

## *Evaluatie en aanbevelingen begeleidingscommissie*

### *Proef Afhandeling schade buitengebied (Fase 1)*

Naar aanleiding van de validatie zoals uitgevoerd door TU Delft op het Arcadis onderzoek heeft NCG er bij NAM op aangedrongen dat de schades in het zogenaamde 'buitengebied' alsnog geïnspecteerd zouden worden. Dat is vervolgens onder leiding van CVW uitgevoerd door Witteveen+Bos in de proef 'Afhandeling schade' die is gestart in september 2016. Hierin zijn in fase 1 alle woningen in de voormalige onderzoeksgebieden van Arcadis met een schademelding tot medio augustus 2016 meegenomen. Het ging daarbij uiteindelijk om ca 1600 woningen. De proef is pas afgerond als ook alle eventuele second opinions en arbitragetrajecten zijn afgerond. Het betreft hier dus een evaluatie van het eerste deel van fase 1. Meldingen die zijn gedaan na 15 augustus 2016 (fase 3) en alle meldingen van voor 15 augustus die niet in de voormalige onderzoeksgebieden van Arcadis liggen (fase 2) worden op een later, nog te bepalen, tijdstip geïnspecteerd.

### *Begeleidingscommissie*

Een begeleidingscommissie, ingesteld door NCG, is actief tijdens de uitvoering van de proef tijdens fase 1. Leden van de commissie zijn dhr. G. Beukema (burgemeester Delfzijl), dhr. K. Wiersma (burgemeester De Marne, beiden namens de bestuurlijke stuurgroep), dhr. M. Wienk (namens de maatschappelijke stuurgroep), dhr. O. Wassenaar (bouwkundig expert), dhr. S. Wijte (TU Eindhoven).

Deze commissie heeft geadviseerd over de vormgeving en uitvoering van de proef. De commissie evalueert de proef met het oog op de vraag of deze aanpak model zou kunnen staan voor een bredere werking. In deze notitie wordt weergegeven welke bevindingen zij tot op heden (deel 1) heeft gedaan en welke voorlopige adviezen zij de NCG op basis daarvan wil meegeven voor het komen tot een nieuw schadeprotocol en de inspecties van fases 2 en 3. Nadat de proef geheel is afgerond, ook eventuele second opinions en arbitragetrajecten, wordt de evaluatie aangevuld met de ervaringen met dat deel van het proces.

Aanvullend op het uitgevoerde onderzoek in deze proef wordt nog een aantal onderzoeken uitgevoerd die aanvullende informatie op zullen leveren over de gehanteerde methodiek. Wanneer beschikbaar, wordt ook deze informatie meegewogen in de definitieve evaluatie.

### *Andere werkwijze*

De schades in fase 1 van het buitengebied zijn inmiddels geïnspecteerd. In maart ontvangen de bewoners hun beoordelingsrapport. Bij de beoordeling is niet alleen gekeken naar mijnbouwschade, maar naar alle oorzaken van alle schades aan de panden waarvoor een schademelding was gedaan. Hierbij is gekeken naar eenduidige oorzaken van schade, maar ook geprobeerd inzicht te krijgen in het samenspel van meerdere oorzaken. Naast deze bredere insteek heeft CVW gewerkt volgens een andere werkwijze dan in het gebruikelijke traject van schadebeoordeling. Er was in deze proef sprake van gescheiden trajecten van de schade opname en de beoordeling van schades, waarbij gekoppeld aan de opname een interview met de bewoner is gedaan. Bij de beoordeling werd zowel het pand zelf beschouwd als de omgeving en ondergrond van het pand. De beoordeling werd gedaan met behulp van een panel van deskundigen met verschillende expertises.

### *Leeswijzer*

In dit hoofddocumenten worden de verbeterpunten en positieve punten benoemd. Gevolgd door de conclusies en adviezen van de commissie aan NCG. In bijlage 1 is een meer volledige weergave van opmerkingen en vragen van de begeleidingscommissie opgenomen, evenals de wijze waarop daarmee om is gegaan in de proef. Daarnaast is op verzoek van de commissie een review gedaan op 'de wijze waarop is omgegaan met hoe trillingen zich verplaatsen door de grond'. Deze review en respons van Witteveen+Bos is niet geheel opgenomen in deze evaluatie, maar terug te vinden in de technische rapportage van Witteveen+Bos.

## Bevindingen van de begeleidingscommissie

De proef 'afhandeling schade' betreft een praktijkproef. In deze proef is de wetenschappelijke kennis ingezet die op dit moment beschikbaar en ook toepasbaar is. De begeleidingscommissie heeft de uitvoering van de proef nauwlettend gevolgd. Ze heeft waardering voor de transparantie die door de uitvoerende partijen is gegeven over de keuzes die zijn gemaakt, de uitgangspunten die zijn gehanteerd en de aannames die zijn gedaan. In de technische rapportage die beschikbaar komt, zijn al deze zaken verantwoord. Dit geldt ook voor de wijze waarop in de proef is omgegaan met de kritiek die in de validatie op het eerder uitgevoerde Arcadis onderzoek naar voren is gekomen.

### Verbeterpunten

Vanzelfsprekend zijn er punten geconstateerd die nog verbeterd moeten of kunnen worden. Een heel aantal zaken dat de commissie gedurende de uitvoering heeft gesignaleerd is meegenomen in het onderzoek. In de bijlage zijn alle punten benoemd. Op een aantal punten was dit niet mogelijk of haalbaar in de tijd. Een aantal belangrijke verbeterpunten, dat een plek zouden moeten krijgen in een vervolg, wordt hieronder benoemd:

- Het verdient aanbeveling om bij de beoordeling bouwtekeningen te betrekken, indien beschikbaar, of tijdens de opname de ruimtelijke samenhang van het object (principe plattegrond met relevante doorsneden) te schetsen.
- Het zou meerwaarde hebben om net als de grondwaterstand ook de oppervlaktewaterstand op meerdere momenten in de tijd te betrekken bij het beoordelen van schade in plaats van de oppervlaktewaterstand op één moment.
- Een visuele inspectie heeft beperkingen. Aanvullend op visuele inspectie zou een uitgebreidere inspectie van bijvoorbeeld funderingen en/of het uitvoeren van lintvoegmetingen (indien daar aanleiding voor is) meer relevante informatie op kunnen leveren. Ook geldt het advies om indien de aard van de schade daartoe aanleiding geeft (een lid van) het beoordelingspanel het object op locatie te laten bezoeken.
- Als deze beschikbaar zijn, kunnen nog verder doorontwikkelde modellen worden gebruikt voor bijvoorbeeld het bepalen van de maximale grondsnelheid op een bepaalde locatie. Tevens dient meer inzicht te worden verkregen in de achtergrond van de gehanteerde grenswaarden voor de trillingssnelheden, op basis waarvan gesteld wordt dat er geen schade zal ontstaan.
- De ernst en eventuele consequenties van de schade zou kunnen worden benoemd door bijvoorbeeld onderscheid te maken tussen esthetische schade, bouwtechnische of functionele schade en constructieve schade.
- Er is veel aandacht voor zorgvuldige communicatie geweest, maar het vooraf bedenken 'wat, wanneer, hoe en waarom' te communiceren blijft in termen van behoefte, verwachting, kennis en begrip vanuit de perceptie van eigenaar/bewoner een belangrijk punt van aandacht. Denk daarbij ook aan de manier waarop bijvoorbeeld een vragenlijst wordt opgesteld, ingezet en gebruikt en teruggekoppeld is.

De commissie blijft vragen houden over de wijze waarop bodemsamenstelling en de effecten van bodemdaling bij de schadebepaling zijn betrokken. De methodiek richt zich vooral op effecten van trillingen als gevolg van aardbevingen. Voor de effecten van bodemopbouw wordt door W+B vastgesteld "dat deze niet als oorzaak wordt toegewezen, maar ook niet uitgesloten". Specifieke situaties zoals voormalige droogleggingen (slenken) en wierden zijn voor individuele adressen meegenomen. Voor het effect van mijnbouwactiviteiten op bodemdaling en het effect op (schades aan) gebouwen wordt door W+B verwezen naar het verdiepende onderzoek dat de TU Delft in opdracht van de NCG uitvoert.

### Positieve elementen

De commissie ziet ten opzichte van de eerdere manieren van schade-afhandeling, in de huidige aanpak een aantal positieve elementen dat meegenomen zou kunnen worden in een toekomstige nieuwe wijze van schade-afhandeling. Bijvoorbeeld:

- Het doornemen van een (relevante) vragenlijst met de bewoner om zijn/haar beleving en beeld van het tijdstip van ontstaan van een schade mee te kunnen nemen. Hierbij

is dan, zoals eerder vermeld, wel essentieel om deze informatie ook te gebruiken en er naar de bewoner op terug te komen.

- Het opnemen (zo uitgebreid en zorgvuldig mogelijk) en vastleggen van alle schade in een pand en niet alleen de gemelde schades, zonder direct te oordelen.
- Het vervolgens op objectieve wijze analyseren van de schadeoorzaken op basis van de eigenschappen van het pand en in zijn relatie tot de omgeving en de ondergrond, voor zover mogelijk. Hierbij is sprake van een integrale inzet van verschillende expertises (panel) om tot een zo volledig mogelijk beeld te komen.
- Een data-analyse kan van toegevoegde waarde zijn op de gehanteerde werkwijze. In dit onderzoek is dat in de beleving van de commissie het geval. Een voorwaarde daarbij is wel dat de data van voldoende omvang moet zijn en van toepassing moet zijn op het gebied waarin een object zich bevindt.

## Conclusies en adviezen

Over het geheel concludeert de commissie dat de gehanteerde methodiek ten opzichte van de eerdere wijze van schadeafhandeling een betere duiding en onderbouwing oplevert van de oorzaken van schades aan gebouwen en dat – voor zover haar zicht reikt- de methodiek zorgvuldig is toegepast.

Op basis van de conclusies en bevindingen adviseert de commissie de NCG bij het opzetten van een nieuw schadeprotocol en wijze van schade-afhandeling:

- De positieve elementen zoals benoemd mee te nemen bij en een nieuwe wijze van schadeafhandeling.
- De verbeterpunten zoals benoemd eveneens mee te nemen voor de wijze van beoordeling van schade.
- Te organiseren dat de kennis, methoden en modellen die worden gebruikt bij de beoordeling van schade, toegankelijk zijn, actueel zijn, en geregeld wordt gevalideerd.
- Bij de beoordeling, in lijn met deze proef, verschillende experts te betrekken. En het pand te beoordelen in relatie tot het gedrag van de omgeving en de ondergrond en waar noodzakelijk hiervoor aanvullend onderzoek te laten verrichten.
- Te organiseren dat de beoordeling van schade zo onafhankelijk mogelijk plaatsvindt en gericht is op het duiden van de oorzaken van (alle) schades aan een pand.
- Communicatie en 'bewoner staat centraal' prominent onderdeel van de werkwijze te laten zijn.
- Bezie bij het op deze wijze inrichten van schadebeoordeling welke rol een second opinion en de arbiter moet hebben. Mogelijk kan de evaluatie van de proef als geheel hier input voor bieden, als ook eventuele second opinions zijn uitgevoerd. Een second opinion dient van een zelfde technisch inhoudelijk gehalte te zijn als het reeds uitgevoerd onderzoek, om een wezenlijke bijdrage te leveren.

De commissie stelt vast dat er vooralsnog een marge van onzekerheid zal bestaan bij het duiden van de oorzaken van schades, met name bij interactie tussen verschillende schadeoorzaken. In deze proef is met een overkoepelende data-analyse getracht hier meer inzicht in te verkrijgen, maar er blijft nog altijd enige onzekerheid. De vraag of een aardbeving het laatste tikje kan zijn geweest voordat een schade is ontstaan, kan niet met 100% zekerheid ontkennend worden beantwoord. Verdere ontwikkeling van wetenschap en methodiek kan mogelijk in de toekomst meer inzicht geven. De verwachting is overigens niet dat het antwoord op deze vraag dan een volledig ander beeld van de in het project beschouwde beoordelingen zou laten zien.

Ondanks dat de commissie geen inzicht heeft in de bestede kosten stelt zij dat in het algemeen een afweging moet worden gemaakt in hoeverre de proceskosten van de methodiek op caseniveau nog in verhouding staan tot de schadebedragen bij de woningen en gebouwen in het beschouwde gebied. De in de proef gehanteerde methodiek is een vrij uitgebreide. Ook hier kan de vraag worden gesteld in welke situaties het zinvol is deze wijze van beoordelen in te zetten en in welke gevallen zou kunnen worden gewerkt met een veronderstelling van causaliteit.

Het huidige onderzoek in het buitengebied betreft een selecte steekproef van woningen en gebouwen. De bewoners hebben zelf melding gemaakt van schade aan hun woning en wijten dat in meer of mindere mate aan bevingen en/of zettingen veroorzaakt door gaswinning/mijnbouwactiviteiten. Op het eerste oog zijn de waargenomen schades ook in woningen in andere delen van Nederland zichtbaar. Dit roept de wens op te kunnen vergelijken met woningen in andere delen van Nederland en of schades elders. Enerzijds om te bepalen of er in het aardbevingsgebied meer schade is dan elders, anderzijds omdat daarmee meer inzichtelijk te maken wat normale veroudering en schadebeelden van woningen en gebouwen zijn. De commissie doet de aanbeveling dit uit te (laten) voeren.

NB. De begeleidingscommissie heeft vertrouwelijk kennis kunnen nemen van het rapport van de TCBB over de methodiek zoals door Witteveen+Bos gehanteerd in Emmen dat op verzoek van het ministerie van Economisch Zaken is opgesteld. Dit rapport was voor de begeleidingscommissie geen aanleiding om tot een andere conclusie te komen. Omdat het rapport nog niet door het ministerie naar buiten is gebracht heeft de begeleidingscommissie ervoor gekozen in haar evaluatie niet inhoudelijk in te gaan op dit rapport en de vertrouwelijkheid te respecteren.

## *Bijlage 1. Opmerkingen en vragen zoals gesteld door de begeleidingscommissie*

In deze bijlage is aangegeven welke opmerkingen de begeleidingscommissie heeft gemaakt bij de opzet en uitvoering van het onderzoek en op welke wijze daaraan, indien mogelijk, gevolg is gegeven. Ook wordt inzicht gegeven in de vragen die de commissie heeft gesteld. Het antwoord daarop van Witteveen+Bos is kort weergegeven.

### *Vragenlijst*

De begeleidingscommissie heeft suggesties ter verbetering gedaan voor de gehanteerde vragenlijst, zodat de lijst objectiever van aard werd. Met betrekking tot de uitgebrachte rapportage diende duidelijker te worden aangegeven welke informatie van de bewoner en welke informatie van de inspecteur kwam.

### *Inspecteurs*

In eerste instantie bleek dat niet alle inspecteur een bouwtechnische achtergrond hadden. Dit is op advies van de commissie aangepast. Door de schades te laten opnemen door bouwtechnisch experts wordt geborgd dat de juiste informatie wordt verzameld voor en overgedragen aan het panel die nodig is om een oordeel te kunnen vormen. Indien nodig zijn door experts aanvullende inspecties uitgevoerd.

### *Visuele inspectie*

De inspecties vonden plaats door het uitvoeren van visuele observaties. Dat wil zeggen dat niet zichtbare schades niet beschreven zijn. Er zijn wel meubels verplaatst, maar geen behang verwijderd. Eveneens is niet in iedere woning gekeken naar de fundering. Daar waar aanvullend onderzoek zinvol leek, is dit nog wel in een later stadium uitgevoerd.

### *Aanvullend onderzoek*

Bij 22 gebouwen en 1 veldlocatie is aanvullend onderzoek uitgevoerd in de vorm van sonderingen en boringen. Doel was de lokale grondopbouw vast te stellen en deze teijken en relateren aan de gehanteerde bodemopbouw op basis van het TNO Dino loket. Dit onderzoek geeft zicht op of er andere oorzaken van schade worden gevonden wanneer men dit op deze wijze onderzoekt. De resultaten hiervan zijn in de technische rapportage opgenomen.

Daarnaast is bij 7 woningen met de meeste nog niet te duiden oorzaken van schade een meer uitgebreide tweede inspectie uitgevoerd waarbij bijvoorbeeld ook in de kruipruimte is gekeken en op minder direct zichtbare plekken. De resultaten hiervan zijn in de technische rapportage weergegeven.

### *2D versus 3D*

De begeleidingscommissie heeft gevraagd in hoeverre het mogelijk is om op basis van 2D foto's een beeld te vormen van de oorzaak van een schade. De vraag is gesteld of een 3D-opname meerwaarde zou hebben. Witteveen+Bos heeft aangegeven dat met de inspectie van de woning en het gesprek met de bewoner, het inwinnen van informatie over het gebouw/woning en het inwinnen van informatie over omgeving (grondwaterstand, bodemopbouw, verkeer, etcetera) het goed lukt om een beoordeling van de woning te geven. De experts in het panel geven aan dat zij op basis van de beschikbare informatie zich een goed beeld kunnen vormen van de schade en deze adequaat kunnen beoordelen. Vanzelfsprekend moet de kwaliteit van de informatie voldoende zijn.

Er is een technische doorontwikkeling nodig van 3D opnames om deze daadwerkelijk te kunnen toepassen. De afweging moet vervolgens worden gemaakt in hoeverre deze van toegevoegde waarde kan zijn. De commissie verwacht dat in het grootste aantal gevallen een 2D opname voldoet, wellicht kan in complexe gevallen 3D opname meer waarde bieden.

### *Bouwdossiers*

De commissie heeft aangeraden bouwtekeningen te gebruiken bij zowel de inspectie als de beoordeling. Deze zijn vaak beschikbaar in gemeentelijke archieven. Dat is niet in alle gevallen gedaan, namelijk bij circa 700. Van veel oudere panden was geen relevante

informatie beschikbaar. Specifiek materiaal- en funderingsinfo is in zeer beperkte mate beschikbaar en wel nuttig. Bij het aanvullend onderzoek zijn wederom gebouwdossiers opgevraagd.

De commissie heeft geadviseerd in het vervolg, voor afgaand aan de inspecties deze informatie te vergaren.

#### *Verplaatsen van trillingen door de grond*

Op verzoek van de commissie is een review uitgevoerd op de wijze waarop werd gewerkt met het vertalen van trillingen door de grond. De details hiervan zijn terug te vinden in de technische rapportage van Witteveen+Bos. De review is uitgevoerd door Deltares. De belangrijkste opmerking was dat Deltares een risico zag dat het Ground Motion Prediction Equation (GMPE) model (V0) dat Witteveen+Bos gebruikte in sommige omstandigheden tot een onderschatting van de trillingssnelheid leidt, en niet voldoende aansluit op de beschikbare TNO meetgegevens. Witteveen+Bos heeft hierop ook de resultaten doorgerekend met nieuwere door Deltares en NAM aangedragen GMPE-modellen om een beeld te krijgen van de wijzigingen die dat met zich mee zou brengen. Daarbij is een betere aansluiting gevonden met de beschikbare meetwaarden. Het toepassen van nieuwere modellen voor de GMPE leidde niet tot een wijziging van de conclusies.

#### *Aannames*

In de proef is op verzoek van de commissie op verschillende manieren nagegaan wat de gevolgen zouden zijn als de omstandigheden extremer zouden zijn dan tijdens de inspecties en uit de analyses zijn vastgesteld. Zo is bijvoorbeeld bekeken hoe het beeld is wanneer aangenomen wordt dat trillingen door bevingen wellicht heviger waren dan vastgesteld, of dat de kwaliteit van woningen wellicht slechter was dan bij de opname vastgesteld. Op deze wijze is de validiteit van de werkwijze beoordeeld en nagegaan in hoeverre de werkwijze kan worden toegepast in andere omstandigheden. Deze exercities hebben niet geleid tot een ander beeld van de oorzaken van de schades.

#### *Grondwaterstand*

De grondwaterstand ter plaatse op een bepaald tijdstip is meegenomen bij de beoordeling. De commissie heeft aanbevolen in de toekomst de grondwaterstand op verschillende tijden mee te nemen bij de beoordeling.

#### *Het laatste zetje en samenhang met andere oorzaken*

Er is veel gesproken over de mate waarin vastgesteld kan worden welke oorzaak een schade uiteindelijk heeft veroorzaakt.

- Wat als er al veel spanning in een gebouw aanwezig was, door een andere oorzaak. Kan dan worden vastgesteld welke de druppel was? En voor welk aandeel?
- Wat is precies de samenhang met zetting?
- Wat doen vele kleine bevingen?

Er is getracht met de werkwijze van falsificatie en verificatie, gevolg door een toets (data-analyse) hier zo goed mogelijk antwoord op te geven. Daarbij moet worden vastgesteld dat de antwoorden op deze vragen altijd enige onzekerheid met zich mee blijven brengen. Overigens moet ook worden vermeld dat de experts in de begeleidingsgroep aangeven dat een methodiek die iets dergelijks zou kunnen vaststellen, naar verwachting niet zou leiden tot een volledig andere uitkomst van de beoordelingen die in het project zijn uitgevoerd.

#### *Benchmark*

Op het eerste oog zijn de schades die zijn waargenomen tijdens de inspecties, schades die ook in woningen in andere delen van Nederland zichtbaar zijn. Zoals eerder in de tekst aangegeven roept dit de wens op om te kunnen vergelijken met andere delen van Nederland en of schades elders.

Het is ingewikkeld een goede vergelijking te kunnen maken, omdat overal andere omstandigheden invloed kunnen hebben op gebouwen. Toch wordt aanvullend op het uitgevoerde onderzoek geprobeerd inzicht te krijgen in een dergelijke verzameling

vergelijkbare gebouwen. Binnen dit onderzoek is de methodiek op verzoek van de commissie toegepast binnen de verschillende contouren. Het resultaat hiervan is opgenomen in de technische rapportage.

### **Vragen en antwoorden**

Hieronder zijn diverse vragen te vinden die de commissie heeft gesteld, gevolgd door het antwoord dat Witteveen+Bos daarop heeft gegeven.

#### *Welke rol heeft het panel precies gespeeld?*

In de technische rapportage is te lezen waar het Panel (bestaande uit ca 12 experts met verschillende achtergronden) mee bezig is geweest. Het Panel heeft een overzicht van mogelijke schadeorzaken opgesteld en bepaald welke informatie hoe verzameld moest worden. Bij uitvoering van inspecties was er hulp aan de inspecteurs (back-office). Verder was er inzet van het panel bij de bureaustudie zelf en bij het beoordelen. Het Panel heeft falsificatiecriteria opgesteld en doorgevoerd en verificatiecriteria opgesteld. Bij uitvoering van de verificatie was er hulp van experts. Tenslotte is de toets (data-analyse) uitgevoerd door het Panel.

#### *Kan beoordelen van constructieve elementen, funderingen en dergelijke ook op deze manier?*

Het betreft een visueel onderzoek. Echter, volgens de classificatie van constructieve schade door de BRE<sup>1</sup> gaat het dan om schade die, ook al zit de schade in de fundering, elders in een woning waarschijnlijk ook zichtbaar zal worden.

#### *Trillingen en gebouwrespons*

De commissie heeft vragen gesteld over de wijze waarop gebouwen reageren op trillingen, het gaat dan om de wijze waarop met eventuele opslinging van gebouwconstructies rekening is gehouden. Deze informatie is verwerkt in bijlage 2, par 2.2. van de technische rapportage.

Verder heeft de commissie suggesties gedaan voor de leesbaarheid van de beoordelingsrapporten en de wijze van duiding van schade naar de bewoner.

Gevraagd is naar achtergronden van de gehanteerde grenswaarden voor trillingssnelheden en hoeverre daarbij rekening is gehouden met een mogelijk reeds aanwezig spanningsniveau in de constructie.

---

<sup>1</sup> BRE: schade classificatie conform de internationaal gebruikelijke 'ease of repair' indeling