogelijk afgestemd op de planning van noodzakelijk funderingsherstel.
- × Omgevingsinvloed beperken nabij oude funderingen: De gemeente draagt zorg voor een veilige en functionerende openbare ruimte, riolering en bodem, daartoe zijn regelmatig vervangingswerkzaamheden en saneringen nodig. Tijdens deze werkzaamheden wordt invloed uit het werk beperkt en gecontroleerd om de gevoelige panden in de omgeving zo min mogelijk hinder te laten ervaren. Uitgangspunt is de invloeden uit het werk te minimaliseren. Daarnaast wordt tijdens werkzaamheden de frequentie van zakkingsmetingen opgevoerd om de constructieve veiligheid van de panden in de omgeving intensief te controleren.

## 2 Algemeen.

### 2.1 Wat verwachten wij van u?

Voor de goede loop van het contract worden er een aantal project-overstijgende diensten gevraagd. Onderstaande werkzaamheden vallen binnen het contract en worden niet in rekening gebracht.

- Contractmanager; voor de algemene sturing van en contact over het contract in algemene zin.
- Maandelijks spreekuur; in basis wordt maandelijks een technisch adviseur op het kantoor van de gemeente Zaanstad verwacht om intake, strategie en benodigd advies af te kunnen stemmen. Gemiddeld zal dit anderhalf uur per overleg kosten.
- Werkzaamheden die in dienst zijn van een specifiek project waarvoor opdracht is of wordt verleend worden op dat project afgerekend.
- Na het eerste contractjaar een evaluatie. Hierna is de een evaluatie een onderdeel van contractverlening. Sturingsinfo; jaaroverzichten van aantallen uitgevoerd werk per werksort.
- Opleverdossier; na gereedkomen van het project een dump van alle meetdata, meetlocaties, planning en rapportages.

Er lopen doorgaans 5 tot 10 projecten door elkaar. Het dient mogelijk te zijn om monitoringswerkzaamheden voor meerdere projecten tegelijkertijd op verschillende locaties binnen de Gemeente Zaanstad uit te voeren.

### 2.2 Wat kunt u van Zaanstad verwachten?

#### Proces opdrachtverlening

Per project in de openbare ruimte wordt opdracht gegeven voor de advies- en monitoringswerkzaamheden. De projectleider van de gemeente is hoofdverantwoordelijk voor het project en gaat over de kosten, opdrachtverlening en wijzigingen met invloed op kosten moeten altijd met hem/haar zijn afgestemd. Voordat de opdracht wordt gegeven zal door de opdrachtnemer een offerte worden opgezet. In eerste instantie een offerte voor het opstellen van het monitoringsplan om vervolgens in het monitoringsplan de raming voor de kosten van het monitoren op te nemen.

#### Projectplanning

Elk jaar in december worden de geplande projecten in de openbare ruimte voor het komende jaar door het Zaans bestuur vastgesteld in de zogenaamde meerjaren-investeringsplanning (MIP). Deze projectenlijst delen we ten behoeve van de jaarlijkse forecast van de werkvoorraad voor advies- en monitoringsdiensten.

#### Beschikbare informatie

Voor alle gemeentelijke projecten met particuliere woongebouwen (gebouwd voor 1970) in de omgeving wordt een risicocheck uitgevoerd. Wanneer de werkzaamheden risicovol blijken en een monitoringsplan gewenst is, worden de volgende onderdelen (voor zover beschikbaar) aangeleverd:

- Grondwaterstanden;
- Projectgegevens (werkgrens, bob-maten, materialisering);
- Bouwjaren panden;
- Gegevens funderingsherstel;
- Zamo analyserapporten van hoogtemetingen;
- Onderzoeksgegevens vanuit Funderingsloket;
- Meetdata van projecten uit het verleden.

Voorafgaand aan de werkelijke start van de uitvoering is onze bedoeling deze datum uiterlijk 4 weken van tevoren door te geven aan de opdrachtnemer voor monitoringsdiensten.

### **Contactpersonen**

Vanuit gemeente Zaanstad is een contractmanager aangesteld. Deze persoon is uw aanspreekpunt voor de werkzaamheden uit het contract in algemene zin. Voor sturing, informatie en voortgangsoverleg over het contract als geheel of onvolkomenheden in de lopende projecten kunt u bij deze persoon terecht.

Er lopen in heel Zaanstad tegelijkertijd meerdere vervangingsprojecten in de openbare ruimte. Elke project heeft zijn eigen projectleider. Afspraken over specifieke projecten lopen via de projectleider van dat specifieke project. Ook de afrekening vindt via de projectleider plaats.

### **3 Uitvoerings- en monitoringsplan (UM-plan).**

Om zorgvuldig met de oude (en soms slechte) funderingen om te gaan worden de risico's hieromtrent voorafgaand en tijdens werkzaamheden geanalyseerd en wordt hierop gehandeld. Het uitvoerings-/monitoringsplan dient om te bepalen welke panden kwetsbaar zijn tijdens welke werkzaamheden en hoe er dan met deze panden moet worden omgegaan. De te nemen maatregelen om veilig te kunnen werken worden in het plan gekwalificeerd en gekwantificeerd.

De werkwijze van Zaanstad is erop gericht tijdens het werk de omgeving zo normaal mogelijk te laten zijn inzake trillingen, grondwaterstanden en grondbelastingen en -ontlastingen. Daarnaast wordt de veiligheid en eventuele reactie van oude panden gecontroleerd gedurende de periode dat het pand zich bevindt binnen de invloedsfeer van het werk. Het UM-plan geeft projectgewijs invulling aan deze werkwijze.

#### **3.1 Proces.**

Bij de planning van werk in de openbare ruimte rondom oude panden worden technische risico's in beeld gebracht. Vanuit de gemeente wordt een projectcheck uitgevoerd of er binnen een afstand van 30 meter rond het werk panden met een fundering van vóór 1970 staan. Zo ja, worden risico's gekwantificeerd op basis van een risicomatrix. Deze brengt in grove zin pandkwaliteit in relatie met de uit te voeren werkzaamheden.

Bij verhoogde projectrisico's wordt een proces opgestart waarbij zakkingsmetingen en communicatie met de pandeigenaren leidend zijn. Dit proces richt zich met name op het stimuleren en, in uiterste gevallen afdwingen, van funderingsherstel bij panden op een slechte fundering. De projectuitvoering wordt gepland aan de hand van de pandrisico's, liefst zoveel mogelijk nadat de slechte funderingen hersteld zijn. Tijdens de projectuitvoering wordt voorzichtig en gecontroleerd gewerkt om zorgvuldig met kwetsbare funderingen in goede staat om te gaan.

Een UM-plan wordt doorgaans opgesteld voordat het bestek wordt opgesteld voor de werkzaamheden in de openbare ruimte.

De projectleider doet hiervoor een aanvraag voor een intakegesprek waarin alle belangrijke zaken worden besproken; het ontwerp en de werkwijze, daarnaast worden voorgeschiedenis en politieke gevoeligheden binnen het project aangaande funderingsproblemen aangegeven. De informatie zoals omschreven in paragraaf 2.2 wordt hierbij verstrekt.

#### **3.2 Kwaliteitseisen & rapportage.**

In het plan wordt de kwaliteit van de panden in verband gebracht met de impact van de werkzaamheden in de omgeving en worden zo de risicopanden aangeduid. Hiervoor worden eerdere gegevens uit projectcheck, zakkingsmetingen en funderingsonderzoek (indien bekend) vanuit de gemeente aangeleverd door de projectleider.

Een UM-plan dient voor de start van de werkzaamheden te zijn opgesteld en is afgeleid uit de gegevens over:

- Panden; pandkwaliteit baseren op in ieder geval: bouwjaren en beschikbare funderingsonderzoeken en zakkingsmetingen
- Werkzaamheden afgeleid uit huidige situatie, de gewenste nieuwe situatie en de werkwijze die gehanteerd wordt, eventueel ook uit de verleende vergunningen. Op basis van de werkzaamheden wordt een inschatting gemaakt van de invloeden op de omgeving en de impact op de omliggende panden.

Bij het tarief voor het uitvoerings-/monitoringsplan moet rekening gehouden zijn met: opstellen van het plan inclusief intakegesprek, opmerkingenronde, concept- en definitieve rapportage.

In de rapportage van het monitoringplan worden minimaal de volgende onderdelen weergegeven:

- × Een overzicht van belerende objecten die een risico op schade lopen tijdens de werkzaamheden door kwetsbaarheid voor trillingen, grondzettingen/-ontspanningen/-vervormingen en veranderende grondwaterstanden.
- × De te hanteren meetmethode, -frequentie en -nauwkeurigheid.
- × De wijze waarop de metingen worden verwerkt en gecontroleerd.
- × De plaats en het aantal meetpunten (aan te geven op een kaart van het projectgebied).
- × Gedurende welke periode en met welke meetfrequentie gemeten moeten worden.
- × De te hanteren grenswaarden (signaal/actiewaarden) en de mogelijke acties en/of beheersmaatregelen bij over- of overschrijding van deze grenswaarden.
- × Uitvoeringsvoorschriften.
- × Calamiteiten/communicatieplan (gemeentelijk document).
- × Aanvullende belangrijke project specifieke informatie.

In het monitoringplan dient aangegeven te worden wat de locatie van de peilbuizen is d.m.v. een overzichtstekening. Tevens moeten de peilbuizen genummerd te worden en dient informatie te worden verstrekt over de filterstelling, diepte, hoogte t.o.v. NAP.

Calamiteiten/communicatieplan als vast onderdeel van het monitoringsplan (is als bijlage bij dit PvE toegevoegd).

## 4 Monitoringscoördinatie.

Risicovolle werkzaamheden of werkzaamheden rondom panden op kwetsbare fundering worden zorgvuldig en gecontroleerd uitgevoerd. De werkwijze van Zaanstad is erop gericht tijdens werk rondom oude funderingen de omgeving zo normaal mogelijk te laten zijn inzake trillingen, grondwaterstanden en grondbelastingen en -ontlastingen. Dit wordt gecontroleerd en zo nodig wordt het werk bijgestuurd. Daarnaast wordt de veiligheid en eventuele reactie van oude panden gecontroleerd gedurende dat het pand zich bevindt binnen de invloedssfeer van het werk.

Bij monitoring van grondwaterstanden, trilling of panddeformaties dient signaleren, controleren, waarschuwen bij werkelijke overschrijdingen en rapporteren in het tarief inbegrepen te zijn (zie de volgende hoofdstukken voor uitgebreide beschrijving van de eisen). Aanvullend hierop is het bij complexe of langlopende projecten regelmatig nodig dat er een meer uitgebreide coördinatie van de monitoring en werkzaamheden wordt uitgevoerd.

### 4.1 Proces.

Vanuit projectleider of toezichthouder van de gemeente wordt de start van werkzaamheden gemeld. De verdere afstemming van werkzaamheden en monitoring verloopt vanuit de opdrachtnemer.

Tijdens de uitvoering worden grenswaarden en voorwaarden uit het uitvoerings-/monitoringsplan gecontroleerd, wordt het werk op basis hiervan eventueel bijgestuurd en wordt dit alles verantwoord, teruggekoppeld aan betrokkenen en geborgd in projectdossier.

Wanneer er meer nodig is dan vanuit de monitoring signaleren en waarschuwen vraagt de projectleider offerte op voor monitoringscoördinatie. De benodigde uren per week hiervoor worden onder regie afgetrokken en dienen vooraf in offerte onderbouwd ingeschat te zijn.

De monitoringscoördinator zorgt ervoor dat de monitoring tijdig en juist wordt uitgevoerd, dat de meetgegevens en de alarmen bij de juiste mensen komen en let erop dat er adequaat wordt gereageerd op de meetresultaten, draagt zorg voor:

- afstemming van monitoringsinzet op de werkplanning (coördinatie).
- controle van de metingen.
- signaleren en communiceren over overschrijdingen.
- rapporteren aan projectuitvoering, projectleider en projectteam.
- levert desgevraagd advies voor het bijsturen van het werk om de invloeden te beperken.
- geeft advies over intensiveren van monitoring indien dit wenselijk geacht wordt om zo het risicoprofiel van het project te garanderen.

De grondwaterstandsmetingen en trillingsmetingen vallen binnen dit contract en kwaliteitseisen hieraan volgen in dit document. Voor zakkingsmetingen ligt dit anders; ze worden aangestuurd maar niet uitgevoerd vanuit dit contract. De zakkingsmetingen dienen om tijdens werkzaamheden de eventuele reactie en constructieve veiligheid van panden in de gaten te houden. Deze metingen worden wekelijks uitgevoerd bij panden in de invloedssfeer van het werk en bij panden met een snel zakkingsverloop binnen het projectgebied. De monitoringscoördinator heeft zicht op welke panden dit betreft en stuurt de meetploeg aan, daarnaast ontvangt hij de meetdata weer terug om te analyseren en verantwoorden.

Ter info volgen hieronder de eisen die in het contract voor landmeetkundige diensten gesteld zijn: Panden met een verhoogd risico op schade worden tijdens projecten wekelijks gemeten, dit betreffen panden:

- met een verhoogd risicoprofiel en binnen het invloedsgedebied van het werk.
- die gemiddeld sneller zakken dan 4mm/jaar.

Vanuit de monitoringscoördinator worden de betreffende panden aangegeven.

Data vanuit de deformatiemetingen aan panden (t.b.v. projectrisico's) dienen liefst dezelfde werkdag (maar tenminste binnen 24 uur) bij de monitoringscoördinator bekend te zijn.

Bij zeer grote zakkingstoename (> 3mm/week) direct de monitoringscoördinator op de hoogte stellen ten behoeve van directe beoordeling mogelijke constructieve instabiliteit.

## **4.2 Kwaliteitseisen & rapportage.**

De monitoring dient wekelijks in rapportage aan het projectteam te worden toegelicht. De rapportage kijkt terug op de voorgaande werkweek en bevat minimaal de volgende onderdelen:

- Planning, type en locatie werkzaamheden.
- Inzet en locatie monitoring;
- Resultaten en bijzonderheden zakkingsmetingen;
- Resultaten en bijzonderheden grondwaterstandsmetingen;
- Resultaten en bijzonderheden trillingsmetingen;
- Wijziging monitoringsinspanning (indien van toepassing na akkoord van projectleider).

Naast de wekelijkse rapportage dient aan het einde van een project een eindoplevering gedaan te worden van alle rapportages, communicatie en meetdata. Dit mag middels een data-dump.

## **5 Monitoring grondwater.**

Het gemeentelijk beleid is erop ingericht de omgeving bij panden op een kwetsbare fundering zo normaal mogelijk te laten functioneren tijdens werkzaamheden in de omgeving. Grondwaterstandsmonitoring helpt hierbij. Vooraf zijn de grenswaarden bepaald op basis van de van nature voorkomende waterstand. Zaanstad heeft hiertoe gegevens van diverse peilbuizen en polderpeilen beschikbaar. In het monitoringsplan zijn signaal- en actiewaarden vastgelegd.

### **5.1 Proces.**

Vanuit projectleider of toezichthouder van de gemeente wordt de start van werkzaamheden gemeld. De verdere afstemming van werkzaamheden en monitoring verloopt vanuit de monitoringscoördinator.

### **5.2 Kwaliteitseisen & rapportage.**

De peilbuizen zoals omschreven in het monitoringplan dienen realtime gemeten te worden, indien nodig meerdere malen per dag. De resultaten van de metingen dienen op dezelfde dag aan de directie te worden verstrekt per e-mail of beschikbaar te zijn in een, voor het projectteam toegankelijke, database. In de rapportage moet duidelijk worden vermeld om welke peilbuis het gaat, de betreffende filterdiepte, maatvoering filterpakket en de locatie met een foto. De grondwaterstand moet ingemeten worden in meters ten opzichte van NAP.

Voorafgaand aan de monitoring dient er een nulmeting plaats te vinden een week voor aanvang van de werkzaamheden.

Bij overschrijding van de alarmwaarden moet de opdrachtgever per direct worden geïnformeerd. Deze handeling dient bij de prijs van de meetploeg te zijn inbegrepen.

Voor het werk in Zaanstad worden twee type metingen onderscheiden, welke apart dienen te worden afgeprijsd:

- Laagfrequente, telemetrische meting (handmatig).
- Hoogfrequente, real-time meting.

In het tarief dienen voor beide meetfrequenties de volgende zaken opgenomen te zijn:

- Plaatsen, instandhouden en verwijderen peilbuis Incl. herstraten.
- Signalering, controle & waarschuwing (toezicht, danwel directie van het werk) bij werkelijke overschrijdingen.
- wekelijkse rapportage aan projectleider en betrokkenen. Dit mag ook via een systeem waarbij grondwaterstanden direct in te zien zijn.

De gegevens vanuit de monitoring moeten op dezelfde dag beschikbaar zijn, bij voorkeur in een online-systeem. Tenminste meetdata, type meting en locatie monitoring wekelijks rapporteren aan het projectteam.

Naast de wekelijkse rapportage dient aan het einde van een project een eindoplevering gedaan te worden van alle rapportages, communicatie en meetdata. Dit mag middels een data-dump.

De te plaatsen straatpotten dienen qua afmeting geschikt te zijn voor alle mogelijke meettypen.

### **5.3 Richtlijnen & certificering.**

Werken conform de BRL-SIKB 12000 of gelijkwaardig is vereist. Indien afgeweken wordt van de betreffende BRL dient de opdrachtnemer dit onderbouwd te motiveren en toe te lichten. Peilbuizen plaatsen conform het Handboek meten van grondwaterstanden in peilbuizen van de STOWA, rapport 2012-50.

## **6 Monitoring trillingen.**

Het gemeentelijk beleid is erop ingericht de omgeving bij panden op een kwetsbare fundering zo normaal mogelijk te laten functioneren tijdens werkzaamheden in de omgeving. Trillingsmonitoring helpt hierbij. Vooraf zijn de grenswaarden bepaald op basis van de trillingen in de normale situatie.

Als toetsingscriterium wordt de SBR-richtlijn aangehouden, danwel de in de normale situatie gemeten waarden. De SBR-categorie wordt bepaald op basis van de aard van de werkzaamheden en het type belending en aangehouden zoals omschreven in het monitoringplan. Tijdens het werk rondom kwetsbare panden dient op tenminste één representatieve locatie de trillingen gemeten te worden.

### **6.1 Proces.**

Vanuit projectleider of toezichthouder van de gemeente wordt de start van werkzaamheden gemeld. De verdere afstemming van werkzaamheden en monitoring verloopt vanuit via de monitoringscoördinator.

### **6.2 Kwaliteitseisen & rapportage.**

De trillingsmeters, zoals omschreven in het monitoringplan, dienen tijdens uitvoering van het werk real-time en volautomatisch gemeten te worden. De resultaten van de metingen dienen op dezelfde dag aan de directie te worden verstrekt per e-mail of beschikbaar te zijn in een, voor het projectteam toegankelijke, database. In de rapportage moet duidelijk worden vermeld om welke meetlocatie het gaat, het bemeten pand/locatie beschreven en gefotografeerd.

Voorafgaand aan de monitoring dient een nulmeting plaats te vinden een week voor aanvang van de werkzaamheden.

In het tarief dienen de volgende zaken opgenomen te zijn:

- Plaatsen, instandhouden en verwijderen trillingsmeter.
- Wekelijks verplaatsen van de trillingsmeter naar een (voor die werkweek) representatieve meetlocatie. Na bepaling nieuwe locatie dient de meter binnen 24 uur verplaatst of geplaatst te zijn.
- Signalering, controle & waarschuwing (toezicht, danwel directie van het werk) bij werkelijke overschrijdingen.
- wekelijkse rapportage aan projectleider en betrokkenen. Dit mag ook via een systeem waarbij de gegevens direct in te zien zijn.

De gegevens vanuit de monitoring moeten op dezelfde dag beschikbaar zijn, bij voorkeur in een online-systeem. Tenminste meetdata, type meting en locatie monitoring wekelijks rapporteren aan het projectteam. Naast de wekelijkse rapportage dient aan het einde van een project een eindoplevering gedaan te worden van alle rapportages, communicatie en meetdata. Dit mag middels een data-dump.

### **6.3 Richtlijnen & certificering.**

De trillingsmetingen dienen te worden uitgevoerd conform de richtlijn SBR-A schade aan gebouwen. De apparatuur dient te voldoen aan de specificatie van de SBR. Werken conform de BRL 5023 of gelijkwaardig is vereist. Indien afgeweken wordt van de betreffende BRL dient de opdrachtnemer dit onderbouwd te motiveren en toe te lichten.

## 7 Monitoring panddeformaties

Monitoring van zakkingen door deformatiemetingen wordt vanuit een ander contract aanbesteed en uitgevoerd. In uitzonderlijke gevallen kan het nodig zijn om ook vanuit dit contract deformatiemetingen aan panden uit te voeren.

### 7.1 Proces.

De aansturing vindt bij werkzaamheden in de openbare ruimte vanuit de monitoringscoördinator (opdrachtnemer) plaats. De deformatiemetingen dienen te worden uitgevoerd aan panden binnen de invloedssfeer van werkzaamheden.

Bij deformatiemetingen ten dienste van de autonome werking van oude funderingen vindt de aansturing door opdrachtgever plaats.

In het prijzenblad wordt een tarief per bout gevraagd. Hierbij geldt per project een minimumtarief van € 250,-. In het tarief dient zowel het aanbrengen als de nulmeting gerekend te worden.

### 7.2 Kwaliteitseisen & rapportage.

In het tarief dienen de volgende zaken opgenomen te zijn:

- Meten in z-richting;
- Opleveren data in Excel-format in Zaanstad lay-out (volgt na gunning);
- Signalering, controle & waarschuwing (toezicht, danwel directie van het werk) bij werkelijke overschrijdingen;
- Wekelijkse rapportage aan projectleider en betrokkenen. Dit mag ook via een systeem waarbij deformaties direct in te zien zijn;
- Levering van de meetdata bij voorkeur dezelfde werkdag (maar tenminste binnen 24 uur).

De gegevens vanuit de monitoring moeten op dezelfde dag beschikbaar zijn, bij voorkeur in een online-systeem. Tenminste meetdata, type meting en locatie monitoring wekelijks rapporteren aan het projectteam.

Naast de wekelijkse rapportage dient aan het einde van een project een eindoplevering gedaan te worden van alle rapportages, communicatie en meetdata.

### 7.3 Werkwijze

Meetbouts op risicodragende panden zijn veelal aanwezig. Wanneer dit (nog) niet het geval is moeten deze laag worden aangebracht in de gevels op een representatieve locatie.

Metingen van verticale verplaatsing aan panden dienen volgens het meetprotocol van de Gemeente Zaanstad uitgevoerd te worden.

Voor het aanbrengen van voorzieningen op de belendende objecten dienen vooraf toestemming te worden verkregen van de eigenaren.

Voor de metingen t.b.v. projecten openbare ruimte geldt dat grenswaarden van toelaatbare vervormingen dienen vooraf te worden vastgesteld, zodat actie wordt genomen indien deze waarden worden benaderd.

Bij zeer grote zakkingstoename (buiten de autonome zakkingen) dient de monitoringscoördinator direct op de hoogte gesteld te worden ten behoeve van beoordeling mogelijke constructieve instabiliteit.

## **7.4 Richtlijnen & certificering.**

Conform protocol deformatiemetingen Zaanstad (zie bijlage).

## 8 Bouwkundige vooropnames

Bij werkzaamheden waar de kans bestaat dat schade optreedt aan panden kan het in de afhandeling helpen de staat van de panden voorafgaand aan de werkzaamheden vastgelegd te hebben. Hierbij worden dan de reeds aanwezige schades aan binnen- en buitenzijde van het pand in foto en beschrijving vastgelegd. Bij ontstane schade biedt de bouwkundige vooropname een uitgangspunt om het gesprek over de ontstane en reeds aanwezige schade te voeren en de schade op een passende manier af te handelen.

Omdat de vooropname een nulsituatie van de situatie op pandniveau weergeeft, dient deze zo kort mogelijk voor de start van het werk uitgevoerd te worden, maximaal twee maanden en uiterlijk 2 dagen voor de start van de werkzaamheden.

### 8.1 Proces.

Het streven is tijdens opstellen van het uitvoerings-/monitoringsplan de risicopanden in beeld te hebben en ook een uitspraak te doen over het belang van bouwkundige vooropnames. Standaard gebeurt dit alleen wanneer er grote risico's bij woningen zijn door, danwel de staat van het pand of de impact van het werk. De projectleider besluit of de vooropnames worden uitgevoerd. Bij twijfel wordt de contractmanager hierbij betrokken.

Garages, hoogbouw (vanaf 4 bouwlagen) en bedrijfspanden vallen, tenzij deze aantoonbaar zeer grote risico's lopen, buiten de scope van deze uitvraag. Panden die niet conform vastgestelde tarieven uit contract worden opgenomen, worden opgenomen op regie-basis. Bijvoorbeeld hoogbouw woongebouwen.

Wanneer de op te nemen panden afwijken van de panden met hoog risico uit uitvoerings-/monitoringsplan, zal de opdrachtgever een adressenlijst van de op te nemen panden aanleveren.

Het is mogelijk dat de werkzaamheden van een project gefaseerd uitgevoerd worden, de planning van bouwkundige opnamen dient hierop te worden afgestemd.

Vooruitlopend op het uitvoeren van de vooropnamen wordt door opdrachtnemer een bewonersbrief aan alle eigenaren en de gebruikers verzonden. In deze brief wordt opgenomen de voorgenomen opnamedatum, toelichting over de vooropnamen, werkwijze, opvragen van de rapportage en over het bedrijf wat de vooropnamen voor de gemeente Zaanstad gaat uitvoeren. De brief wordt in samenspraak met de opdrachtgever opgesteld en pas na overeenstemming verzonden.

Bewoners/eigenaren moeten eenmalig de opnamedatum of –tijd kunnen wijzigen. Wanneer het niet mogelijk of wenselijk is een opname te maken dient de opdrachtgever daarvan op de hoogte gesteld te worden.

### 8.2 Kwaliteitseisen & rapportage.

Alle aanwezige schades aan binnen- en buitenzijde van het pand worden per vertrek in beeld en beschrijving vastgelegd.

Interieur dienen alle vertrekken te worden opgenomen. Wanneer vertrekken niet kunnen worden opgenomen dient dit verantwoord te worden. Ook kan de bewoner gevraagd worden of er schade bekend is.

Exterieur dienen alle toegankelijke gevels opgenomen te worden. Niet toegankelijke gevels dienen verantwoord te worden. Eventuele aan- en bijgebouwen en erfafscheidingen direct grenzend aan het werk dienen tevens bij de exterieure vooropname te worden betrokken.

De rapportage dient per adres binnen 1 week na opname beschikbaar te zijn.

Om de resultaten vanuit de bouwkundige opnames te kunnen delen met de eigenaren dienen alle onderzoeken digitaal in pdf-formaat op pandniveau beschikbaar te zijn. Dit moet gedeeld worden voordat de fysieke werkzaamheden starten. Bij voorkeur online en door de bewoners zelf te downloaden.

De rapportage dient minimaal 7 jaar beschikbaar te zijn in uw digitale archief en mogen pas verwijderd worden na overdracht van de gegevens aan de Gemeente Zaanstad.

### **8.3 Richtlijnen & certificering.**

Er dient gewerkt te worden conform BRL 5024 of gelijkwaardig.

Indien afgeweken wordt van de betreffende BRL dient de opdrachtnemer dit onderbouwd te motiveren en toe te lichten.

## 9 Diverse adviesdiensten

De gemeente heeft behoefte aan een deskundige partner op het gebied van voorspellen en beperken van omgevingsbeïnvloeding. Naast de gevraagde diensten uit dit PvE komt het geregeld voor dat andersoortig advies of ondersteuning nodig is. Bijvoorbeeld tijdens een bewonersavond of ten behoeve van het nader uitwerken van een projectonderdeel, zoals:

- Zettingsberekening
- Trillingspredictie
- Bemalingspredictie

Deze maatwerk-diensten worden wanneer nodig uitgevraagd en na afstemming van voorstel en prijs onder regie afgerekend.

# Bijlage; Protocol deformatiemetingen Gemeente Zaanstad

## Deskundigheid personeel

De metingen moeten worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel met voldoende vakkennis om de meetresultaten op correctheid te controleren voordat deze ter verdere interpretatie worden voorgelegd aan de opdrachtgever.

Op verzoek van de Opdrachtgever wordt bovenstaande door de opdrachtnemer aangetoond.

## Instrumentarium

- Metingen worden uitgevoerd met een optisch-electronisch waterpasinstrument.
  - Standaard afwijking per km, dubbel gemeten, met invarbaak 0.3mm.
  - Het instrumentarium dient voorzien te zijn van een geldig calibratierapport (maximale geldigheidsduur 1 jaar). Op verzoek van de Opdrachtgever wordt een calibratierapport overlegd.
- Een, temperatuur ongevoelige, barcode-invarbaak.
- Waterpaspot t.b.v. het maken van wisselpunten.

## Controle voorafgaand aan de meting

Voor de meting wordt uitgevoerd dienen de volgende controles plaats te vinden:

- Doosniveau van het waterpasinstrument
- Hoofdvoorwaarde vizierlijn
- Doosniveau invarbaak
- Statief, waterpasinstrument en waterpaspot; op loszittende scharnieren, schroeven e.d.
- Als er binnen het tijdsbestek van één week meerdere metingen worden uitgevoerd is het voldoende
- om deze controle één maal per week uit te voeren.
- De controles dienen te worden gedocumenteerd en gerapporteerd in het meetverslag/rapportage.

## Tolerantie

- Maximale afleesafstand tussen Instrument – Baak bedraagt 35m.
- Minimale afstand tussen vizierlijn en auto's, muren en/of andere obstakels bedraagt 1m.
- Maximaal verschil tussen som afstanden achter min som afstanden voor, zowel per slag als totaal per kring bedraagt maximaal 5m
  - Door de aard van de meting (smalle doorgangen, geparkeerde voertuigen, plaatsing meetpunten) is het mogelijk dat van bovenstaande toleranties moet worden afgeweken. Deze blijven uitgangspunt van de meting.
- Tolerantie voor sluitfout per kring  $< 2\sqrt{L}$  mm (L in km)

## Meetmethode

- Meting wordt uitgevoerd t.o.v. één referentiepunt.
  - Referentiepunten bevinden zich in stabiele diep gefundeerde vrij bereikbare objecten.
  - Referentiepunten dienen bekend te zijn t.o.v. NAP.
  - Referentiepunt is start- en eindpunt van de meting.
  - Elke meetkring heeft minimaal één extra referentiebout. Dit om bij verstoring van de eerste referentiebout als vervanging te dienen.
- De meting wordt uitgevoerd volgens de Achter – Voor – Zijslag methode.
- Meetbouten worden zo weinig mogelijk opgenomen in de doorgaande waterpassing.
- Als uitzondering mogen meetbouten als wisselpunt in de doorgaande waterpassing gebruikt worden onder de volgende voorwaarden:
  - De baak moet verticaal geplaatst kunnen worden
  - De meetbout mag zich, op moment van meting, niet in een door felle zon beschenen object bevinden.
  - De minimale afstand tussen vizierlijn en auto's en/of andere obstakels bedraagt 1m.
- Zijslagen worden 2 maal gemeten.
  - door heen- en teruggang van de meetkring
  - door tijdens een meting met enkele gang de baak tweemaal op het meetpunt te plaatsen en te meten.
- Als een meting uit meerdere kringen bestaat dienen deze kringen gekoppeld te worden.
- Een vervolkring mag worden begonnen op een eerdere kring.
  - Hierbij worden minimaal drie meetpunten van de voorgaande kring gemeten
  - De laatste kring wordt aangesloten en gecontroleerd op de eerst gemeten kring en referentiepunt

- Een 0-meting wordt volgens bovenstaande meetmethode tweemaal uitgevoerd.
  - Deze 2 metingen moeten aansluitend worden uitgevoerd. Dit dient dezelfde of de eerstvolgende werkdag te worden uitgevoerd.

### Markering en aanduiding van Meetpunten

- Meetpunten worden gemarkeerd waar mogelijk in constructiedelen van steenachtige aard, en zo dicht mogelijk bij het maaiveld aangebracht.  
De markering bestaat in dat geval uit een roestvrij stalen meetbout met een ronde doorsnede van ca. 6 mm. Deze wordt met behulp van een bijbehorende metalen plug spelingloos in de gevel verankerd.
- Meetpunten worden bij voorkeur aangebracht ter plaatse van de ontmoeting van bouwmuren en gevels.
- Indien ter plaatse slechts houten i.p.v. steenachtige constructiedelen aanwezig zijn wordt voor het markeren van het meetpunt gebruik gemaakt van een roestvrij stalen houtfret met zeskantige kop.  
Hierbij wordt de houtfret zodanig gedraaid dat één van de hoekpunten van de kop verticaal naar boven is gericht.
- Wanneer het niet mogelijk is een meetpunt te markeren met meetbout of houtfret wordt het meetpunt gedefinieerd op een eenduidige plaats. Door middel van een omschrijving, foto('s) en/of situatieschets wordt deze locatie verduidelijkt.
- Meetpunten worden definitief genummerd door gemeente Zaanstad. Nieuwe meetpunten kunnen door de opdrachtgever desgewenst worden voorzien van een tijdelijke aanduiding om het meetpunt te identificeren.
- Door middel van een digitale tekening (CAD-formaat) wordt een overzicht geleverd van de meetbouten. Hierbij wordt ook de aard van de meetpunten vermeld.

### Berekening en Rapportage

Metingen worden aangeleverd in een rapportage.

- De meetbouten worden vereffend berekend t.o.v. één referentiepunt. Hierbij wordt rekening gehouden met de sluitfout en de afstanden van de gemeten punten.
- De metingen worden uitgevoerd in honderdsten van millimeters. De rapportage is in tiende van millimeters. Tenzij door de Opdrachtgever anders wordt gevraagd.
- Meetresultaten worden als spreadsheet- bestand (MS-Excel) volgens format Opdrachtgever aangeleverd.
- Indien gewenst door de Opdrachtgever wordt de ruwe meetdata als (tekst)bestand aangeleverd.
- Van dubbel gemeten meetpunten moet de gemiddelde hoogte vermeld worden.
- In de rapportage dient het navolgende vermeld te worden;
  - Gegevens van de meetinstantie
  - Datum waarop de meting is uitgevoerd.
  - Weersomstandigheden.
  - Gegevens referentiepunt(en).
  - Trajectlengte.
  - Sluitfout in tienden van mm en  $\sqrt{L}$ .
  - Gemiddelde hoogte gemeten meetbouten in meters, minimaal 4 decimalen nauwkeurig.
  - Melden van meetbouten met een afwijking > 3 mm t.o.v. voorgaande meting. (voor zover bekend.)
  - Geconstateerde omstandigheden die de stabiliteit van de meetpunten mogelijk ernstig beïnvloeden.
  - Controlegegevens.
- Meetgegevens worden zo spoedig mogelijk, maar uiterlijk 3 werkdagen na meting aangeleverd.

### Overig

Op verzoek van de Opdrachtgever worden metingen gecontroleerd. Kosten worden op basis van ongelijk verrekend.

In omstandigheden waarin dit protocol niet voorziet en die van invloed kunnen zijn op de meetresultaten vindt overleg plaats met de Opdrachtgever.