

Naar de aard geen zettingsschade (alleen in het gebied < 2 mm/s en de daarin door Deltares benoemde IEDB gebieden)

1 juli 2022

Opgesteld door: Ir. J.H. van Dalen, ir. D.G. Mans, Prof.Dr.Ir. J.G. Rots, Ir. P.C. van Staalduinen

In deze notitie zijn kenmerken gegeven van bouwkundige schade, waarvan naar de aard van optreden en uiterlijke kenmerken mag worden aangenomen dat dit geen zettingsschade betreft. Deze kenmerken zijn alleen van belang in het gebied waar de maximale trillingsnelheid kleiner is dan 2 mm/s (1 % overschrijdingskans). Deze notitie mag echter niet worden gebruikt voor gebouwen¹ in combinatie met de bijzondere toepassing van het bewijsvermoeden (trillingscriterium 1,6 mm/s; 1 % overschrijdingskans).

De vraag of een schade naar de aard geen zettingsschade is, is van belang in het gebied buiten de 2 mm/s cirkel (1% overschrijdingskans) op basis van de beving Huizinge (2012). Dit is zo, omdat hier nog maar één schademechanisme als gevolg van mijnbouw in het Groningenveld of de gasopslag Norg een rol kan spelen, namelijk zettingen als gevolg van indirecte effecten van diepe bodemdaling (IEDB). Om die reden hanteert IMG in dit gebied voor gebouwen het bewijsvermoeden uitsluitend voor zettingsschade. De aard van de schade speelt bij gebouwen in dit gebied daarom een cruciale rol bij de beoordelingsprocedure.

In deze notitie is een handreiking voor deskundigen gegeven om op basis van het schadebeeld te bepalen of er mogelijk sprake is van zettingsschade of dat deze schadeoorzaak met voldoende zekerheid kan worden uitgesloten.

Als er sprake is van zettingsschade (of wanneer dit niet met redelijke zekerheid kan worden uitgesloten) dan is het bewijsvermoeden voor het aspect IEDB van toepassing en zal de deskundige onder dat regime moeten nagaan of zettingen door IEDB als gevolg van de mijnbouwactiviteiten in het Groningenveld of de gasopslag Norg zijn ontstaan. De deskundige mag hierbij volstaan met het toetsen aan de IEDB-schademechanismen consolidatie, krimp van klei, zwel van klei, veenoxidatie en aantasting van funderingshout.

Is er echter met redelijke zekerheid op basis van het schadebeeld geen sprake van zettingsschade, dan ontbreekt de noodzaak van een nadere beoordeling. Dan mag worden geconcludeerd dat de mijnbouwactiviteiten in het Groningenveld of de gasopslag Norg de schade niet hebben veroorzaakt of verergerd.

Het uitsluiten dat een schade is veroorzaakt door zettingen *alleen op basis van het schadebeeld* is niet eenvoudig. Onderstaand wordt een methodiek in stappen aangereikt, waarmee dit zo objectief mogelijk kan worden gedaan. Door de opzet van de methodiek zal het resultaat zijn dat de conclusie 'naar de aard geen zettingsschade' niet getrokken kan worden in gevallen waar uit het schadebeeld twijfel blijft of er wel of geen sprake is van zettingsschade.

Stap 1 – visuele kenmerken van de stand van het gebouw en de aard van de schade

¹ Voor deze gebouwen heeft het bewijsvermoeden betrekking op alle mogelijke oorzaken van de mijnbouwactiviteiten in het Groningenveld of de gasopslag Norg en is de beperking tot zettingsschade niet relevant.

Er is sprake van zettingsschade indien:

- Er met het blote oog zichtbare scheefstand is van verschillende onderdelen van een gebouw ten opzichte van elkaar of met het blote oog zichtbaar uit het lood staan van gevels of wanden.
- Er merkbare scheefstand is van een oorspronkelijk horizontaal gelegen vloer (die merkbare scheefstand kan bijv. blijken uit het zelfstandig rollen van een knikker)
- Hoogteverschillen in een gevel die zich aftekenen in een met het blote oog waarneembaar niet-horizontaal verloop van de lintvoegen van de buitengevel van een gebouw.

Als niet aan bovenstaande kenmerken wordt voldaan en de geconstateerde schade geen scheurvorming betreft, staat vast dat er sprake is van 'naar de aard geen zettingsschade'.

Indien de fysieke schade wél scheurvorming betreft, volgt Stap 2.

Stap 2 – Kenmerken van de fysieke schade

Er is geen sprake van 'naar de aard geen zettingsschade' indien de fysieke schade één of meer kenmerken toont zoals vermeld onder A en geen enkele van de kenmerken zoals vermeld onder B.

Indien de fysieke schade geen kenmerken toont zoals vermeld onder A of één of meer kenmerken zoals vermeld onder B, is de schade *mogelijk* zettingsschade.

A - Kenmerken van schade die niet is gerelateerd aan ongelijkmatige zetting

Metselwerk² (inclusief eventuele afwerking)

- Scheuren in metselwerkconstructies waarbij de scheurwijdte over de lengte van de scheur gering is (vaak: enkele mm) en waarbij de scheurwijdte over de lengte van de scheur constant is, dus zonder scheurwijdteverloop (typisch: als gevolg van verhinderde krimp of expansie)
- Ontbrekend of los voegwerk in metselwerk constructies.
- Schade louter aan het oppervlak als gevolg van lokale impact of overbelasting (plaatselijk stukken van stenen, schilfers van stenen)

Betonconstructies

- scheuren in betonconstructies, waaronder betonnen vloeren (kenmerk: geringe scheurwijdte, typisch kleiner dan 0,5 mm; naar hun aard veroorzaakt door krimp of mechanische belasting)
- Scheuren die verband houden met corrosie van wapeningsstaal, vaak gekenmerkt door het afgedrukt zijn van de buitenste laag van het beton (de zgn. dekking).
- Oppervlakteaantasting als gevolg van vorst of inwerking van dooizouten
- Afschilfering van de buitenzijde van de constructie als gevolg van inwerking van hoge temperaturen (bijv. brand)

Houtconstructies

² Bedoeld is: metselwerk uitgevoerd in baksteen, kalkzandsteen, kalkzandsteen blokken, gipsblokken en vergelijkbare stapelconstructies, in binnen of buitengevels, al dan niet voorzien van stucwerk of vergelijkbare afwerkklagen.

- Naadvorming tussen aansluitende houten delen zonder belangrijk verschil in breedte (naar hun aard ontstaan door werking van materialen onder invloed van vochtgehalte en temperatuur).
- Aantasting van houten delen als gevolg van natuurlijke processen (zoals schimmels of insecten)

B – Kenmerken van schade die mogelijk of waarschijnlijk wel is gerelateerd aan ongelijkmatige zettingen

Deze kenmerken duiden op hoogteverschillen of scheefstanden die in de fundering van een gebouw zijn ontstaan als gevolg van ongelijkmatige zettingen en die zich aftekenen in de gevels of binnenmuren van gebouwen.

Metselwerk

- Scheuren in metselwerkconstructies (door steen en voeg) waarbij de scheurbreedte over de lengte van de scheur toeneemt of afneemt.
- Scheuren tussen aansluitende muur- of gevelvlakken, waarbij de scheurbreedte over de lengte van de scheur toeneemt of afneemt.
- Scheuren in de lintvoegen van metselwerkconstructies, waarbij de scheurbreedte over de lengte van de scheur toeneemt of afneemt
- Scheuren die trapvormig door lintvoegen en stootvoegen lopen, waarbij een verticale of horizontale verplaatsing aan weerszijden van de voeg zichtbaar is
- Scheuren in metselwerkconstructies waarbij een verplaatsingsverschil haaks op het muurvlak aan weerszijden van de scheur zichtbaar is.

Betonconstructies

- Scheuren in betonconstructies, waaronder betonnen wanden, waarbij de scheurbreedte over de lengte van de scheur toeneemt of afneemt
- Scheuren in betonconstructies waarbij een verplaatsingsverschil haaks op het vlak aan weerszijden van de scheur zichtbaar is

Houtconstructies

- Naadvorming tussen aansluitende houten delen waarbij de breedte over de lengte van de naad toeneemt of afneemt.

Toelichting 1: in geval de schade kenmerken heeft zoals vermeld onder B is daarmee nog niet aangetoond dat er sprake is van schade door verschilzettingen. Wel zijn de uiterlijke kenmerken zodanig dat dit mogelijk is. Dit kan nader worden onderzocht, bijvoorbeeld door een lintvoegwaterpassing of een vloerwaterpassing uit te voeren.

Toelichting 2: Ook als de schade kenmerken heeft zoals vermeld onder B is het mogelijk dat er een niet-zetting gerelateerde oorzaak is, zoals eenzijdig belemmerde krimp. Dit kan bijvoorbeeld optreden in wanden opgebouwd uit een krimpgevoelig materiaal, zoals beton of kalkzandsteen. Eenzijdig belemmerde krimp levert een enigszins gelijkend scheurpatroon op als bij zettingsverschillen, maar houdt geen verband met zettingsverschillen.