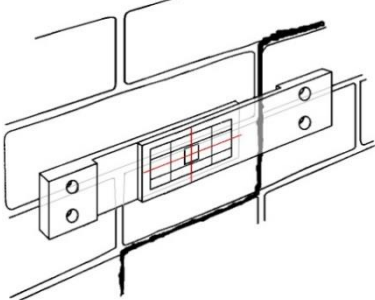


Bijlage 4 – Programma van eisen perceel 2 Trillingen en monitoring

Monitoringsplan	
1.	Het monitoringplan zal bestaan uit een uitgebreide inleiding met uitgangspunten. Per project en/of bouwfase zal het monitoringplan voor zover van toepassing de volgende onderdelen dan wel aandachtspunten bevatten; • Trillingsmetingen conform SBR deel A schade aan gebouwen; • Trillingsmetingen conform SBR B Hinder voor personen; • Kwaliteitsborging trilling metingen (BRL 5023); • Hoogte metingen woningen (metingen in Z); • Uitvoeren van vooropnames; • Kwaliteitsborging vooropnames (BRL 5024); • Korte beschouwing van de omgevingsbebouwing; • Verstrekken meetgegevens directie/aannemer; • Actie ingeval van alarmwaarden/grenswaarde; • Scheurmonitoring.
Bouwkundige opnames	
2.	Rapportage door middel van het opleveren van een PDF document bij Opdrachtgever.
3.	Opnames worden uitgevoerd conform de KOMO beoordelingsrichtlijn BRL 5024 bouwkundige opnames.
4.	Verstrekken inlogcodes aan de individuele gebruikers van de panden (middels aanschrijfbrief in de aankondiging vooropname) zodat zij hun de resultaten van de opname van hun eigen adres kunnen inzien;
5.	Opnames moeten altijd worden uitgewerkt. Rapportage gereed uiterlijk 2 dagen na inspectie
6.	De panden worden aan de binnenzijde en/of aan de buitenzijde geïnspecteerd op gebreken.
7.	De inspectie omvat het feitelijk vastleggen van de huidige situatie van het pand gericht op eventuele bestaande gebreken, zoals scheurvorming, naadvorming, verzakkingen en een vochtplek.
8.	De visueel waargenomen gebreken worden omschreven en door middel van één of meerdere foto's ondersteund.
9.	Indien ruimtes of delen van panden niet toegankelijk zijn, worden deze als zodanig vermeld in het rapport. Ruimten die mogelijk een persoonlijk risico vormen voor de experts worden uitgesloten van inspectie.
10.	Roerende goederen en overige inventarisstukken mogen tijdens de opname niet worden verplaatst.
11.	De inspectie wordt doorgaans uitgevoerd zonder hulpmiddelen, zoals ladders, steigers, graafmaterialen, optische hulpmiddelen etc.
Trillingsmetingen	
12.	Trillingsmetingen worden uitgevoerd onder KOMO certificaat (BRL 5023)
13.	De trillingsmetingen die door de monitoring aannemer worden aangeboden/uitgevoerd vallen derhalve onder het certificaat (BRL 5023)
14.	De volgende onderdelen dienen minimaal deel uit te maken van de werkzaamheden: • Plaatsen, verplaatsen en demonteren trillingsmeters; • Automatisch en zonder meerkosten versturen van alarm en status mail van de trillingsmeter(s) (afhankelijk van GPRS netwerk); ○ Indien daartoe aanleiding bestaat dient bij een relevante overschrijdingen van de grenswaarde ook separaat aan de alarmering per mail, telefonisch contact opgenomen te worden met de vertegenwoordiger van opdrachtgever (dergelijke afspraken dienen in het monitoringsplan te zijn vastgelegd) • Verwerken van de meetgegevens in een rapportage incl. toetsing aan de SBR A en/of SBR B;
Hoogtemetingen	

15.	Om een 0-meting te kunnen uitvoeren, worden er in de gevels, eventuele vrij toegankelijke zijgevels van de belendingen meetbouten aangebracht.
16.	De meetpunten worden ten opzichte van een "vast" punt (indien mogelijk NAP-bout) ingemeten.
17.	De metingen worden verricht met een digitaal waterpasinstrument.
18.	Als de meetbouten zijn gemonteerd worden deze ten opzichte van een "vast" punt (NAP-bout) ingemeten. Als er binnen een straal van 100 meter geen bestaand "vast" punt/NAP-bout is, zal Opdrachtnemer zelf een "vast" punt aanmaken. Dit punt zal uiteraard buiten het invloed gebied van de werkzaamheden liggen.
19.	Na de 0-meting kunnen in het vervolgtraject zettingen van de belendingen feilloos worden geregistreerd, door een herhalingsmeting uit te voeren. Bij een herhalingsmeting worden de hoogtes van alle meetbouten opnieuw ingemeten en vergeleken met de 0-meting.
20.	De locaties van de meetbouten worden in het werk bepaald.
21.	De hoogtes van de ingemeten meetbouten levert Opdrachtnemer als digitaal bestand. Ter verduidelijking zal een overzichtstekening worden bijgevoegd, met daarop een overzicht van de meetpunten.
22.	Nauwkeurigheid van de metingen is +/- 0,5 millimeter-nauwkeurig
Analoge monitoring middels scheurwijdtemeting	
23.	Bij het monitoren of er scheuren in beweging zijn dienen, afhankelijk van de situatie, scheurwijdtemeters geplaatst worden.
24.	De locatie van de scheurwijdtemeter en stand van de meter wordt fotografisch vastgelegd.
25.	De scheurwijdtemeter is samengesteld uit twee plaatjes die gedeeltelijk op elkaar liggen. Het onderste plaatje heeft een raster verdeeld in mm, terwijl het bovenste plaatje is voorzien van een kruisdraad. Door de scheurwijdtemeter aan weerszijden van een scheur te plaatsen kunnen de plaatjes over elkaar schuiven en kan verandering van de scheurbeweging worden bepaald.
	
26.	De locatie van de scheurwijdtemeter en stand van de meter wordt fotografisch vastgelegd.
27.	Bij het aanbrengen scheurmeters dient Opdrachtnemer wekelijks een controle te doen op de gemonteerde scheurwijdtemeters en hierover te rapporteren aan Opdrachtgever.
Digitale monitoring scheurmeters	
28.	Huur van digitale scheurmeetsystemen (werken op batterijen).
29.	De toegepaste meetsystemen dienen in verbinding te staan met het gsm netwerk waardoor de meetdata via internetlink direct uit leesbaar of oproepbaar is.
30.	De navolgende parameters worden ingesteld: • Wanneer en hoe vaak gegevens verstuurd moeten worden; • Het meetinterval; • Alarmgrenzen; • Soort alarm (SMS of e-mail); • Bestemming van de alarmen; • Meetbereik is 2,5 cm; • Registratie en presentatie in schaal 0, 01 mm.

31.	Uitgangspunten: • Montage- en demontage; • Minimale huurperiode 2 maanden; • Onderhoud en in stand houden van de meetapparatuur; • Geautomatiseerd verstrekken van de grafische weergave van het meetsysteem; • De apparatuur staat standaard ingesteld dat er elk half uur een meting wordt uitgevoerd. Ook kunnen grenswaarden worden gekoppeld aan een alarmering per mail of sms; • De gegevens kunnen door middel van een inlogcode door de opdrachtgever op elk moment van de dag ingezien worden;
-----	--