MEMO BOUWKUNDIGE STAAT
V27 oktober 2023 wijzigingen in het geel

De memo is als volgt opgebouwd:

1. Kaders IMG
2. SBR Richtlijn A
3. Vragen bijlage 5
4. Systematiek
5. Duiding vragen SBR Richtlijn A Bijlage 5

1. KADERS IMG

Conform het Beoordelingsschema mijnbouwschade versie 1 augustus 2022 van IMG wordt alle schade, waarvoor evident en aantoonbaar een andere autonome oorzaak (dan mijnbouw) kan worden aangewezen, beoordeeld op mogelijke verergering door mijnbouwactiviteiten. Daartoe moet bepaald worden of de bouwkundige staat van het bouwwerk of bouwdeel 'normaal' of 'gevoelig' is.

Elk gebouw [of bouwwerk] dat is gebouwd vóór 1940, wordt gekenmerkt als gevoelig. De bouwkundige staat van gebouwen uit 1940 of met een later bouwjaar, wordt beoordeeld aan de hand van 13 vragen uit bijlage 5 van de SBR Richtlijn A: Schade aan Bouwwerken: 2017. De desbetreffende deskundige dient deze vragen in het adviesrapport (Atabix) te beantwoorden. De vragen uit Bijlage 5 geven echter ruimte voor interpretatie, waardoor eenduidige uitkomsten niet kunnen worden geborgd. Deze notitie geeft een systematische beschouwing van vorenstaande vragen, om de open gelaten ruimte voor interpretatie in te perken en meer eenduidige uitkomsten te bevorderen. IMG heeft besloten om in deze beschouwing alleen de (blauwe) linkerzijde van bijlage 5 te gebruiken en de gevolgcheck in de rechterzijde van bijlage 5 achterwege te laten.

2. SBR RICHTLIJN A

10.2.2 Bouwkundige staat

Bouwwerken en onderdelen van bouwwerken zijn ingedeeld naar bouwkundige staat betreffende de gevoeligheid voor trillingen. Er is sprake van een hogere gevoeligheid indien door veroudering, verbouwingen of andere oorzaken de sterkte in onderdelen is afgenomen ("slechte staat") of de spanningen zijn toegenomen ("initiële spanningen").
Om te bepalen of een bouwwerk of onderdeel van een bouwwerk in slechte staat verkeert of dat initiële spanningen een rol spelen, dient gebruik te worden gemaakt van de checklist (zie kader 45) uit bijlage 5. De checklist leidt tot een puntentelling. Een bouwwerk valt in de staat "gevoelig" als op basis van de checklist het aantal punten een drempelwaarde overschrijdt.
De checklist bevat de relevante soorten sterkteverminderingen en spanningsvermeerderingen, de bijbehorende bouwkundige oorzaken, de bijhorende bouwkundige gevolgen en de wijze waarop deze door waarneming ter plaatse kunnen worden vastgesteld.

De bouwkundige staat kent twee toestanden, zoals omschreven in tabel 10.2.

Tabel 10.2 Overzicht indeling bouwwerken en onderdelen naar bouwkundige staat.

Staat	Omschrijving
Gevoelig	• Bouwwerken of onderdelen waarvan de sterkte is verminderd. • Bouwwerken of onderdelen waarin sprake is van extra initiële spanningen.
Normaal	• Bouwwerken of onderdelen waarvan de bouwkundige staat niet gevoelig is.

Bron: SBR Richtlijn A

3. VRAGEN BIJLAGE 5

Werkwijze
De checklist is bedoeld om vast te stellen of voor een bouwwerk sprake is van verhoogde gevoeligheid voor trillingen vanwege (lokaal) verminderde sterkte of verhoogde initiële spanningen.
De checklist is niet geschikt voor een algemene bouwkundige schadebeoordeling of het bepalen van de oorzaken van schade.

Wijze van gebruik:

1. Het pand wordt van buiten in ogenschouw genomen. Zijn er geen scheuren en is er geen sprake van algemene scheefstand of scheefstand van onderdelen, dan is de bouwkundige staat "normaal" en hoeft de lijst niet te worden doorgenomen.
2. De eerste 7 oorzaken worden één voor één in ogenschouw genomen.
3. Daartoe wordt gekeken of een oorzaak wordt herkend, eventueel na toetsing aan een criterium.
4. Herkende oorzaken krijgen een vinkje ('oorzaakcheck').
5. Als een oorzaak is herkend, wordt meteen gekeken of gevolgschade is te herkennen.
6. Indien oorzaak en bijbehorende gevolgschade zijn herkend, krijgt die een vinkje ('gevolgcheck').
7. Als er een gevolgcheck is gezet bij de eerste 7 oorzaken (en dus ook een oorzaakcheck op dezelfde regel) dan is de bouwkundige staat "gevoelig". De oorzaak krijgt een vinkje of de waarde 4 in kolom 'oorzaak & gevolg check' en het bijbehorende nummer kan worden gebruikt ter vastlegging in rapportages.
8. Het is in principe voldoende na het zetten van de eerste oorzaak & gevolg check bij de eerste 7 oorzaken het onderzoek te stoppen en de lijst dus niet af te maken. Men kan dus ook, bij bijvoorbeeld zeer zichtbare oorzaken, de lijst van de eerste 7 oorzaken in eigen volgorde doorlopen.
9. Indien geen van de eerste 7 oorzaken tot een 'oorzaak & gevolg check' hebben geleid, worden de overige 6 oorzaken in ogenschouw genomen.
10. Indien een oorzaak en de bijbehorende gevolgschade worden herkend, wordt in 'oorzaak & gevolg check' de bijbehorende puntenwaarde genoteerd.
11. Oorzaak 13, waarvoor de woning dient te worden betreden, hoeft alleen behandeld te worden als alle andere oorzaken zijn behandeld en het puntentotaal op dat moment 2 of 3 bedraagt.
12. Zodra in totaal 4 of meer punten zijn toegekend, is de bouwkundige staat "gevoelig".
13. Als na het doorlopen van de gehele lijst het puntentotaal minder dan 4 bedraagt, is de bouwkundige staat "normaal".

Bron: SBR Richtlijn A

4. SYSTEMATIEK

Algemeen uitgangspunt

- Wanneer eenmaal is vastgesteld dat de bouwkundige staat 'gevoelig' is, wordt die vaststelling op een later moment niet meer bijgesteld naar 'normaal', ook niet na herstel van schade of na vervanging van het beschadigde deel. Het omgekeerde is wel mogelijk, de staat van een woning die eerder is gekenmerkt als 'normaal' kan door het ontstaan van (nieuwe) schade 'gevoelig' worden, tenzij bij de eerdere vaststelling een fout in de aanname is gemaakt of het object wezenlijk is gewijzigd. Dit dient dan wel voldoende gemotiveerd te worden. Indien het object constructief (geheel of gedeeltelijk) wijzigt, kunnen er motieven zijn om de bouwkundige staat opnieuw vast te stellen. Ook dit dient dan voldoende gemotiveerd te worden.
- Dat laatste geldt ook voor de staat van woningen die onlosmakelijk constructief met elkaar verbonden zijn. Dus wanneer de staat van één woning uit een rij als 'gevoelig' wordt bestempeld, wordt daarmee ook de staat van de andere aangesloten woningen bestempeld als 'gevoelig'. Is de staat van de eerst beoordeelde woning uit een rij bestempeld als 'normaal', dan kan de staat van later beoordeelde woningen uit dezelfde rij wel als 'gevoelig' worden aangemerkt. Dat verandert niks aan eerdere beoordelingen. Echter, bij alle latere opnames van woningen uit dezelfde rij, zal de staat van die

woningen worden bestempeld als 'gevoelig', ook als de staat bij een eerdere beoordeling was bestempeld als 'normaal'.

- Afwijken van vorenstaande systematiek of van een eerdere vaststelling van de bouwkundige staat, is alleen mogelijk na overleg met een TC'er en wanneer daarvoor een gedegen motivatie kan worden gegeven.

Deze systematiek voor het bepalen van de bouwkundige staat, zal als nadere toelichting worden opgenomen in de Praktische Uitwerking Tijdelijke wet Groningen voor Deskundigen.

Voor het bepalen van de bouwkundige staat, moeten de volgende stappen worden gevolgd:

A. Ga na of de staat van dezelfde woning eerder is beoordeeld.
B. Stel vast wat de bouwkundige staat is van naastgelegen woningen die onlosmakelijk constructief verbonden zijn met de betreffende woning, ook als deze alleen verbonden zijn middels de fundering.
C. Bepaal de bouwkundige staat.

Vrijstaande woning
Een vrijstaande woning dient op zichzelf te worden beoordeeld. De beoordeling van de bouwkundige staat daarvan, is niet afhankelijk van de staat van naastgelegen panden, ook niet als deze eenzelfde constructieve opbouw hebben.

ad A. Een object met Eerder Beoordeelde Schade
De eerste stap is nagaan of er eerdere rapporten van een object zijn opgemaakt, waarbij ook de bouwkundige staat is vastgesteld. Er zijn dan 3 opties:

- De bouwkundige staat was gevoelig en deze status wordt overgenomen in de nieuwe beoordeling van het object.
- De bouwkundige staat was normaal. Dan wordt gekeken naar een eerdere vaststelling van de bouwkundige staat van eventuele objecten die constructief onlosmakelijk verbonden zijn met het te beoordelen object, zie hiervoor ad B. Indien bij het andere object ook geen bouwkundige staat is vastgesteld dient het object opnieuw beoordeeld te worden.
- De bouwkundige staat van het object is nog niet eerder vastgesteld en moet alsnog worden bepaald.

ad B. Beoordeling van een object, waarvan al eerder de bouwkundige staat is vastgesteld en dat onlosmakelijk is verbonden met andere objecten.
Ten tweede moet worden vastgesteld of het object constructief onlosmakelijk is verbonden met een ander object. Dat is bijvoorbeeld het geval bij rijwoningen, 2/1 kap, appartementen, etc. Indien het object constructief is verbonden met andere objecten moet vervolgens in Atabix worden opgezocht of de bouwkundige staat van één van de verbonden objecten reeds is vastgesteld. Er zijn dan 3 opties:

- Indien is bepaald dat de bouwkundige staat van een verbonden object gevoelig is, wordt ook het te beoordelen object als gevoelig bestempeld, tenzij bij de eerdere vaststelling een fout in de aanname is gemaakt of het object wezenlijk is gewijzigd. Dit dient dan wel voldoende gemotiveerd te worden. Indien het object constructief (geheel of gedeeltelijk) wijzigt, kunnen er motieven zijn om de bouwkundige staat opnieuw vast te stellen. Ook dit dient dan voldoende gemotiveerd te worden.
- Indien van alle verbonden objecten, die reeds zijn beoordeeld, is bepaald dat de bouwkundige staat normaal is, wordt de bouwkundige staat van het te beoordelen object op zichzelf beoordeeld.
- Ook indien niet eerder de bouwkundige staat van één van de verbonden objecten is bepaald, wordt de bouwkundige staat van een object op zichzelf beoordeeld.

2/1 kap
De bouwkundige staat van een 2/1 kapwoning wordt tezamen met die van de andere woning onder dezelfde kap beoordeeld. Indien eerder is bepaald dat de bouwkundige staat van één van de twee woningen gevoelig is, geldt die status ook voor de andere woning. Is de staat van de 2/1 kapwoningen eerder niet, of als normaal beoordeeld, dan zal de te beoordelen woning op zichzelf moeten worden beoordeeld. De staat van naastgelegen 2/1 kapblokken (met dezelfde constructieve opbouw) dient separaat beoordeeld te worden.

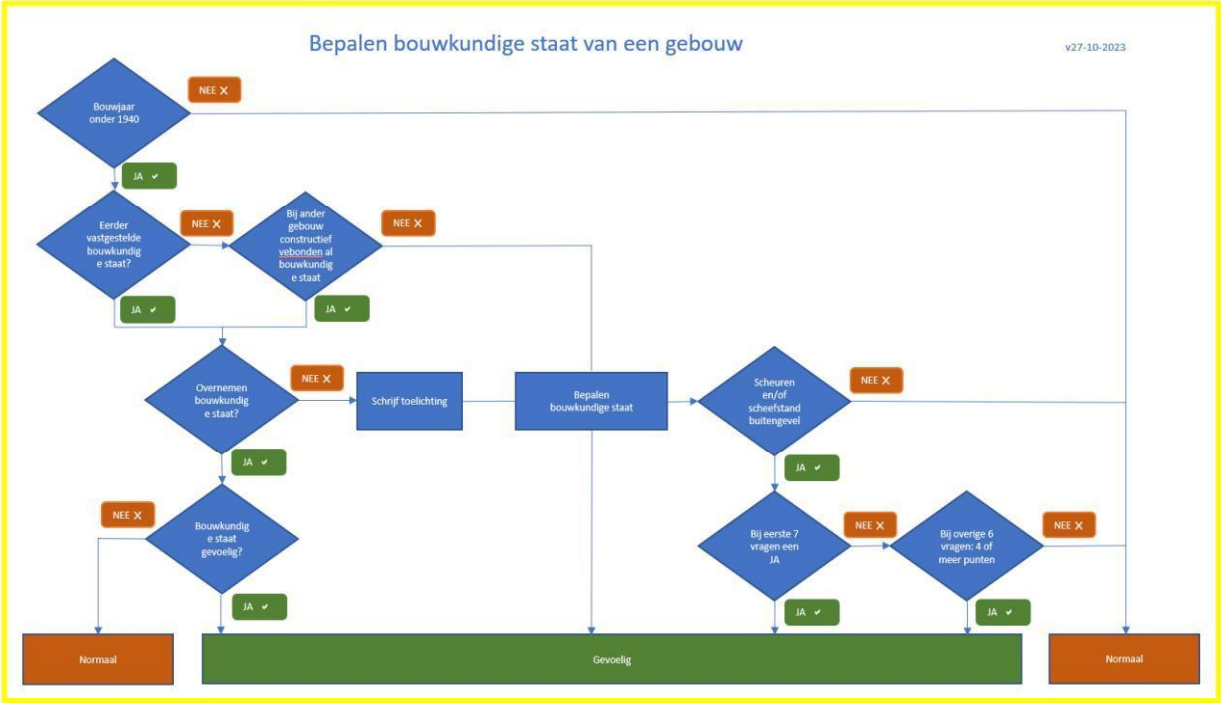
Rijenwoning
Bij rijenwoningen wordt het gehele woonblok aan de buitenzijde beschouwd voor het vaststellen van de bouwkundige staat (gevoelig of normaal) van de te beoordelen rijwoning. Wanneer al is bepaald dat de bouwkundige staat van één van de woningen uit een rij 'gevoelig' is, geldt die status ook voor alle andere woningen uit de rij. Totdat er een woning uit de rij als gevoelig is bestempeld, moet iedere woning op zichzelf worden beoordeeld. De staat van een naastgelegen andere rij (met dezelfde) woningen dient eveneens separaat beoordeeld te worden.

Appartement
Bij appartementen wordt het gehele appartementenblok aan de buitenzijde beschouwd voor het vaststellen van de bouwkundige staat (gevoelig of normaal) van het te beoordelen appartement. Wanneer al is bepaald dat de bouwkundige staat van één van de appartementen uit het blok 'gevoelig' is, geldt die status ook voor alle andere appartementen van hetzelfde appartementengebouw. Totdat er een appartement uit het blok als 'gevoelig' is bestempeld, moet ieder appartement op zichzelf worden beoordeeld. De staat van een naastgelegen ander vergelijkbaar blok (met dezelfde appartementen) dient eveneens separaat beoordeeld te worden.

ad. C. Bepalen van de bouwkundige staat
Indien de bouwkundige staat niet kan worden vastgesteld op grond van de eerste twee stappen, volgt als derde stap het vaststellen van de bouwkundige staat van het object. De deskundige begint met een beschouwing van het pand aan de buitenzijde (*1). Is er geen sprake van scheuren (*2) en/of is er geen sprake van algemene scheefstand of scheefstand van onderdelen (*3), dan is de bouwkundige staat 'normaal' en hoeft de (vragen)lijst niet te worden doorgenomen. Daarbij worden de gegevens van de opname, tijdens de fase Analyse en Beoordeling, gebruikt voor deze beschouwing.

Indien er wel schade is, in de vorm van scheuren of scheefstand, worden de 13 vragen van Bijlage 5 doorlopen (*4). Daarbij wordt uit de tabel alleen de (lichtblauwe) linkerzijde gebruikt, te weten herkenning oorzaak en criterium. De (roze) rechterzijde van de tabel wordt buiten beschouwing gelaten. Zie ook onderstaande processchema.

De beschouwing van de buitenzijde geldt voor alle objecten. Dit geldt dus ook voor appartementen, ook als de aanvraag niet door de VvE is gedaan, maar door een individuele eigenaar en er alleen een binnen opname plaatsvindt. Daarbij gaat de beschouwing van de buitenzijde niet alleen over het object zelf, maar over alle constructief verbonden objecten, zoals appartementen, rijwoningen, 2/1 kap, etc. Dat betekent dat bij een opname van deze objecten alle buitengevels van het bouwblok in ogenschouw moeten worden genomen, voor zover deze toegankelijk zijn. Bij het vaststellen van scheefstand en/of scheuren aan de buitenzijde van het bouwblok dienen ook foto's van deze scheefstand en/of scheuren (incl. overzichtsfoto's) gemaakt te worden. Deze dienen meegenomen te worden bij het vaststellen van de bouwkundige staat van het individuele object. De foto's worden geplaatst bij de aanzichtfoto's in het Atabix-dossier, niet zichtbaar in het adviesrapport.



Processchema bepalen bouwkundige staat

Definities uit bovenstaande tekst:

Ad. 1; ogenschouw	Vanaf de begane grond en zichtbaar.
Ad. 2; scheur	zijnde geen esthetische scheur (bv. bakscheur), niet op aansluitingen en het geen schade betreft die uitgezonderd wordt in de lijst 'naar haar aard geen mijnbouwschade'.
Ad. 3; scheefstand	>1:500, in het vlak, over een lengte van minimaal 5 m1. Uit het vlak >1:500, over een lengte van minimaal 2,5 m1.
Ad. 4; doorlopen	Volgorde mag willekeurig zijn.

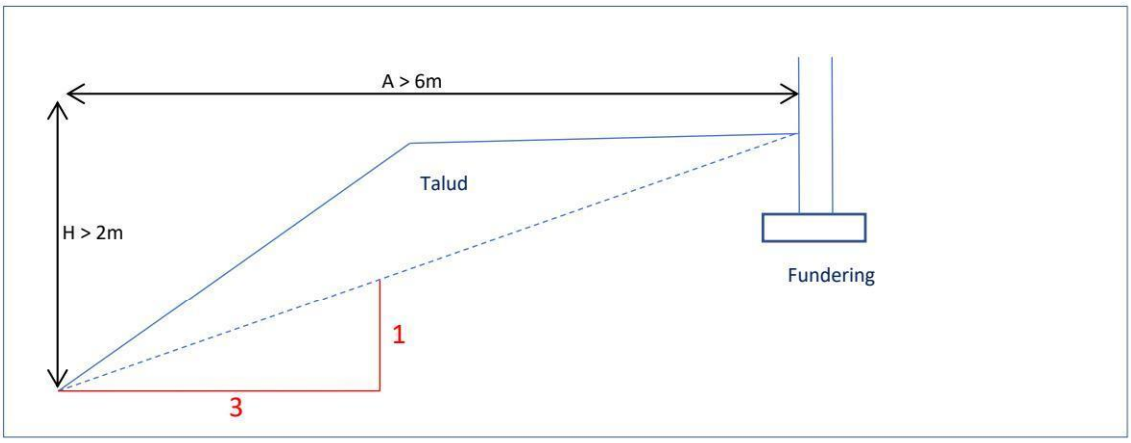
nr	Oorzaak van verhoogde trillingsgevoeligheid	Herkenning oorzaak	Criterium	Oorzaak check	Herkenning gevolgschade Diagonaal = al dan niet gedeeltelijk traps	Gevolg check	Punten-waarde	**oorzaak & gevolg**
1	Scheefstand	Lintvoegmeting, vloerwaterpassing Knikkertest	>1:500 meteen rollen		Diagonale scheur tussen twee randen in metselwerk		4	
2	Stijfheidsvariatie in fundering, talud	Landschappelijke ligging (terprand, dijkzijde)	ja / nee		Diagonale scheur tussen twee randen in metselwerk loodrecht op talud		4	
3	Relatieve zetting van de bodem bij fundering op staal	Zie: "trillingsgevoelige fundering"	SBR A		Diagonale scheur tussen twee randen in metselwerk of horizontale scheur vlak boven fundering / maaiveld		4	
4	Slechte paalfundering	Risicogebied en/of funderingsonderzoek en/of: zie "trillingsgevoelige fundering"	Risicokaart, SBR A		Diagonale scheur tussen twee randen in metselwerk of horizontale scheur vlak boven fundering / maaiveld		4	
5	Slechte voegspecie	Voegspecie verkruimeld	>25% opp.		Scheuren in het voegwerk		4	
6	Lange scheuren	X meter of lopen tussen twee "gaten" (deuren, ramen) in vlak	X >= 2		Scheuren elders in hetzelfde vlak		4	
7	Onvoldoende horizontale stijfheid in de constructie	Niet verankerde wanden / geen vertandingen bij aansluitingen, etc.	ja / nee		Scheefstand van betreffende wanden		4	
8	Uitbreiding pand	Uitbouw aanwezig, constructief verbonden aan oudbouw	ja / nee		Scheur bij aansluiting uitbouw		2	
9	Zwak materiaal (specie, baksteen, etc.) + ouderdom	Kleur/structuur + bouwjaar cq renovatiejaar	Risicolijst		Scheuren door het materiaal		2	
10	Variatie in fundatiewijze	Fundatiegegevens	ja / nee		Scheur ter plekke van overgang		2	
11	Lekkage (grote scheuren in metsel-werk, lekkende dakgoot, etc.)	Zoutuitslag / uitloging in metselwerk	Aanwezig op kritieke plekken (bij ramen e.d.)		Scheuren ter plekke en/of in de omgeving van de lekkage		1	
12	Veel (korte) scheuren	#/m2	# >= 1		Lange en/of brede scheuren in hetzelfde vlak of in aansluitende vlakken		1	
13	Sloop van dragende onderdelen (binnenmuren)	Beeld gevel- en binnenwanden niet in overeenstemming met bouwjaar en/of bouwwijze	ja / nee		Diagonale scheur herleidbaar tot weggevallen afdrager		2	

Bron: SBR Richtlijn A

5. DUIDING VRAGEN SBR RICHTLIJN A BIJLAGE 5

Vraag 1 Scheefstand; Herkenning oorzaak: Lintvoegwapening, vloerwaterpassing of knikkertest
Indien de deskundige vermoedt dat sprake is van scheefstand, waarbij óók gevolgschade te herkennen is, dient hij het vermelde onderzoek voor herkenning van de oorzaak uit te voeren. Voor de lintvoegmeting en vloerwaterpassing dienen de afwijkingen zich over de volledige lengte te manifesteren of voor het gedeelte waar de scheefstand zich voordoet. Dit om plaatselijke oneffenheden uit te sluiten. De minimale afwijking is 1 cm per 5 m1 in het vlak en 0,5 cm over 2,5 cm uit het vlak. Indien sprake is van een dergelijke afwijking en van gevolgschade, dient de deskundige deze middels een schets weer te geven en op te nemen in de bijlage van het adviesrapport.

Vraag 2 Stijfheidsvariatie in de fundering, talud; Herkenning oorzaak: Landschappelijke ligging (terprand, dijkzijde)
Stijfheidsvarianten in de fundering doen zich voor, wanneer op een afstand van minder dan 6 m tot het gebouw in het omliggende terrein een helling (talud) van gemiddeld meer dan 1 : 3 met een hoogteverschil van meer dan 2 m aanwezig is. Zie uitleg in onderstaande tekening. Het betreft de afstand tot gebouw, dus informatie over de daadwerkelijke fundering is niet noodzakelijk.



Doorsnede: ligging gebouw in relatie tot talud

Vraag 3 Relatieve zetting van de bodem bij fundering op staal; Herkenning oorzaak: zie 'trillingsgevoelige fundering'
Met relatieve zetting wordt bedoeld; plaatselijke zetting in relatie tot het gehele gebouw.

Volgens de SBR Richtlijn A, paragraaf 10.2.5. vallen onder trillingsgevoelige funderingen de volgende funderingen:

1. Funderingen op staal op verdichtbaar of verkneedbaar bodemmateriaal, met een gesommeerde dikte van de lagen van 0,1 m of meer, met uitzondering van funderingen op zeer vaste zandlagen. De funderingselementen op staal kunnen poeren, stroken of platen zijn;

N.B. De overige trillingsgevoelige funderingen zijn niet van toepassing op deze vraag.
Voor de beoordeling van zettingsschade door schade aan funderingen moet het beoordelingsschema, gebaseerd op de memo van Piet van Staalduinen d.d. 16-12-2021, worden gevolgd. Voorwaarde is wel dat gevolgschade is waargenomen in de vorm van een diagonale scheur tussen twee randen in metselwerk, of in de vorm van een horizontale scheur vlak boven de fundering / het maaiveld.

Vraag 4 slechte paalfundering; Herkenning oorzaak: risicogebied en/of funderingsonderzoek en/of trillingsgevoelige fundering
Voor Vraag 4 geldt dezelfde toelichting als bij vraag 3.
Naast funderingen op staal zijn er andere trilling gevoelige funderingen, namelijk:
2. Funderingen met niet-grondverdringende palen zoals avegaarpalen en boorpalen;
3. Funderingen met grondverdringende kleefpalen;
4. Funderingen met grondverdringende palen die met een druktechniek in de bodem zijn gebracht met uitzondering van funderingen op zeer vaste zandlagen. Voor bovenstaande funderingen is een aparte beoordeling van de trillingen nodig in verband met de kans op zettingen.

Voor beoordelingen van zettingsschade door schade aan funderingen moet het beoordelingsschema, gebaseerd op de memo van Piet van Staalduinen d.d. 16-12-2021, worden gevolgd. Voorwaarde is wel dat gevolgschade is waargenomen in de vorm van een diagonale scheur tussen twee randen (*1) in metselwerk of een horizontale scheur vlak boven de fundering / het maaiveld.
Ad.1 randen Een rand is een beëindiging van een metselwerkvlak. Dit kan een hoek van het metselwerk zijn, een gevelopening, dilataties, aansluitingen, etc. Terugliggend metselwerk in het vlak wordt niet als een rand gezien.

Conclusie: Bovenstaande trillingsgevoelige funderingstypen zijn niet uitzonderlijk. Derhalve is de bouwkundige staat van het object altijd gevoelig, wanneer sprake is van ongelijke zetting van 1:500 van het object (zie ook vraag 1) in combinatie met waargenomen gevolgschade.

Vraag 5 Slechte voegspecie; Herkenning oorzaak: Voegspecie verkruimeld
De voegspecie dient over een oppervlakte van 25% ten opzichte van het gehele gebouw verkruimeld te zijn in combinatie met aanwezigheid van scheuren in het voegwerk.
N.B. Verkruimelde voegspecie; voegspecie draagt weinig bij in de constructieve waarde van het geveldeel, maar beschermt tegen vochintreding en/of het indringen van water. Verkruimelde voegspecie is ook een indicatie van de onderhoudsstaat van het gebouw.

Vraag 6 Lange scheuren 2 meter of lopen tussen twee 'gaten' (deuren, ramen) in vlak.
Het object is gevoelig bij aanwezigheid van scheuren;
- van 2 meter aaneengesloten; of
- lopen geheel tussen twee 'gaten' (deuren, ramen).Daarbij hoeven deze scheuren dus geen 2 meter te zijn. Beëindigingen van gevels/maaiveld of openingen bij een aanbouw worden niet gezien als 'gat'.
- Scheuren op aansluitingen en naden worden hierbij buiten beschouwing gelaten. Hierbij denken aan aansluitingen van aanbouwen op een hoofdgebouw, aansluitingen van verschillende bouwdelen, aansluitingen van verschillende materialen, dichtgezette openingen zonder constructieve verbinding, etc.

De afmeting van het 'gat' (deur, raam) wordt niet meegeteld in de lengte van de scheur. Daarnaast vallen dilatatievoegen of aansluitingen, al dan niet ten onrechte dichtgezet met een harde voegvulling, niet onder deze scheuren.

Vraag 7 Onvoldoende horizontale stijfheid in de constructie; Herkenning oorzaak: niet verankerde wanden / geen vertandingen bij aansluitingen, etc.
Dit betreft de constructieve wanden die meewerken in de totale sterkte, stijfheid en stabiliteit van het gebouw. Niet-dragende lichte scheidingswanden vallen hier niet onder.

De oorzaak van dit gebrek kan worden herkend aan scheefstand in het vlak met een afwijking van 1 cm op 5 meter of gerelateerd aan de hoogte van de gehele wand.
Vertanding of verankering bevorderd horizontale stijfheid, het missen kan vervormingen uit het vlak veroorzaken.

Vraag 8 Uitbreiding object; Uitbouw aanwezig, constructief verbonden aan hoofdgebouw
Dit is van toepassing, indien het object een uitbreiding heeft. Daarbij is het bouwjaar van de uitbreiding niet van belang. De uitbreiding kan dus zowel ten tijde van de bouw of naderhand zijn aangebracht. De uitbreiding dient wel constructief verbonden te zijn met het hoofdobject. Vaak is een tapslopende scheur op de aansluiting van de uitbreiding en het hoofdobject al een kenmerk dat de funderingen verbonden zijn. Indien dit niet kan worden vastgesteld, moet de deskundige er vanuit gaan dat de uitbreiding constructief verbonden is. Bij een uitbreiding kan worden gedacht aan een: aangebouwde berging of serre, uitbouw van de volledige gevel over alle verdiepingen of alleen de begane grond, aanbouw van een bijgebouw, etc.

Vraag 9 Zwak materiaal; specie, baksteen, etc + ouderdom (bouwjaar cq. renovatiejaar)
De risicolijst, waarnaar als criterium in de bijlage wordt verwezen, is komen te vervallen. Dit betreft een gebouw, waarvan de constructie is opgetrokken uit metselwerk met een zwakke steen of zwakke metselmortel:
- Van zwak metselwerk is sprake als het metselwerk is opgebouwd uit stenen met een 'open' structuur. Hierbij kan worden gedacht aan: stenen die zijn gebakken bij een lage temperatuur (veelal lichtrood), Poriso stenen, betonstenen, etc.
- Van zwak voegwerk is sprake als er sprake is van kalkmortel.

Vraag 10 Variatie in funderingswijze; fundatiegegevens
Van variatie in funderingswijze is sprake als het object een fundering heeft welke:
- verschillende funderingswijzen kent, bv. een woonhuis met een gemetselde fundering verbonden aan een schuur met kolommen;
- verschillende aanlegdieptes heeft, bijv. bij een kelder waarvan de aanlegdiepte lager is dan van de omliggende en aaneengesloten fundering van het hoofdgebouw; of
- 2 verschillende paalfunderingen in 1 gebouw.

Het hoofdgebouw heeft 1 funderingswijze en 1 aanlegdiepte bij:
- paalfunderingen, met uitzondering van eventuele uitbreidingen van het object. De uitbreiding dient dan apart onderzocht te worden op type fundering..
- appartementengebouwen, hierbij mag worden uitgegaan van 1 funderingswijze en 1 aanlegdiepte (ook al ligt de onderste bouwlaag enigszins 'verdiept')

Vraag 11 Lekkage (grote scheuren in metselwerk, lekkende dakgoot, etc); Zoutuitslag / uitdroging in metselwerk
Een lekkage op zich leidt niet tot verzwakking van bouwdelen of metselwerk. Langdurige (jarenlange) lekkage kan echter wel voor verzwakking zorgen, met scheuren als gevolg. Langdurige verzadiging van water is zichtbaar door alg-aanslag, witte zoutuitslag, andere verkleuringen, aantasting van het voegwerk, etc. Alleen aanslag zonder andere kenmerken geeft geen verzwakking van metselwerk.

Uitdroging van metselwerk is herkenbaar aan verkruimeling van metselspecie. Louter verdroging van het voegwerk leidt niet tot verzwakking van het metselwerk. Voegwerk is niet van invloed op het constructieve geheel van het metselwerk.

Vraag 12 Veel (korte) scheuren; > 1 per m2 geveloppervlakte
Wanneer sprake is van veel lange en/of brede scheuren in een klein oppervlak, leidt dat tot (ernstige) verzwakking van het bouwdeel en maakt dat een gebouw gevoelig voor trillingen. Vaak is er in zo'n geval bouwkundig meer aan de hand. Een deskundige dient bij dergelijke schade te overleggen met een senior deskundige.

Vraag 13 Sloop van dragende onderdelen (binnenmuren); beeld gevel- en binnenwanden niet in overeenstemming met bouwjaar en/of bouwwijze
Het slopen van dragende onderdelen, zonder anticiperende versterkende maatregelen, kan een gehele constructie verzwakken. Deze schade-oorzaak kan primair worden herkend door het vergelijken van de bouwtekeningen met de bestaande situatie. Indien geen bouwtekeningen voor handen zijn, dient de deskundige zelf te beoordelen of constructieve onderdelen zijn verwijderd. Een dergelijke beoordeling moet wel met voldoende zekerheid gemotiveerd kunnen worden. Een aanname is onvoldoende.

MEMO BOUWKUNDIGE STAAT
V26 september 2022

De memo is als volgt opgebouwd:

1. Kaders IMG
2. SBR Richtlijn A
3. Vragen bijlage 5
4. Systematiek

1. KADERS IMG

Conform het Beoordelingsschema mijnbouwschade versie 1 juli 2021 van IMG wordt alle schade, waarvoor evident een autonome schade kan worden aangetoond, beoordeeld op mogelijke verergering door mijnbouwactiviteiten. Daarbij moet bepaald worden of de bouwkundige staat van het bouwwerk of bouwdeel 'normaal' of 'gevoelig' is.

Elk gebouw waarvan het bouwjaar vóór 1940 is, wordt gekenmerkt als gevoelig. Voor gebouwen na 1940, wordt voor de bepaling van de bouwkundige staat gebruik gemaakt van de 13 vragen van bijlage 5 van de SBR Richtlijn A: Schade aan Bouwwerken: 2017. De deskundige dient deze vragen in het adviesrapport (Atabix) te beantwoorden. De vragen uit Bijlage 5 geven echter ruimte voor interpretatie en daarmee voor onvoldoende eenduidigheid over de uitkomst. Om het risico van willekeur in te perken, worden in deze notitie de systematiek en de vragen nader beschouwd.

2. SBR RICHTLIJN A

10.2.2 Bouwkundige staat

Bouwwerken en onderdelen van bouwwerken zijn ingedeeld naar bouwkundige staat betreffende de gevoeligheid voor trillingen. Er is sprake van een hogere gevoeligheid indien door veroudering, verbouwingen of andere oorzaken de sterkte in onderdelen is afgenomen ("slechte staat") of de spanningen zijn toegenomen ("initiële spanningen").
Om te bepalen of een bouwwerk of onderdeel van een bouwwerk in slechte staat verkeert of dat initiële spanningen een rol spelen, dient gebruik te worden gemaakt van de checklist (zie kader 45) uit bijlage 5. De checklist leidt tot een puntentelling. Een bouwwerk valt in de staat "gevoelig" als op basis van de checklist het aantal punten een drempelwaarde overschrijdt.
De checklist bevat de relevante soorten sterkteverminderingen en spanningsvermeerderingen, de bijbehorende bouwkundige oorzaken, de bijhorende bouwkundige gevolgen en de wijze waarop deze door waarneming ter plaatse kunnen worden vastgesteld.

De bouwkundige staat kent twee toestanden, zoals omschreven in tabel 10.2.

Tabel 10.2 Overzicht indeling bouwwerken en onderdelen naar bouwkundige staat.

Staat	Omschrijving
Gevoelig	· Bouwwerken of onderdelen waarvan de sterkte is verminderd. · Bouwwerken of onderdelen waarin sprake is van extra initiële spanningen.
Normaal	· Bouwwerken of onderdelen waarvan de bouwkundige staat niet gevoelig is.

Bron: SBR Richtlijn A

3. VRAGEN BIJLAGE 5

Werkwijze
De checklist is bedoeld om vast te stellen of voor een bouwwerk sprake is van verhoogde gevoeligheid voor trillingen vanwege (lokaal) verminderde sterkte of verhoogde initiële spanningen.
De checklist is niet geschikt voor een algemene bouwkundige schadebeoordeling of het bepalen van de oorzaken van schade.

Wijze van gebruik:

1. Het pand wordt van buiten in ogenschouw genomen. Zijn er geen scheuren en is er geen sprake van algemene scheefstand of scheefstand van onderdelen, dan is de bouwkundige staat "normaal" en hoeft de lijst niet te worden doorgenomen.
2. De eerste 7 oorzaken worden één voor één in ogenschouw genomen.
3. Daartoe wordt gekeken of een oorzaak wordt herkend, eventueel na toetsing aan een criterium.
4. Herkende oorzaken krijgen een vinkje ('oorzaakcheck').
5. Als een oorzaak is herkend, wordt meteen gekeken of gevolgschade is te herkennen.
6. Indien oorzaak en bijbehorende gevolgschade zijn herkend, krijgt die een vinkje ('gevolgcheck').
7. Als er een gevolgcheck is gezet bij de eerste 7 oorzaken (en dus ook een oorzaakcheck op dezelfde regel) dan is de bouwkundige staat "gevoelig". De oorzaak krijgt een vinkje of de waarde 4 in kolom 'oorzaak & gevolg check' en het bijbehorende nummer kan worden gebruikt ter vastlegging in rapportages.
8. Het is in principe voldoende na het zetten van de eerste oorzaak & gevolg check bij de eerste 7 oorzaken het onderzoek te stoppen en de lijst dus niet af te maken. Men kan dus ook, bij bijvoorbeeld zeer zichtbare oorzaken, de lijst van de eerste 7 oorzaken in eigen volgorde doorlopen.
9. Indien geen van de eerste 7 oorzaken tot een 'oorzaak & gevolg check' hebben geleid, worden de overige 6 oorzaken in ogenschouw genomen.
10. Indien een oorzaak en de bijbehorende gevolgschade worden herkend, wordt in 'oorzaak & gevolg check' de bijbehorende puntenwaarde genoteerd.
11. Oorzaak 13, waarvoor de woning dient te worden betreden, hoeft alleen behandeld te worden als alle andere oorzaken zijn behandeld en het puntentotaal op dat moment 2 of 3 bedraagt.
12. Zodra in totaal 4 of meer punten zijn toegekend, is de bouwkundige staat "gevoelig".
13. Als na het doorlopen van de gehele lijst het puntentotaal minder dan 4 bedraagt, is de bouwkundige staat "normaal".

Bron: SBR Richtlijn A

4. SYSTEMATIEK

Algemeen uitgangspunt

- Indien eenmaal de bouwkundige staat als 'gevoelig' is aangemerkt, wordt deze op een later moment niet meer bijgesteld naar 'normaal', ook niet na herstel van de schade of vervanging van het 'gevoelige' onderdeel. Omgekeerd is wel mogelijk. Een woning die eerder is gekenmerkt als 'normaal' kan na nieuwe schade daarna wel als 'gevoelig' worden aangemerkt.
- Dit geldt ook voor woningen die onlosmakelijk constructief met elkaar verbonden zijn. Dus als één rijwoning als 'gevoelig' wordt aangemerkt, worden daarna ook de andere aangesloten woningen als 'gevoelig' gekenmerkt. Als de eerste woning als 'normaal' wordt gekenmerkt, kunnen daarna andere woningen wel als 'gevoelig' worden aangemerkt. Bij de eerstvolgende keer dat bij de 'normale' woning een nieuwe opname wordt gedaan, wordt deze ook beoordeeld volgens de bouwkundige staat 'gevoelig'.
- Afwijken van de systematiek of het niet overnemen van een eerdere vaststelling van de bouwkundige staat is alleen mogelijk na overleg met een TC'er en als dit goed gemotiveerd wordt.

Deze systematiek van bepalen bouwkundige staat zal als nadere toelichting worden opgenomen in de Praktische Uitwerking.

Het bepalen van de bouwkundige staat, wordt vastgesteld volgens de volgende stappen:

A. Bouwkundige staat van naastgelegen woningen die onlosmakelijk constructief verbonden zijn met de betreffende woning. Ook als deze alleen verbonden zijn middels de fundering.
B. Eerdere vaststellingen van de staat van dezelfde woning
C. Bepalen van de bouwkundige staat

Vrijstaande woning
Kan op zichzelf worden beoordeeld. De bouwkundige staat is niet afhankelijk van naastgelegen panden. Ook niet als deze van dezelfde constructieve opbouw zijn.

ad A. Beoordeling bij objecten, waarvan al eerder de bouwkundige staat is vastgesteld bij een object die onlosmakelijk is verbonden met andere objecten.
Als eerste stap wordt gekeken of het gebouw constructief onlosmakelijk verbonden is met een ander object. Hierbij denken aan rijwoningen, 2/1 kap, appartementen, etc. Indien het object constructief een eenheid vormt met andere objecten wordt eerst in Atabix gekeken welke bouwkundige staat is toegekend aan de andere objecten welke constructief onlosmakelijk verbonden zijn. Daarbij zijn 3 opties:

- Indien de bouwkundige staat van het andere object gevoelig is, wordt ook aan het te beoordelen object de status gevoelig toegekend.
- Indien bij het andere object de status normaal is toegekend, wordt de bouwkundige staat van het huidige object ook opnieuw separaat beoordeeld.
- Indien geen andere status is toegekend, wordt het huidige object beoordeeld op de bouwkundige staat.

2/1 kap
De woning wordt samen met de aangelegen buren beschouwd. Indien al in een eerdere opname de bouwkundige staat is bepaald, wordt deze meegenomen in de bepaling van de bouwkundige staat van de betreffende woning. Als 1 van beide woningen 'gevoelig' is, geldt deze staat voor beide woningen van hetzelfde blok. De staat van de naastgelegen blokken van (mogelijk dezelfde) 2 onder 1 kappers dient separaat van het beoordeelde blok bepaald te worden.

Rijenwoning
De woning wordt samen met alle aangelegen buren beschouwd. Indien al in een eerdere opname de bouwkundige staat is bepaald, wordt deze meegenomen in de bepaling van de bouwkundige staat van de betreffende woning. Als 1 van de woningen 'gevoelig' is geldt deze staat voor alle woningen van hetzelfde blok. De staat van het naastgelegen blok van (mogelijk dezelfde) rijwoningen dient separaat van het beoordeelde blok bepaald te worden.

Appartement
Bij appartementen wordt het gehele appartementencomplex aan de buitenzijde beschouwd voor het vaststellen van de bouwkundige staat (gevoelig of normaal) van het eerste appartement. Bij een opname van een tweede appartement van hetzelfde complex wordt de bouwkundige staat van het eerste appartement overgenomen.

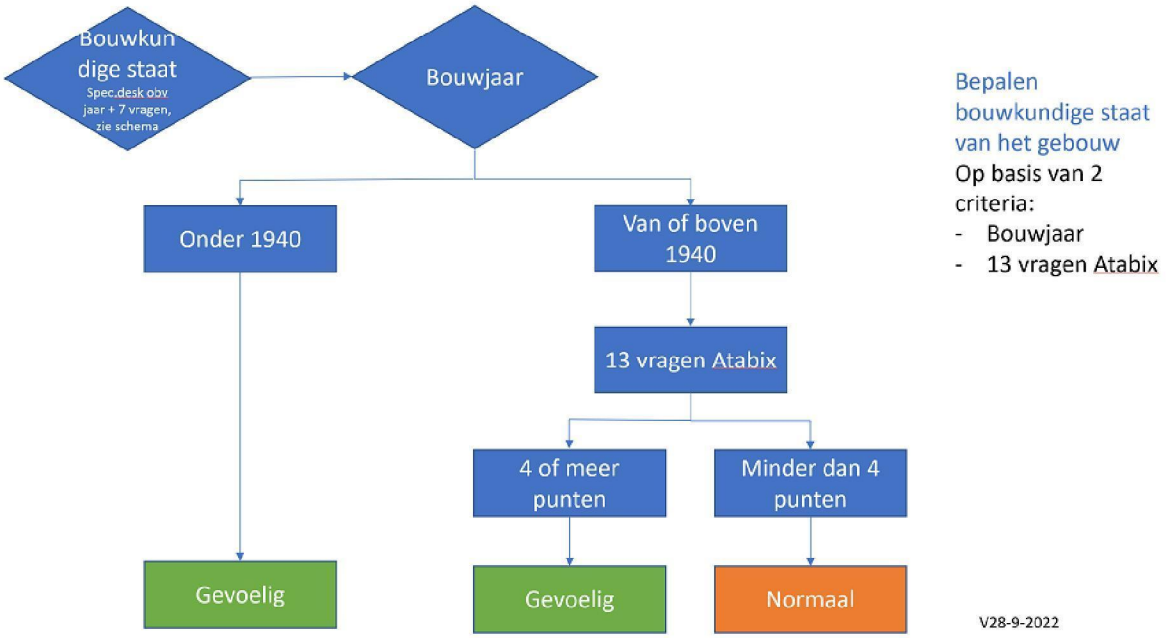
ad B. Een object met Eerder Beoordeelde Schade
Als tweede stap wordt gekeken of er eerdere rapporten bij het object zijn opgemaakt, waarbij ook de bouwkundige staat is vastgesteld. Hierbij zijn 3 opties:

- Indien de bouwkundige staat gevoelig was, wordt deze meegenomen in de nieuwe beoordeling van het object.
- Indien de bouwkundige staat normaal was, wordt de bouwkundige staat opnieuw beoordeeld.

- Indien de bouwkundige staat bij het object nog niet eerder is vastgesteld, wordt de bouwkundige staat alsnog bepaald.

ad. C. Bepalen van de bouwkundige staat

Indien nog geen bouwkundige staat is vastgesteld, dan wordt als derde stap de bouwkundige staat bepaald. De deskundige begint met het pand aan de buitenzijde in ogenschouw (*1) te nemen. Zijn er én geen scheuren (*2) én is er geen sprake van algemene scheefstand of scheefstand van onderdelen (*3), dan is de bouwkundige staat 'normaal' en hoeft de (vragen)lijst niet te worden doorgenomen. Indien er wel schade is, worden de 13 vragen van Bijlage 5 doorlopen (*4). Voor de duidelijkheid: als geen van beide schadekenmerken (scheur, scheefstand) aan de orde zijn, is de staat 'normaal'. Indien zich één van beide voordoen, worden de 13 vragen doorlopen. Zie ook onderstaande processchema.



Definities uit bovenstaande tekst:

Ad. 1; ogenschouw	Vanaf de begane grond en zichtbaar.
Ad. 2; scheur	zijnde geen esthetische scheur (bv. bakscheur), niet op aansluitingen en het geen schade betreft die uitgezonderd wordt in de lijst 'naar haar aard geen mijnbouwschade'.
Ad. 3; scheefstand	>1:500 in het vlak en 3 cm. uit het vlak
Ad. 4; doorlopen	Volgorde mag willekeurig zijn

nr	Oorzaak van verhoogde trillingsgevoeligheid	Herkenning oorzaak	Criterium	Oorzaak check	Herkenning gevolgschade Diagonaal = al dan niet gedeeltelijk traps	Gevolg check	Punten-waarde	oorzaak & gevolg
1	Scheefstand	Lintvoegmeting, vloerwaterpassing Knikkertest	>1:500 meteen rollen		Diagonale scheur tussen twee randen in metselwerk		4	
2	Stijfheidsvariatie in fundering, talud	Landschappelijke ligging (terprand, dijkzijde)	ja / nee		Diagonale scheur tussen twee randen in metselwerk loodrecht op talud		4	
3	Relatieve zetting van de bodem bij fundering op staal	Zie: "trillingsgevoelige fundering"	SBR A		Diagonale scheur tussen twee randen in metselwerk of horizontale scheur vlak boven fundering / maaiveld		4	
4	Slechte paalfundering	Risicogebied en/of funderingsonderzoek en/of: zie "trillingsgevoelige fundering"	Risicokaart, SBR A		Diagonale scheur tussen twee randen in metselwerk of horizontale scheur vlak boven fundering / maaiveld		4	
5	Slechte voegspecie	Voegspecie verkruimeld	>25% opp.		Scheuren in het voegwerk		4	
6	Lange scheuren	X meter of lopen tussen twee "gaten" (deuren, ramen) in vlak	X >= 2		Scheuren elders in hetzelfde vlak		4	
7	Onvoldoende horizontale stijfheid in de constructie	Niet verankerde wanden / geen vertandingen bij aansluitingen, etc.	ja / nee		Scheefstand van betreffende wanden		4	
8	Uitbreiding pand	Uitbouw aanwezig, constructief verbonden aan oudbouw	ja / nee		Scheur bij aansluiting uitbouw		2	
9	Zwak materiaal (specie, baksteen, etc.) + ouderdom	Kleur/structuur + bouwjaar cq renovatiejaar	Risicolijst		Scheuren door het materiaal		2	
10	Variatie in fundatiewijze	Fundatiegegevens	ja / nee		Scheur ter plekke van overgang		2	
11	Lekkage (grote scheuren in metsel-werk, lekkende dakgoot, etc.)	Zoutuitslag / uitloging in metselwerk	Aanwezig op kritieke plekken (bij ramen e.d.)		Scheuren ter plekke en/of in de omgeving van de lekkage		1	
12	Veel (korte) scheuren	#/m2	# >= 1		Lange en/of brede scheuren in hetzelfde vlak of in aansluitende vlakken		1	
13	Sloop van dragende onderdelen (binnenmuren)	Beeld gevel- en binnenwanden niet in overeenstemming met bouwjaar en/of bouwwijze	ja / nee		Diagonale scheur herleidbaar tot weggevallen afdrager		2	

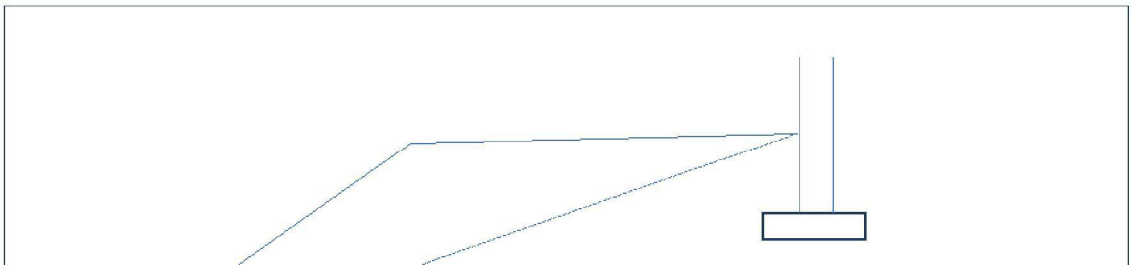
Bron: SBR Richtlijn A

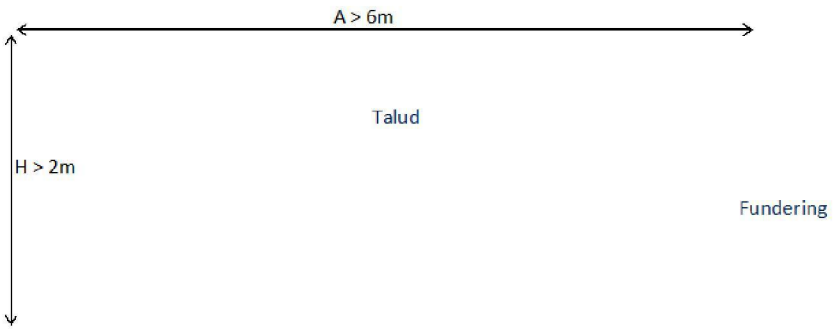
4. DUIDING VRAGEN SBR RICHTLIJN A BIJLAGE 5

Vraag 1 Scheefstand; Herkenning oorzaak: Lintvoegwapening, vloerwaterpassing of knikkertest
Indien de deskundige vermoeden heeft van scheefstand, waarbij óók de gevolgschade te herkennen is, dient hij het aangegeven onderzoek voor herkenning van de oorzaak uit te voeren. Voor de lintvoegmeting en vloerwaterpassing dienen de afwijkingen zich over de volledige lengte of voor het gedeelte waar de scheefstand zich voordoet te manifesteren. Dit om plaatselijke oneffenheden uit te sluiten. De minimale afwijking is 1 cm per 5 m1 in het vlak en 1 cm uit het vlak. Indien de afwijking en de gevolgschade zich voordoet, dient de deskundige dit middels een schets weer te geven en op te nemen in de bijlage van het adviesrapport.

Vraag 2 Stijfheidsvariatie in de fundering, talud; Herkenning oorzaak: Landschappelijke ligging (terprand, dijkzijde)
Stijfheidsvarianten in de fundering doen zich voor bij:

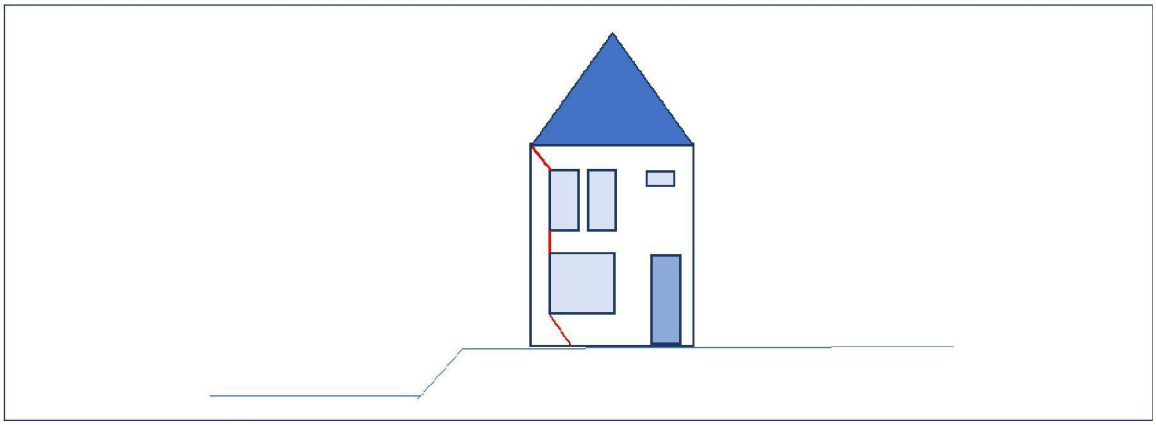
D. Op een afstand van minder dan 6 m tot het gebouw is in het omliggende terrein een helling (talud) van gemiddeld meer dan 1 m op 3 m met een hoogteverschil van meer dan 2 m aanwezig. Zie uitleg in onderstaande tekening. Het betreft de afstand tot gebouw, dus informatie over de daadwerkelijke fundering is niet noodzakelijk.





Doorsnede: ligging gebouw in relatie tot talud

Daarnaast dient de gevolgschade herkenbaar te zijn, te weten diagonale scheur tussen twee randen in metselwerk loodrecht op het talud. Indien dit van toepassing is, dient de deskundige dit middels een schets weer te geven en op te nemen in de bijlage van het adviesrapport. Ter illustratie onderstaande tekening.



Doorsnede: scheurvorming in gevel dwars op het talud

Vraag 3 Relatieve zetting van de bodem bij fundering op staal; Herkenning oorzaak: zie 'trillingsgevoelige fundering'

Met relatieve zetting wordt bedoeld; plaatselijke zetting in relatie tot het gehele gebouw.

Volgens de SBR Richtlijn A, paragraaf 10.2.5. vallen onder trillingsgevoelige funderingen de volgende funderingen:

1. Funderingen op staal op verdichtbaar of verkneedbaar bodemmateriaal, met een gesommeerde dikte van de lagen van 0,1 m of meer, met uitzondering van funderingen op zeer vaste zandlagen. De funderingselementen op staal kunnen poeren, stroken of platen zijn;

N.B. De overige trillingsgevoelige funderingen zijn niet van toepassing op deze vraag.

Voor beoordelingen van zettingsschade door schade aan funderingen moet het beoordelingsschema, gebaseerd op de memo van Piet van Staalduinen d.d. 16-12-2021, worden gevolgd. Daarbij dient wel de herkenning van gevolgschade aanwezig te zijn: diagonale scheur tussen twee randen in metselwerk of horizontale scheur vlak boven fundering / maaiveld.

Vraag 4 Slechte paalfundering; Herkenning oorzaak: risicogebied en/of funderingsonderzoek en/of trillingsgevoelige fundering

Voor Vraag 4 geldt daarmee hetzelfde als de toelichting bij vraag 3:
Naast funderingen op staal zijn er andere trilling gevoelige funderingen, namelijk:

2. Funderingen met niet-grondverdringende palen zoals avegaarpalen en boorpalen;
3. Funderingen met grondverdringende kleefpalen;
4. Funderingen met grondverdringende palen die met een druktechniek in de bodem zijn gebracht met uitzondering van funderingen op zeer vaste zandlagen. Voor bovenstaande funderingen is een aparte beoordeling van de trillingen nodig in verband met de kans op zettingen.

Voor beoordelingen van zettingsschade door schade aan funderingen moet het beoordelingsschema, gebaseerd op de memo van Piet van Staalduinen d.d. 16-12-2021, worden gevolgd. Daarbij dient wel de herkenning van gevolgschade aanwezig te zijn: diagonale scheur tussen twee randen (*1) in metselwerk of horizontale scheur vlak boven fundering / maaiveld.

Ad.1 randen Een rand is een beëindiging van een metselwerkvlak. Dit kan een hoek van het metselwerk zijn, een gevelopening, dilataties, aansluitingen, etc. Terugliggend metselwerk in het vlak wordt niet als een rand gezien.

Conclusie: Bovenstaande trillingsgevoelige funderingstypen zijn niet uitzonderlijk. Daarmee, bij aanwezigheid van ongelijke zetting van het object in combinatie met de herkenning gevolgschade, is het object altijd 'gevoelig'.

Vraag 5 Slechte voegspecie; Herkenning oorzaak: Voegspecie verkruimeld

De voegspecie dient over een oppervlakte van 25% ten opzichte van het gehele bouwdeel verkruimeld te zijn in combinatie met aanwezigheid van scheuren in het voegwerk.

N.B. Verkruimelde voegspecie; Voegspecie draagt weinig bij in de constructieve waarde van het geveldeel, maar beschermt tegen vochttoetreding en/of het indringen van water. Verkruimelde voegspecie is ook een indicatie van de onderhoudsstaat van de gevel.

Vraag 6 Lange scheuren 2 meter of lopen tussen twee 'gaten' (deuren, ramen) in vlak.

Het object is gevoelig bij aanwezigheid van scheuren van

- 2 meter aaneengesloten óf
- lopen geheel tussen twee 'gaten' (deuren, ramen) of beëindigingen van het geveldeel. Daarbij hoeven deze scheuren dus geen 2 meter te zijn.
- Eén van bovenstaande scheuren in combinatie met scheuren elders in hetzelfde vlak.

De afmeting van het 'gat' (deur, raam) wordt niet meegeteld in de lengte van de scheur. Daarnaast vallen dilatatievoegen of aansluitingen, al of niet ten onrechte dichtgezet met een harde voegvulling, niet onder deze scheuren.

Vraag 7 Onvoldoende horizontale stijfheid in de constructie; Herkenning oorzaak: niet verankerde wanden / geen vertandingen bij aansluitingen, etc.

Dit betreffen de constructieve wanden die meewerken in de totale sterkte, stijfheid en stabiliteit van het gebouw, niet-dragende lichte scheidingswanden vallen hier niet onder.
Herkenning van de oorzaak betreft scheefstand in het vlak met een afwijking van 1 cm op 5 meter of gerelateerd aan de hoogte van de gehele wand.
Het missen van vertanding van wanden en missen van verankering bevorderd vooral een uit het vlak vervorming.

Vraag 8 Uitbreiding pand; Uitbouw aanwezig, constructief verbonden aan oudbouw
Dit is van toepassing, indien het object een uitbreiding van het pand heeft. Daarbij is het bouwjaar van de uitbreiding niet van belang. De uitbreiding kan dus zowel ten tijde van de bouw of naderhand zijn aangebracht. De uitbreiding dient wel constructief verbonden te zijn met het hoofdgebouw. Vaak is een tapslopende scheur op de aansluiting van de uitbreiding en het hoofdgebouw al een kenmerk dat de fundering verbonden is. Indien dit niet kan worden vastgesteld, moet de deskundige er vanuit gaan dat de uitbreiding constructief verbonden is. Voor een uitbreiding denken aan: aangebouwde berging of serre, uitbouw van de volledige gevel over alle verdiepingen of alleen de begane grond, aanbouw van een bijgebouw, etc.

Vraag 9 Zwak materiaal; specie, baksteen, etc + ouderdom (bouwjaar cq. renovatiejaar)
N.B. Er wordt in bijlage 5 verwezen naar een risicolijst. Welke wordt hier bedoeld? Deze staat niet in de SBR.
5.1.2.e
Dit betreft een gebouw, waarvan de constructie is opgetrokken uit metselwerk met een zwakke steen of zwakke metselmortel:
- Van zwak metselwerk is sprake als het metselwerk is opgebouwd uit stenen met een 'open' structuur. Hierbij denken aan: stenen gebakken met een lage temperatuur (veelal lichtrood), Poriso stenen, betonstenen, kalkzandsteen, etc.
- Van zwak voegwerk is sprake als er sprake is van kalkmortel.

Vraag 10 Variatie in funderingswijze; fundatiegegevens
Van variatie van funderingswijze is sprake als het object een fundering heeft welke:
- verschillende funderingswijzen kent, bv. een woonhuis met een gemetselde fundering verbonden aan een schuur met kolommen
- verschillende aanlegdieptes heeft, bv. bij een kelder waarvan de aanlegdiepte lager ligt dan de omliggende en aaneengesloten fundering van het hoofdgebouw
- 2 verschillende paalfunderingen in 1 gebouw

Het hoofdgebouw heeft 1 funderingswijze en 1 aanlegdiepte bij:
- paalfunderingen, dit met uitzondering van eventuele uitbreidingen van het object. De uitbreiding dient dan apart onderzocht te worden op type fundering..
- appartementengebouwen, hierbij mag worden uitgegaan van 1 funderingswijze en 1 aanlegdiepte (ook al ligt de onderste bouwlaag enigszins 'verdiept')

Vraag 11 Lekkage (grote scheuren in metselwerk, lekkende dakgoot, etc); Zoutuitslag / uitdroging in metselwerk
Een lekkage op zich geeft geen verzwakking in bouwdelen of metselwerk. Langdurige (jarenlange) lekkage kan echter wel voor verzwakking zorgen, met scheuren als gevolg. Langdurige verzadiging van water is zichtbaar door algaanslag, witte zoutuitslag, andere verkleuringen, aantasting van het voegwerk, etc. Alleen aanslag zonder andere kenmerken geeft geen verzwakking van metselwerk.

Uitdroging van metselwerk is herkenbaar aan verkruimeling van metselspecie. Allen verdroging van het voegwerk geeft geen verzwakking van het metselwerk. Voegwerk werkt niet mee in het constructief geheel van het metselwerk.

Vraag 12 Veel (korte) scheuren; > 1 m2 N.B. 5.1.2e weet jij wat hier wordt bedoeld? Kan van alles bedenken en zelf invulling geven aan definities, maar hoor graag je reactie.
Bij veel lange en/of brede scheuren op een klein oppervlakte, is het bouwdeel erg verzwakt en is het gebouw des te gevoeliger voor een trilling. Vaak is er meer aan de hand dan alleen een trilling, de deskundige dient voor deze schade te overleggen met een senior deskundige.

Vraag 13 Sloop van dragende onderdelen (binnenmuren); beeld gevel- en binnenwanden niet in overeenstemming met bouwjaar en/of bouwwijze
Het slopen van dragende onderdelen, zonder versterkende maatregelen in het bestaande, kan de gehele constructie verzwakken. Deze zijn in eerste instantie herkenbaar door het vergelijken van de bouwtekeningen met de bestaande situatie. Indien geen bouwtekeningen aanwezig zijn, dient de deskundige zelf te beoordelen of constructieve onderdelen zijn verwijderd. Dit moet wel met voldoende zekerheid gemotiveerd kunnen worden. Alleen een aanname is hierbij onvoldoende.

To: [redacted] [redacted]@schadedoormijnbouw.nl]
From: [redacted])
Sent: Wed 10/5/2022 9:37:35 AM
Subject: FW: werkinstructie bouwkundige staat
Received: Wed 10/5/2022 9:37:36 AM
Memo Bouwkundige staat 20221004 concept ak.docx

Beste [redacted],
Bijgaand opm.
Hoe nu verder?
Denk beste dat opmerkingen waar 4P's het mee een zijn verwerkt worden
En dan in een overleg (4P's, [redacted], Jij en Ik bijvoorbeeld) rest punten bespreken en beslissen.
En dan na aanpassing het document met een grotere groep delen.
[redacted]

Van: [redacted])
Verzonden: woensdag 5 oktober 2022 11:16
Aan: [redacted] ([redacted])
Onderwerp: RE: werkinstructie bouwkundige staat
Beste [redacted]
Bijgaand opmerkingen.
[redacted]

Van: [redacted] ([redacted]) <[redacted]@schadedoormijnbouw.nl>
Verzonden: dinsdag 4 oktober 2022 21:00
Aan: [redacted] <[redacted]@zonneveld.com>
CC: [redacted]) <[redacted]@schadedoormijnbouw.nl>
Onderwerp: RE: werkinstructie bouwkundige staat
Hoi [redacted],
Zie bijlage voor de huidige, aangepaste versie van de 4P's.
Met vriendelijke groet,
[redacted]
Sr. bouwkundig adviseur Team Technisch Advies
Instituut Mijnbouwschade Groningen
Cascadeplein 10 - 9726 AD Groningen
Antwoordnummer 3061 - 8000 WB Zwolle
T [redacted]
Instituut Mijnbouwschade Groningen

Van: [redacted] <[redacted]@zonneveld.com>
Verzonden: maandag 3 oktober 2022 16:20
Aan: [redacted] ([redacted]) <[redacted]@schadedoormijnbouw.nl>
Onderwerp: RE: werkinstructie bouwkundige staat
Beste [redacted],
Ik mis in bijlage A de wijze hoe de 4P er mee omgaan.
Bijvoordeeld: wat is een talud precies: hoogte verschil tussen 0-6m en verschil 2m ect

---

Van: [redacted] ([redacted]) <[redacted]@schadedoormijnbouw.nl>
Verzonden: woensdag 21 september 2022 12:26
Aan: [redacted]) <[redacted]@schadedoormijnbouw.nl>
CC: [redacted] <[redacted]@zonneveld.com>; [redacted] <[redacted]@zonneveld.com>; [redacted] <[redacted]@zonneveld.com>
Onderwerp: RE: werkinstructie bouwkundige staat
Nu de goede versie
Met vriendelijke groet,
[redacted]
Sr. bouwkundig adviseur Team Technisch Advies

Instituut Mijnbouwschade Groningen
Cascadeplein 10 - 9726 AD Groningen
Antwoordnummer 3061 - 8000 WB Zwolle
T [redacted]

Van: [redacted])
Verzonden: dinsdag 20 september 2022 19:06
Aan: [redacted]) < [redacted]@schadedoormijnbouw.nl>
CC: [redacted]@zonneveld.com>; [redacted]
< [redacted]@zonneveld.com>; [redacted] < [redacted]@zonneveld.com>
Onderwerp: werkinstructie bouwkundige staat

Hoi [redacted],
Morgen even naar kijken.
Met vriendelijke groet,
[redacted]
Sr. bouwkundig adviseur Team Technisch Advies

Instituut Mijnbouwschade Groningen
Cascadeplein 10 - 9726 AD Groningen
Antwoordnummer 3061 - 8000 WB Zwolle
T [redacted]

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is gezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen.
De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message.
The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

MEMO BOUWKUNDIGE STAAT
V4 oktober 2022

De memo is als volgt opgebouwd:

1. Kaders IMG
2. SBR Richtlijn A
3. Vragen bijlage 5
4. Systematiek
5. Duiding vragen SBR Richtlijn A Bijlage 5

1. KADERS IMG

Conform het Beoordelingsschema mijnbouwschade versie 1 augustus 2022 van IMG wordt alle schade, waarvoor evident en aantoonbaar een andere autonome oorzaak (dan mijnbouw) kan worden aangewezen, beoordeeld op mogelijke verergering door mijnbouwactiviteiten. Daartoe moet bepaald worden of de bouwkundige staat van het bouwwerk of bouwdeel 'normaal' of 'gevoelig' is.

Elk gebouw [of bouwwerk?] dat is gebouwd vóór 1940, wordt gekenmerkt als gevoelig. De bouwkundige staat van gebouwen uit 1940 of een later bouwjaar, wordt beoordeeld aan de hand van 13 vragen uit bijlage 5 van de SBR Richtlijn A: Schade aan Bouwwerken: 2017. De desbetreffende deskundige dient deze vragen in het adviesrapport (Atabix) te beantwoorden. De vragen uit Bijlage 5 geven echter ruimte voor interpretatie, waardoor eenduidige uitkomsten niet kunnen worden geborgd. Deze notitie geeft een systematische beschouwing van vorenstaande vragen, om de open gelaten ruimte voor interpretatie in te perken en meer eenduidige uitkomsten te bevorderen.

2. SBR RICHTLIJN A

10.2.2 Bouwkundige staat

Bouwwerken en onderdelen van bouwwerken zijn ingedeeld naar bouwkundige staat betreffende de gevoeligheid voor trillingen. Er is sprake van een hogere gevoeligheid indien door veroudering, verbouwingen of andere oorzaken de sterkte in onderdelen is afgenomen ("slechte staat") of de spanningen zijn toegenomen ("initiële spanningen").
Om te bepalen of een bouwwerk of onderdeel van een bouwwerk in slechte staat verkeert of dat initiële spanningen een rol spelen, dient gebruik te worden gemaakt van de checklist (zie kader 45) uit bijlage 5. De checklist leidt tot een puntentelling. Een bouwwerk valt in de staat "gevoelig" als op basis van de checklist het aantal punten een drempelwaarde overschrijdt.
De checklist bevat de relevante soorten sterkteverminderingen en spanningsvermeerderingen, de bijbehorende bouwkundige oorzaken, de bijhorende bouwkundige gevolgen en de wijze waarop deze door waarneming ter plaatse kunnen worden vastgesteld.

De bouwkundige staat kent twee toestanden, zoals omschreven in tabel 10.2.

Tabel 10.2 Overzicht indeling bouwwerken en onderdelen naar bouwkundige staat.

Staat	Omschrijving
Gevoelig	• Bouwwerken of onderdelen waarvan de sterkte is verminderd. • Bouwwerken of onderdelen waarin sprake is van extra initiële spanningen.
Normaal	• Bouwwerken of onderdelen waarvan de bouwkundige staat niet gevoelig is.

Bron: SBR Richtlijn A

3. VRAGEN BIJLAGE 5

Werkwijze
De checklist is bedoeld om vast te stellen of voor een bouwwerk sprake is van verhoogde gevoeligheid voor trillingen vanwege (lokaal) verminderde sterkte of verhoogde initiële spanningen.
De checklist is niet geschikt voor een algemene bouwkundige schadebeoordeling of het bepalen van de oorzaken van schade.

Wijze van gebruik:

1. Het pand wordt van buiten in ogenschouw genomen. Zijn er geen scheuren en is er geen sprake van algemene scheefstand of scheefstand van onderdelen, dan is de bouwkundige staat "normaal" en hoeft de lijst niet te worden doorgenomen.
2. De eerste 7 oorzaken worden één voor één in ogenschouw genomen.
3. Daartoe wordt gekeken of een oorzaak wordt herkend, eventueel na toetsing aan een criterium.
4. Herkende oorzaken krijgen een vinkje ('oorzaakcheck').
5. Als een oorzaak is herkend, wordt meteen gekeken of gevolgschade is te herkennen.
6. Indien oorzaak en bijbehorende gevolgschade zijn herkend, krijgt die een vinkje ('gevolgcheck').
7. Als er een gevolgcheck is gezet bij de eerste 7 oorzaken (en dus ook een oorzaakcheck op dezelfde regel) dan is de bouwkundige staat "gevoelig". De oorzaak krijgt een vinkje of de waarde 4 in kolom 'oorzaak & gevolg check' en het bijbehorende nummer kan worden gebruikt ter vastlegging in rapportages.
8. Het is in principe voldoende na het zetten van de eerste oorzaak & gevolg check bij de eerste 7 oorzaken het onderzoek te stoppen en de lijst dus niet af te maken. Men kan dus ook, bij bijvoorbeeld zeer zichtbare oorzaken, de lijst van de eerste 7 oorzaken in eigen volgorde doorlopen.
9. Indien geen van de eerste 7 oorzaken tot een 'oorzaak & gevolg check' hebben geleid, worden de overige 6 oorzaken in ogenschouw genomen.
10. Indien een oorzaak en de bijbehorende gevolgschade worden herkend, wordt in 'oorzaak & gevolg check' de bijbehorende puntenwaarde genoteerd.
11. Oorzaak 13, waarvoor de woning dient te worden betreden, hoeft alleen behandeld te worden als alle andere oorzaken zijn behandeld en het puntentotaal op dat moment 2 of 3 bedraagt.
12. Zodra in totaal 4 of meer punten zijn toegekend, is de bouwkundige staat "gevoelig".
13. Als na het doorlopen van de gehele lijst het puntentotaal minder dan 4 bedraagt, is de bouwkundige staat "normaal".

Bron: SBR Richtlijn A

4. SYSTEMATIEK

Algemeen uitgangspunt

- Wanneer eenmaal is vastgesteld dat de bouwkundige staat 'gevoelig' is, wordt die vaststelling op een later moment niet meer bijgesteld naar 'normaal', ook niet na herstel van schade of na vervanging van het beschadigde deel. Het omgekeerde is wel mogelijk, de staat van een woning die eerder is gekenmerkt als 'normaal' kan door het ontstaan van (nieuwe) schade 'gevoelig' worden, tenzij bij de eerdere vaststelling een fout in de aanname is gemaakt of het object wezenlijk is gewijzigd. Dit dient dan wel voldoende gemotiveerd te worden. Indien het object constructief (geheel of gedeeltelijk) wijzigt, kunnen er motieven zijn om de bouwkundige staat opnieuw vast te stellen. Ook dit dient dan voldoende gemotiveerd te worden.
- Dat laatste geldt ook voor de staat van woningen die onlosmakelijk constructief met elkaar verbonden zijn. Dus wanneer de staat van één woning uit een rij als 'gevoelig' wordt bestempeld, wordt daarmee ook de staat van de andere aangesloten woningen bestempeld als 'gevoelig'. Is de staat van de eerst beoordeelde woning uit een rij bestempeld als 'normaal', dan kan de staat van later beoordeelde woningen uit dezelfde rij wel als 'gevoelig' worden aangemerkt. Dat verandert niks aan eerdere beoordelingen. Echter, bij alle latere opnames van woningen uit dezelfde rij, zal de staat van die

woningen worden bestempeld als 'gevoelig', ook als de staat bij een eerdere beoordeling was bestempeld als 'normaal'.

- Afwijken van vorenstaande systematiek of van een eerdere vaststelling van de bouwkundige staat, is alleen mogelijk na overleg met een TC'er en wanneer daarvoor een gedegen motivatie kan worden gegeven.

Deze systematiek voor het bepalen van de bouwkundige staat, zal als nadere toelichting worden opgenomen in de Praktische Uitwerking versie ##.

Voor het bepalen van de bouwkundige staat, moeten de volgende stappen worden gevolgd:

A. Stel vast wat de bouwkundige staat is van naastgelegen woningen die onlosmakelijk constructief verbonden zijn met de betreffende woning, ook als deze alleen verbonden zijn middels de fundering.
B. Ga na of de staat van dezelfde woning eerder is beoordeeld.
C. Bepaal de bouwkundige staat.

Vrijstaande woning
Een vrijstaande woning dient op zichzelf te worden beoordeeld. De beoordeling van de bouwkundige staat daarvan, is niet afhankelijk van de staat van naastgelegen panden, ook niet als deze eenzelfde constructieve opbouw hebben.

ad A. Beoordeling van een object, waarvan al eerder de bouwkundige staat is vastgesteld en dat onlosmakelijk is verbonden met andere objecten.
Ten eerste moet worden vastgesteld of het object constructief onlosmakelijk is verbonden met een ander object. Dat is bijvoorbeeld het geval bij rijwoningen, 2/1 kap, appartementen, etc. Indien het object constructief is verbonden met andere objecten moet vervolgens in Atabix worden opgezocht of de bouwkundige staat van één van de verbonden objecten reeds is vastgesteld. Er zijn dan 3 opties:

- Indien is bepaald dat de bouwkundige staat van een verbonden object gevoelig is, wordt ook het te beoordelen object als gevoelig bestempeld, tenzij bij de eerdere vaststelling een fout in de aanname is gemaakt of het object wezenlijk is gewijzigd. Dit dient dan wel voldoende gemotiveerd te worden. Indien het object constructief (geheel of gedeeltelijk) wijzigt, kunnen er motieven zijn om de bouwkundige staat opnieuw vast te stellen. Ook dit dient dan voldoende gemotiveerd te worden.
- Indien van alle verbonden objecten, die reeds zijn beoordeeld, is bepaald dat de bouwkundige staat normaal is, wordt de bouwkundige staat van het te beoordelen object op zichzelf beoordeeld.
- Ook indien niet eerder de bouwkundige staat van één van de verbonden objecten is bepaald, wordt de bouwkundige staat van een object op zichzelf beoordeeld.

2/1 kap
De bouwkundige staat van een 2/1 kapwoning wordt tezamen met die van de andere woning onder dezelfde kap beoordeeld. Indien eerder is bepaald dat de bouwkundige staat van één van de twee woningen gevoelig is, geldt die status ook voor de andere woning. Is de staat van de 2/1 kapwoningen eerder niet, of als normaal beoordeeld, dan zal de te beoordelen woning op zichzelf moeten worden beoordeeld. De staat van naastgelegen 2/1 kapblokken (met dezelfde constructieve opbouw) dient separaat beoordeeld te worden.

Rijenwoning
Bij rijenwoningen wordt het gehele woonblok aan de buitenzijde beschouwd voor het vaststellen van de bouwkundige staat (gevoelig of normaal) van de te beoordelen rijwoning. Wanneer al is bepaald dat de bouwkundige staat van één van de woningen uit een rij 'gevoelig' is, geldt die status ook voor alle andere woningen uit de rij. Totdat er een woning uit de rij als gevoelig is bestempeld, moet iedere woning op zichzelf worden beoordeeld. De staat van een naastgelegen andere rij (met dezelfde) woningen dient eveneens separaat beoordeeld te worden.

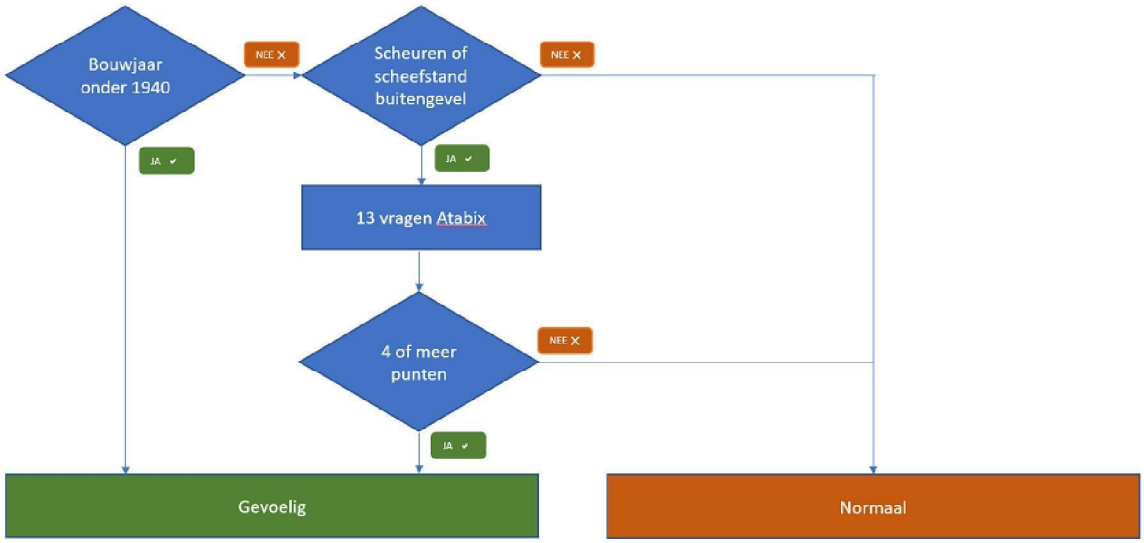
Appartement
Bij appartementen wordt het gehele appartementenblok aan de buitenzijde beschouwd voor het vaststellen van de bouwkundige staat (gevoelig of normaal) van het te beoordelen appartement. Wanneer al is bepaald dat de bouwkundige staat van één van de appartementen uit het blok 'gevoelig' is, geldt die status ook voor alle andere appartementen van hetzelfde appartementengebouw. Totdat er een appartement uit het blok als 'gevoelig' is bestempeld, moet ieder appartement op zichzelf worden beoordeeld. De staat van een naastgelegen ander vergelijkbaar blok (met dezelfde appartementen) dient eveneens separaat beoordeeld te worden.

ad B. Een object met Eerder Beoordeelde Schade
De tweede stap is nagaan of er eerdere rapporten van een object zijn opgemaakt, waarbij ook de bouwkundige staat is vastgesteld. Er zijn dan 3 opties:

- De bouwkundige staat was gevoelig en deze status wordt overgenomen in de nieuwe beoordeling van het object.
- De bouwkundige staat was normaal en dient opnieuw beoordeeld te worden.
- De bouwkundige staat van het object is nog niet eerder vastgesteld en moet alsnog worden bepaald.

ad. C. Bepalen van de bouwkundige staat
Indien de bouwkundige niet kan worden vastgesteld op grond van de eerste twee stappen, volgt als derde stap het vaststellen van de bouwkundige staat van het object. De deskundige begint met een beschouwing van het pand aan de buitenzijde (*1). Is er geen sprake van scheuren (*2) of van algemene scheefstand of scheefstand van onderdelen (*3), dan is de bouwkundige staat 'normaal' en hoeft de (vragen)lijst niet te worden doorgenomen. Indien er wel schade is, in de vorm van scheuren of scheefstand, worden de 13 vragen van Bijlage 5 doorlopen (*4). Daarbij wordt uit de tabel alleen de (lichtblauwe) linkerzijde gebruikt, te weten herkenning oorzaak en criterium. De (roze) rechterzijde van de tabel wordt buiten beschouwing gelaten. Zie ook onderstaande processchema.

Bepalen bouwkundige staat van het gebouw



Processchema bepalen bouwkundige staat

Definities uit bovenstaande tekst:

Ad. 1; ogenschouw	Vanaf de begane grond en zichtbaar.
Ad. 2; scheur	zijnde geen esthetische scheur (bv. bakscheur), niet op aansluitingen en het geen schade betreft die uitgezonderd wordt in de lijst 'naar haar aard geen mijnbouwschade'.
Ad. 3; scheefstand	>1:500, in het vlak, over een lengte van minimaal 5 m1. Uit het vlak over een lengte van minimaal 2,5 m1.
Ad. 4; doorlopen	Volgorde mag willekeurig zijn

nr	Oorzaak van verhoogde trillingsgevoeligheid	Herkenning oorzaak	Criterium	Oorzaak check	Herkenning gevolgschade Diagonaal = al dan niet gedeeltelijk traps	Gevolg check	Punten-waarde	oorzaak & gevolg
1	Scheefstand	Lintvoegmeting, vloerwaterpassing Knikkertest	>1:500 meteen rollen		Diagonale scheur tussen twee randen in metselwerk		4	
2	Stijfheidsvariatie in fundering, talud	Landschappelijke ligging (terprand, dijkzijde)	ja / nee		Diagonale scheur tussen twee randen in metselwerk loodrecht op talud		4	
3	Relatieve zetting van de bodem bij fundering op staal	Zie: "trillingsgevoelige fundering"	SBR A		Diagonale scheur tussen twee randen in metselwerk of horizontale scheur vlak boven fundering / maaiveld		4	
4	Slechte paalfundering	Risicogebied en/of funderingsonderzoek en/of: zie "trillingsgevoelige fundering"	Risicokaart, SBR A		Diagonale scheur tussen twee randen in metselwerk of horizontale scheur vlak boven fundering / maaiveld		4	
5	Slechte voegspecie	Voegspecie verkruimeld	>25% opp.		Scheuren in het voegwerk		4	
6	Lange scheuren	X meter of lopen tussen twee "gaten" (deuren, ramen) in vlak	X >= 2		Scheuren elders in hetzelfde vlak		4	
7	Onvoldoende horizontale stijfheid in de constructie	Niet verankerde wanden / geen vertandingen bij aansluitingen, etc.	ja / nee		Scheefstand van betreffende wanden		4	
8	Uitbreiding pand	Uitbouw aanwezig, constructief verbonden aan oudbouw	ja / nee		Scheur bij aansluiting uitbouw		2	
9	Zwak materiaal (specie, baksteen, etc.) + ouderdom	Kleur/structuur + bouwjaar cq renovatiejaar	Risicolijst		Scheuren door het materiaal		2	
10	Variatie in fundatiewijze	Fundatiegegevens	ja / nee		Scheur ter plekke van overgang		2	
11	Lekkage (grote scheuren in metselwerk, lekkende dakgoot, etc.)	Zoutuitslag / uitloging in metselwerk	Aanwezig op kritieke plekken (bij ramen e.d.)		Scheuren ter plekke en/of in de omgeving van de lekkage		1	
12	Veel (korte) scheuren	#/m2	# >= 1		Lange en/of brede scheuren in hetzelfde vlak of in aansluitende vlakken		1	
13	Sloop van dragende onderdelen (binnenmuren)	Beeld gevel- en binnenwanden niet in overeenstemming met bouwjaar en/of bouwwijze	ja / nee		Diagonale scheur herleidbaar tot weggevallen afdrager		2	

Bron: SBR Richtlijn A

5. DUIDING VRAGEN SBR RICHTLIJN A BIJLAGE 5

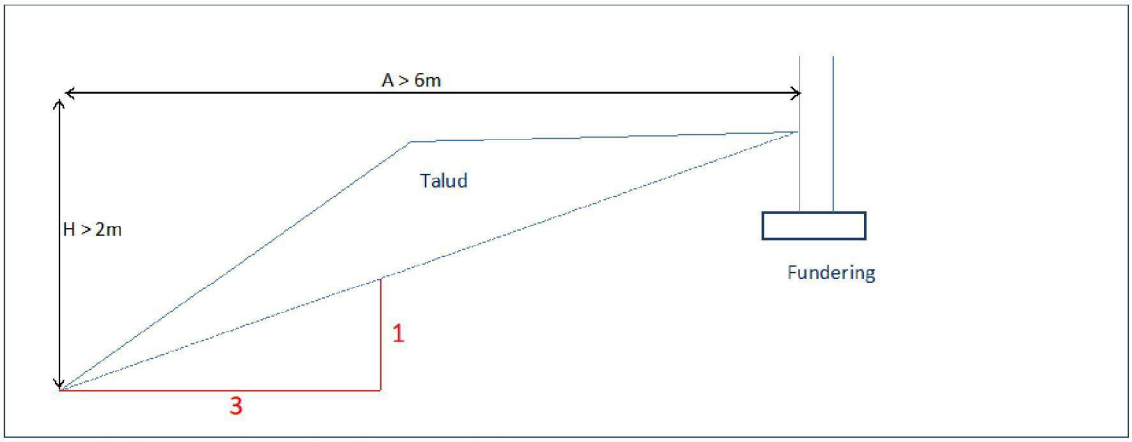
Vraag 1 Scheefstand; Herkenning oorzaak: Lintvoegwapening, vloerwaterpassing of knikkertest

Indien de deskundige vermoedt dat sprake is van scheefstand, waarbij óók gevolgschade te herkennen is, dient hij het vermelde onderzoek voor herkenning van de oorzaak uit te voeren. Voor de lintvoegmeting en vloerwaterpassing dienen de afwijkingen zich over de volledige lengte te manifesteren of voor het gedeelte waar de scheefstand zich voordoet. Dit om plaatselijke oneffenheden uit te sluiten. De minimale afwijking is 1 cm per 5 m1 in het vlak en 0,5 cm over 2,5 cm uit het vlak. Indien sprake is van een dergelijke afwijking en van gevolgschade, dient de deskundige deze middels een schets weer te geven en op te nemen in de bijlage van het adviesrapport.

Vraag 2 Stijfheidsvariatie in de fundering, talud; Herkenning oorzaak: Landschappelijke ligging (terprand, dijkzijde)

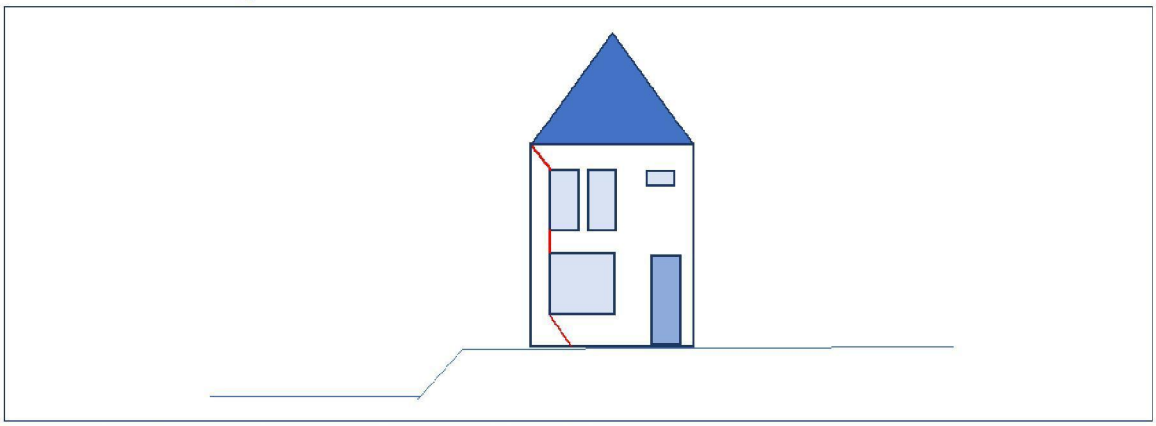
Stijfheidsvarianten in de fundering doen zich voor wanneer op een afstand van minder dan 6 m tot het gebouw is in het omliggende terrein een helling (talud) van gemiddeld meer dan 1 m op 3 m met een hoogteverschil

van meer dan 2 m aanwezig. Zie uitleg in onderstaande tekening. Het betreft de afstand tot gebouw, dus informatie over de daadwerkelijke fundering is niet noodzakelijk.



Doorsnede: ligging gebouw in relatie tot talud

Daarnaast dient bepaalde gevolgschade herkenbaar te zijn, te weten diagonale scheurvorming tussen twee randen in metselwerk dat loodrecht op het talud staat. Indien daarvan sprake is, dient de deskundige dat middels een schets weer te geven en op te nemen in de bijlage van het adviesrapport. Ter illustratie onderstaande tekening.



Doorsnede: scheurvorming in gevel dwars op het talud

Vraag 3 Relatieve zetting van de bodem bij fundering op staal; Herkenning oorzaak: zie 'trillingsgevoelige fundering'

Met relatieve zetting wordt bedoeld; plaatselijke zetting in relatie tot het gehele gebouw.

Volgens de SBR Richtlijn A, paragraaf 10.2.5. vallen onder trillingsgevoelige funderingen de volgende funderingen:

1. Funderingen op staal op verdichtbaar of verkneedbaar bodemmateriaal, met een gesommeerde dikte van de lagen van 0,1 m of meer, met uitzondering van funderingen op zeer vaste zandlagen. De funderingselementen op staal kunnen poeren, stroken of platen zijn;

N.B. De overige trillingsgevoelige funderingen zijn niet van toepassing op deze vraag.

Voor de beoordeling van zettingsschade door schade aan funderingen moet het beoordelingsschema, gebaseerd op de memo van Piet van Staalduinen d.d. 16-12-2021, worden gevolgd. Voorwaarde is wel dat gevolgschade is waargenomen in de vorm van een diagonale scheur tussen twee randen in metselwerk, of in de vorm van een horizontale scheur vlak boven de fundering / het maaiveld.

Vraag 4 slechte paalfundering; Herkenning oorzaak: risicogebied en/of funderingsonderzoek en/of trillingsgevoelige fundering

Voor Vraag 4 geldt dezelfde toelichting als bij vraag 3.

Naast funderingen op staal zijn er andere trilling gevoelige funderingen, namelijk:

2. Funderingen met niet-grondverdringende palen zoals avegaarpalen en boorpalen;
3. Funderingen met grondverdringende kleefpalen;
4. Funderingen met grondverdringende palen die met een druktechniek in de bodem zijn gebracht met uitzondering van funderingen op zeer vaste zandlagen. Voor bovenstaande funderingen is een aparte beoordeling van de trillingen nodig in verband met de kans op zettingen.

Voor beoordelingen van zettingsschade door schade aan funderingen moet het beoordelingsschema, gebaseerd op de memo van Piet van Staalduinen d.d. 16-12-2021, worden gevolgd. Voorwaarde is wel dat gevolgschade is waargenomen in de vorm van een diagonale scheur tussen twee randen (*1) in metselwerk of een horizontale scheur vlak boven de fundering / het maaiveld.

Ad.1 randen Een rand is een beëindiging van een metselwerkvlak. Dit kan een hoek van het metselwerk zijn, een gevelopening, dilataties, aansluitingen, etc. Terugliggend metselwerk in het vlak wordt niet als een rand gezien.

Conclusie: Bovenstaande trillingsgevoelige funderingstypen zijn niet uitzonderlijk. Derhalve is de bouwkundige staat van het object altijd gevoelig, wanneer sprake is van ongelijke zetting van het object in combinatie met waargenomen gevolgschade. N.B. [redacted]: voorstel rottende houten paalfunderingen

Vraag 5 Slechte voegspecie; Herkenning oorzaak: Voegspecie verkruimeld

De voegspecie dient over een oppervlakte van 25% ten opzichte van het gehele gebouw verkruimeld te zijn in combinatie met aanwezigheid van scheuren in het voegwerk.

N.B. Verkruimelde voegspecie; voegspecie draagt weinig bij in de constructieve waarde van het geveldeel, maar beschermt tegen vochintreding en/of het indringen van water. Verkruimelde voegspecie is ook een indicatie van de onderhoudsstaat van het gebouw.

Vraag 6 Lange scheuren 2 meter of lopen tussen twee 'gaten' (deuren, ramen) in vlak.

Het object is gevoelig bij aanwezigheid van scheuren;

- van 2 meter aaneengesloten; of
- lopen geheel tussen twee 'gaten' (deuren, ramen).Daarbij hoeven deze scheuren dus geen 2 meter te zijn. Beëindigingen van gevels/maaiveld of openingen bij een aanbouw worden niet gezien als 'gat'.
- Eén van bovenstaande scheuren in combinatie met scheuren elders in hetzelfde vlak.
- Scheuren op aansluitingen worden hierbij buiten beschouwing gelaten.

De afmeting van het 'gat' (deur, raam) wordt niet meegeteld in de lengte van de scheur. Daarnaast vallen dilatatievoegen of aansluitingen, al dan niet ten onrechte dichtgezet met een harde voegvulling, niet onder deze scheuren.

Vraag 7 Onvoldoende horizontale stijfheid in de constructie; Herkenning oorzaak: niet verankerde wanden / geen vertandingen bij aansluitingen, etc.

Dit betreft de constructieve wanden die meewerken in de totale sterkte, stijfheid en stabiliteit van het gebouw. Niet-dragende lichte scheidingswanden vallen hier niet onder.

De oorzaak van dit gebrek kan worden herkend aan scheefstand in het vlak met een afwijking van 1 cm op 5 meter of gerelateerd aan de hoogte van de gehele wand.

Vertanding of verankering bevorderd horizontale stijfheid, het missen kan vervormingen uit het vlak veroorzaken.

Vraag 8 Uitbreiding object; Uitbouw aanwezig, constructief verbonden aan hoofdgebouw
Dit is van toepassing, indien het object een uitbreiding heeft. Daarbij is het bouwjaar van de uitbreiding niet van belang. De uitbreiding kan dus zowel ten tijde van de bouw of naderhand zijn aangebracht. De uitbreiding dient wel constructief verbonden te zijn met het hoofdobject. Vaak is een tapslopende scheur op de aansluiting van de uitbreiding en het hoofdobject al een kenmerk dat de funderingen verbonden zijn. Indien dit niet kan worden vastgesteld, moet de deskundige er vanuit gaan dat de uitbreiding constructief verbonden is. Bij een uitbreiding kan worden gedacht aan een: aangebouwde berging of serre, uitbouw van de volledige gevel over alle verdiepingen of alleen de begane grond, aanbouw van een bijgebouw, etc.

Vraag 9 Zwak materiaal; specie, baksteen, etc + ouderdom (bouwjaar cq. renovatiejaar)
N.B. Er wordt in bijlage 5 verwezen naar een risicolijst. Welke wordt hier bedoeld? Deze staat niet in de SBR.
5.1.2e
Dit betreft een gebouw, waarvan de constructie is opgetrokken uit metselwerk met een zwakke steen of zwakke metselmortel:
- Van zwak metselwerk is sprake als het metselwerk is opgebouwd uit stenen met een 'open' structuur. Hierbij kan worden gedacht aan: stenen die zijn gebakken bij een lage temperatuur (veelal lichtrood), Poriso stenen, betonstenen, kalkzandsteen, etc.
- Van zwak voegwerk is sprake als er sprake is van kalkmortel.

Vraag 10 Variatie in funderingswijze; fundatiegegevens
Van variatie in funderingswijze is sprake als het object een fundering heeft welke:
- verschillende funderingswijzen kent, bv. een woonhuis met een gemetselde fundering verbonden aan een schuur met kolommen;
- verschillende aanlegdieptes heeft, bijv. bij een kelder waarvan de aanlegdiepte lager is dan van de omliggende en aaneengesloten fundering van het hoofdgebouw; of
- 2 verschillende paalfunderingen in 1 gebouw.

Het hoofdgebouw heeft 1 funderingswijze en 1 aanlegdiepte bij:
- paalfunderingen, met uitzondering van eventuele uitbreidingen van het object. De uitbreiding dient dan apart onderzocht te worden op type fundering..
- appartementengebouwen, hierbij mag worden uitgegaan van 1 funderingswijze en 1 aanlegdiepte (ook al ligt de onderste bouwlaag enigszins 'verdiept')

Vraag 11 Lekkage (grote scheuren in metselwerk, lekkende dakgoot, etc); Zoutuitslag / uitdroging in metselwerk
Een lekkage op zich leidt niet tot verzwakking van bouwdelen of metselwerk. Langdurige (jarenlange) lekkage kan echter wel voor verzwakking zorgen, met scheuren als gevolg. Langdurige verzadiging van water is zichtbaar door alg-aanslag, witte zoutuitslag, andere verkleuringen, aantasting van het voegwerk, etc. Alleen aanslag zonder andere kenmerken geeft geen verzwakking van metselwerk.

Uitdroging van metselwerk is herkenbaar aan verkruimeling van metselspecie. Louter verdroging van het voegwerk leidt niet tot verzwakking van het metselwerk. Voegwerk is niet van invloed op het constructieve geheel van het metselwerk.

Vraag 12 Veel (korte) scheuren; > 1 per m2 geveloppervlakte
Wanneer sprake is van veel lange en/of brede scheuren in een klein oppervlak, leidt dat tot (ernstige) verzwakking van het bouwdeel en maakt dat een gebouw gevoelig voor trillingen. Vaak is er in zo'n geval bouwkundig meer aan de hand. Een deskundige dient bij dergelijke schade te overleggen met een senior deskundige.

Vraag 13 Sloop van dragende onderdelen (binnenmuren); beeld gevel- en binnenwanden niet in overeenstemming met bouwjaar en/of bouwwijze
Het slopen van dragende onderdelen, zonder anticiperende versterkende maatregelen, kan een gehele constructie verzwakken. Deze schade-oorzaak kan primair worden herkend door het vergelijken van de bouwtekeningen met de bestaande situatie. Indien geen bouwtekeningen voor handen zijn, dient de deskundige zelf te beoordelen of constructieve onderdelen zijn verwijderd. Een dergelijke beoordeling moet wel met voldoende zekerheid gemotiveerd kunnen worden. Een aanname is onvoldoende.

MEMO BOUWKUNDIGE STAAT
V26 oktober 2022

De memo is als volgt opgebouwd:

1. Kaders IMG
2. SBR Richtlijn A
3. Vragen bijlage 5
4. Systematiek
5. Duiding vragen SBR Richtlijn A Bijlage 5

1. KADERS IMG

Conform het Beoordelingsschema mijnbouwschade versie 1 augustus 2022 van IMG wordt alle schade, waarvoor evident en aantoonbaar een andere autonome oorzaak (dan mijnbouw) kan worden aangewezen, beoordeeld op mogelijke verergering door mijnbouwactiviteiten. Daartoe moet bepaald worden of de bouwkundige staat van het bouwwerk of bouwdeel 'normaal' of 'gevoelig' is.

Elk gebouw [of bouwwerk] dat is gebouwd vóór 1940, wordt gekenmerkt als gevoelig. De bouwkundige staat van gebouwen uit 1940 of met een later bouwjaar, wordt beoordeeld aan de hand van 13 vragen uit bijlage 5 van de SBR Richtlijn A: Schade aan Bouwwerken: 2017. De desbetreffende deskundige dient deze vragen in het adviesrapport (Atabix) te beantwoorden. De vragen uit Bijlage 5 geven echter ruimte voor interpretatie, waardoor eenduidige uitkomsten niet kunnen worden geborgd. Deze notitie geeft een systematische beschouwing van vorenstaande vragen, om de open gelaten ruimte voor interpretatie in te perken en meer eenduidige uitkomsten te bevorderen.

2. SBR RICHTLIJN A

10.2.2 Bouwkundige staat

Bouwwerken en onderdelen van bouwwerken zijn ingedeeld naar bouwkundige staat betreffende de gevoeligheid voor trillingen. Er is sprake van een hogere gevoeligheid indien door veroudering, verbouwingen of andere oorzaken de sterkte in onderdelen is afgenomen ("slechte staat") of de spanningen zijn toegenomen ("initiële spanningen").
Om te bepalen of een bouwwerk of onderdeel van een bouwwerk in slechte staat verkeert of dat initiële spanningen een rol spelen, dient gebruik te worden gemaakt van de checklist (zie kader 45) uit bijlage 5. De checklist leidt tot een puntentelling. Een bouwwerk valt in de staat "gevoelig" als op basis van de checklist het aantal punten een drempelwaarde overschrijdt.
De checklist bevat de relevante soorten sterkteverminderingen en spanningsvermeerderingen, de bijbehorende bouwkundige oorzaken, de bijhorende bouwkundige gevolgen en de wijze waarop deze door waarneming ter plaatse kunnen worden vastgesteld.

De bouwkundige staat kent twee toestanden, zoals omschreven in tabel 10.2.

Tabel 10.2 Overzicht indeling bouwwerken en onderdelen naar bouwkundige staat.

Staat	Omschrijving
Gevoelig	• Bouwwerken of onderdelen waarvan de sterkte is verminderd. • Bouwwerken of onderdelen waarin sprake is van extra initiële spanningen.
Normaal	• Bouwwerken of onderdelen waarvan de bouwkundige staat niet gevoelig is.

Bron: SBR Richtlijn A

3. VRAGEN BIJLAGE 5

Werkwijze
De checklist is bedoeld om vast te stellen of voor een bouwwerk sprake is van verhoogde gevoeligheid voor trillingen vanwege (lokaal) verminderde sterkte of verhoogde initiële spanningen.
De checklist is niet geschikt voor een algemene bouwkundige schadebeoordeling of het bepalen van de oorzaken van schade.

Wijze van gebruik:

1. Het pand wordt van buiten in ogenschouw genomen. Zijn er geen scheuren en is er geen sprake van algemene scheefstand of scheefstand van onderdelen, dan is de bouwkundige staat "normaal" en hoeft de lijst niet te worden doorgenomen.
2. De eerste 7 oorzaken worden één voor één in ogenschouw genomen.
3. Daartoe wordt gekeken of een oorzaak wordt herkend, eventueel na toetsing aan een criterium.
4. Herkende oorzaken krijgen een vinkje ('oorzaakcheck').
5. Als een oorzaak is herkend, wordt meteen gekeken of gevolgschade is te herkennen.
6. Indien oorzaak en bijbehorende gevolgschade zijn herkend, krijgt die een vinkje ('gevolgcheck').
7. Als er een gevolgcheck is gezet bij de eerste 7 oorzaken (en dus ook een oorzaakcheck op dezelfde regel) dan is de bouwkundige staat "gevoelig". De oorzaak krijgt een vinkje of de waarde 4 in kolom 'oorzaak & gevolg check' en het bijbehorende nummer kan worden gebruikt ter vastlegging in rapportages.
8. Het is in principe voldoende na het zetten van de eerste oorzaak & gevolg check bij de eerste 7 oorzaken het onderzoek te stoppen en de lijst dus niet af te maken. Men kan dus ook, bij bijvoorbeeld zeer zichtbare oorzaken, de lijst van de eerste 7 oorzaken in eigen volgorde doorlopen.
9. Indien geen van de eerste 7 oorzaken tot een 'oorzaak & gevolg check' hebben geleid, worden de overige 6 oorzaken in ogenschouw genomen.
10. Indien een oorzaak en de bijbehorende gevolgschade worden herkend, wordt in 'oorzaak & gevolg check' de bijbehorende puntenwaarde genoteerd.
11. Oorzaak 13, waarvoor de woning dient te worden betreden, hoeft alleen behandeld te worden als alle andere oorzaken zijn behandeld en het puntentotaal op dat moment 2 of 3 bedraagt.
12. Zodra in totaal 4 of meer punten zijn toegekend, is de bouwkundige staat "gevoelig".
13. Als na het doorlopen van de gehele lijst het puntentotaal minder dan 4 bedraagt, is de bouwkundige staat "normaal".

Bron: SBR Richtlijn A

4. SYSTEMATIEK

Algemeen uitgangspunt

- Wanneer eenmaal is vastgesteld dat de bouwkundige staat 'gevoelig' is, wordt die vaststelling op een later moment niet meer bijgesteld naar 'normaal', ook niet na herstel van schade of na vervanging van het beschadigde deel. Het omgekeerde is wel mogelijk, de staat van een woning die eerder is gekenmerkt als 'normaal' kan door het ontstaan van (nieuwe) schade 'gevoelig' worden, tenzij bij de eerdere vaststelling een fout in de aanname is gemaakt of het object wezenlijk is gewijzigd. Dit dient dan wel voldoende gemotiveerd te worden. Indien het object constructief (geheel of gedeeltelijk) wijzigt, kunnen er motieven zijn om de bouwkundige staat opnieuw vast te stellen. Ook dit dient dan voldoende gemotiveerd te worden.
- Dat laatste geldt ook voor de staat van woningen die onlosmakelijk constructief met elkaar verbonden zijn. Dus wanneer de staat van één woning uit een rij als 'gevoelig' wordt bestempeld, wordt daarmee ook de staat van de andere aangesloten woningen bestempeld als 'gevoelig'. Is de staat van de eerst beoordeelde woning uit een rij bestempeld als 'normaal', dan kan de staat van later beoordeelde woningen uit dezelfde rij wel als 'gevoelig' worden aangemerkt. Dat verandert niks aan eerdere beoordelingen. Echter, bij alle latere opnames van woningen uit dezelfde rij, zal de staat van die

woningen worden bestempeld als 'gevoelig', ook als de staat bij een eerdere beoordeling was bestempeld als 'normaal'.

- Afwijken van vorenstaande systematiek of van een eerdere vaststelling van de bouwkundige staat, is alleen mogelijk na overleg met een TC'er en wanneer daarvoor een gedegen motivatie kan worden gegeven.

Deze systematiek voor het bepalen van de bouwkundige staat, zal als nadere toelichting worden opgenomen in de Praktische Uitwerking versie ##.

Voor het bepalen van de bouwkundige staat, moeten de volgende stappen worden gevolgd:

A. Ga na of de staat van dezelfde woning eerder is beoordeeld.

Stel vast wat de bouwkundige staat is van naastgelegen woningen die onlosmakelijk constructief verbonden zijn met de betreffende woning, ook als deze alleen verbonden zijn middels de fundering.

C. Bepaal de bouwkundige staat.

Vrijstaande woning

Een vrijstaande woning dient op zichzelf te worden beoordeeld. De beoordeling van de bouwkundige staat daarvan, is niet afhankelijk van de staat van naastgelegen panden, ook niet als deze eenzelfde constructieve opbouw hebben.

ad A. Een object met Eerder Beoordeelde Schade

De eerste stap is nagaan of er eerdere rapporten van een object zijn opgemaakt, waarbij ook de bouwkundige staat is vastgesteld. Er zijn dan 3 opties:

- De bouwkundige staat was gevoelig en deze status wordt overgenomen in de nieuwe beoordeling van het object.
- De bouwkundige staat was normaal. Dan wordt gekeken naar een eerdere vaststelling van de bouwkundige staat van eventuele objecten die constructief onlosmakelijk verbonden zijn met het te beoordelen object, zie hiervoor ad B. Indien bij het andere object ook geen bouwkundige staat is vastgesteld dient het object opnieuw beoordeeld te worden.
- De bouwkundige staat van het object is nog niet eerder vastgesteld en moet alsnog worden bepaald.

ad B. Beoordeling van een object, waarvan al eerder de bouwkundige staat is vastgesteld en dat onlosmakelijk is verbonden met andere objecten.

Ten tweede moet worden vastgesteld of het object constructief onlosmakelijk is verbonden met een ander object. Dat is bijvoorbeeld het geval bij rijwoningen, 2/1 kap, appartementen, etc. Indien het object constructief is verbonden met andere objecten moet vervolgens in Atabix worden opgezocht of de bouwkundige staat van één van de verbonden objecten reeds is vastgesteld. Er zijn dan 3 opties:

- Indien is bepaald dat de bouwkundige staat van een verbonden object gevoelig is, wordt ook het te beoordelen object als gevoelig bestempeld, tenzij bij de eerdere vaststelling een fout in de aanname is gemaakt of het object wezenlijk is gewijzigd. Dit dient dan wel voldoende gemotiveerd te worden. Indien het object constructief (geheel of gedeeltelijk) wijzigt, kunnen er motieven zijn om de bouwkundige staat opnieuw vast te stellen. Ook dit dient dan voldoende gemotiveerd te worden.
- Indien van alle verbonden objecten, die reeds zijn beoordeeld, is bepaald dat de bouwkundige staat normaal is, wordt de bouwkundige staat van het te beoordelen object op zichzelf beoordeeld.
- Ook indien niet eerder de bouwkundige staat van één van de verbonden objecten is bepaald, wordt de bouwkundige staat van een object op zichzelf beoordeeld.

2/1 kap

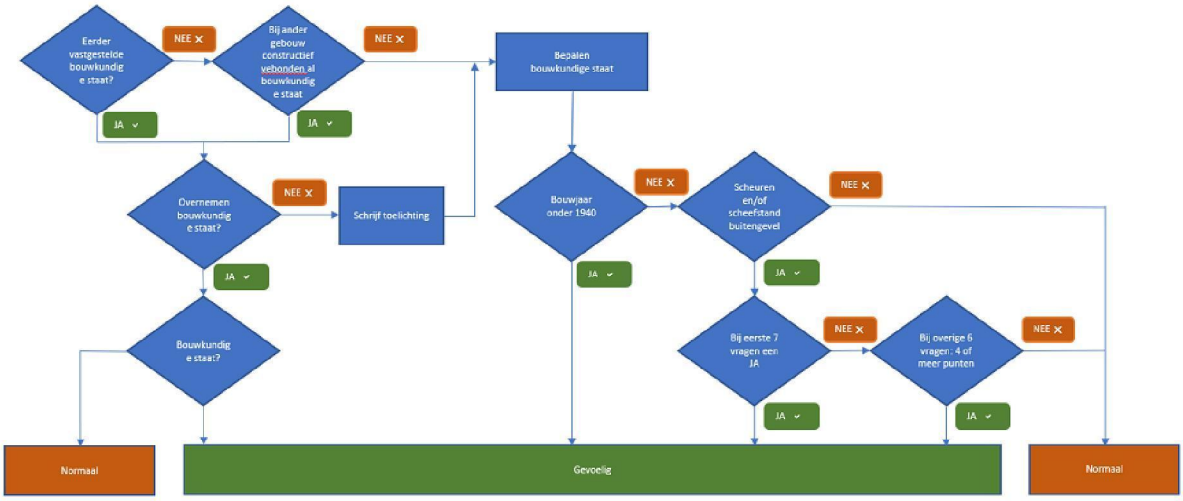
De bouwkundige staat van een 2/1 kapwoning wordt tezamen met die van de andere woning onder dezelfde kap beoordeeld. Indien eerder is bepaald dat de bouwkundige staat van één van de twee woningen gevoelig is, geldt die status ook voor de andere woning. Is de staat van de 2/1 kapwoningen eerder niet, of als normaal beoordeeld, dan zal de te beoordelen woning op zichzelf moeten worden beoordeeld. De staat van naastgelegen 2/1 kapblokken (met dezelfde constructieve opbouw) dient separaat beoordeeld te worden.

Rijenwoning
Bij rijenwoningen wordt het gehele woonblok aan de buitenzijde beschouwd voor het vaststellen van de bouwkundige staat (gevoelig of normaal) van de te beoordelen rijwoning. Wanneer al is bepaald dat de bouwkundige staat van één van de woningen uit een rij 'gevoelig' is, geldt die status ook voor alle andere woningen uit de rij. Totdat er een woning uit de rij als gevoelig is bestempeld, moet iedere woning op zichzelf worden beoordeeld. De staat van een naastgelegen andere rij (met dezelfde) woningen dient eveneens separaat beoordeeld te worden.

Appartement
Bij appartementen wordt het gehele appartementenblok aan de buitenzijde beschouwd voor het vaststellen van de bouwkundige staat (gevoelig of normaal) van het te beoordelen appartement. Wanneer al is bepaald dat de bouwkundige staat van één van de appartementen uit het blok 'gevoelig' is, geldt die status ook voor alle andere appartementen van hetzelfde appartementengebouw. Totdat er een appartement uit het blok als 'gevoelig' is bestempeld, moet ieder appartement op zichzelf worden beoordeeld. De staat van een naastgelegen ander vergelijkbaar blok (met dezelfde appartementen) dient eveneens separaat beoordeeld te worden.

ad. C. Bepalen van de bouwkundige staat
Indien de bouwkundige staat niet kan worden vastgesteld op grond van de eerste twee stappen, volgt als derde stap het vaststellen van de bouwkundige staat van het object. De deskundige begint met een beschouwing van het pand aan de buitenzijde (*1). Is er geen sprake van scheuren (*2) en is er geen sprake van algemene scheefstand of scheefstand van onderdelen (*3), dan is de bouwkundige staat 'normaal' en hoeft de (vragen)lijst niet te worden doorgenomen. Indien er wel schade is, in de vorm van scheuren of scheefstand, worden de 13 vragen van Bijlage 5 doorlopen (*4). Daarbij wordt uit de tabel alleen de (lichtblauwe) linkerzijde gebruikt, te weten herkenning oorzaak en criterium. De (roze) rechterzijde van de tabel wordt buiten beschouwing gelaten. Zie ook onderstaande processchema.

Bepalen bouwkundige staat van een gebouw



Processchema bepalen bouwkundige staat

Definities uit bovenstaande tekst:

Ad. 1; ogenschouw	Vanaf de begane grond en zichtbaar.
Ad. 2; scheur	zijnde geen esthetische scheur (bv. bakscheur), niet op aansluitingen en het geen schade betreft die uitgezonderd wordt in de lijst 'naar haar aard geen mijnbouwschade'.
Ad. 3; scheefstand	>1:500, in het vlak, over een lengte van minimaal 5 m1. Uit het vlak over een lengte van minimaal 2,5 m1.
Ad. 4; doorlopen	Volgorde mag willekeurig zijn.

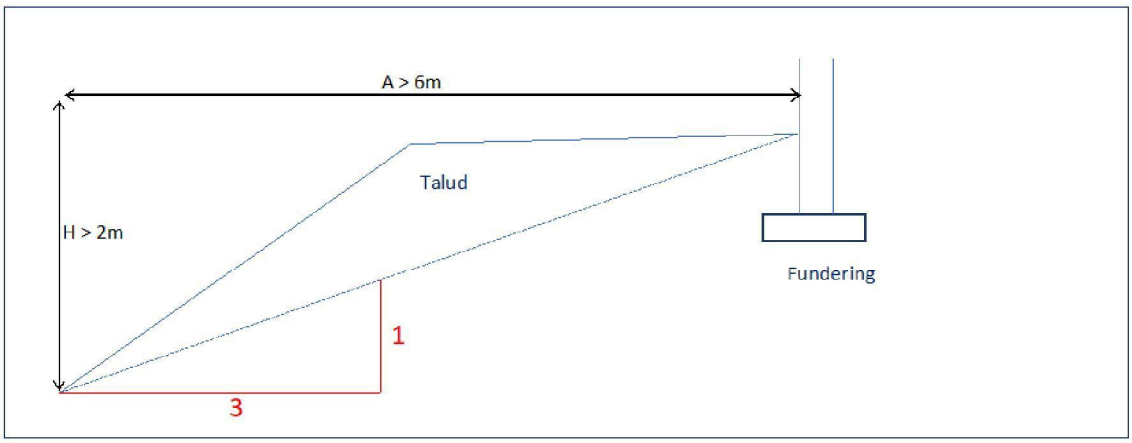
nr	Oorzaak van verhoogde trillingsgevoeligheid	Herkenning oorzaak	Criterium	Oorzaak check	Herkenning gevolgschade Diagonaal = al dan niet gedeeltelijk traps	Gevolg check	Punten-waarde	oorzaak & gevolg
1	Scheefstand	Lintvoegmeting, vloerwaterpassing Knikkertest	>1:500 meteen rollen		Diagonale scheur tussen twee randen in metselwerk		4	
2	Stijfheidsvariatie in fundering, talud	Landschappelijke ligging (terprand, dijkzijde)	ja / nee		Diagonale scheur tussen twee randen in metselwerk loodrecht op talud		4	
3	Relatieve zetting van de bodem bij fundering op staal	Zie: "trillingsgevoelige fundering"	SBR A		Diagonale scheur tussen twee randen in metselwerk of horizontale scheur vlak boven fundering / maaiveld		4	
4	Slechte paalfundering	Risicogebied en/of funderingsonderzoek en/of: zie "trillingsgevoelige fundering"	Risicokaart, SBR A		Diagonale scheur tussen twee randen in metselwerk of horizontale scheur vlak boven fundering / maaiveld		4	
5	Slechte voegspecie	Voegspecie verkruimeld	>25% opp.		Scheuren in het voegwerk		4	
6	Lange scheuren	X meter of lopen tussen twee "gaten" (deuren, ramen) in vlak	X >= 2		Scheuren elders in hetzelfde vlak		4	
7	Onvoldoende horizontale stijfheid in de constructie	Niet verankerde wanden / geen vertandingen bij aansluitingen, etc.	ja / nee		Scheefstand van betreffende wanden		4	
8	Uitbreiding pand	Uitbouw aanwezig, constructief verbonden aan oudbouw	ja / nee		Scheur bij aansluiting uitbouw		2	
9	Zwak materiaal (specie, baksteen, etc.) + ouderdom	Kleur/structuur + bouwjaar cq renovatiejaar	Risicolijst		Scheuren door het materiaal		2	
10	Variatie in fundatiewijze	Fundatiegegevens	ja / nee		Scheur ter plekke van overgang		2	
11	Lekkage (grote scheuren in metsel-werk, lekkende dakgoot, etc.)	Zoutuitslag / uitloging in metselwerk	Aanwezig op kritieke plekken (bij ramen e.d.)		Scheuren ter plekke en/of in de omgeving van de lekkage		1	
12	Veel (korte) scheuren	#/m2	# >= 1		Lange en/of brede scheuren in hetzelfde vlak of in aansluitende vlakken		1	
13	Sloop van dragende onderdelen (binnenmuren)	Beeld gevel- en binnenwanden niet in overeenstemming met bouwjaar en/of bouwwijze	ja / nee		Diagonale scheur herleidbaar tot weggevallen afdrager		2	

Bron: SBR Richtlijn A

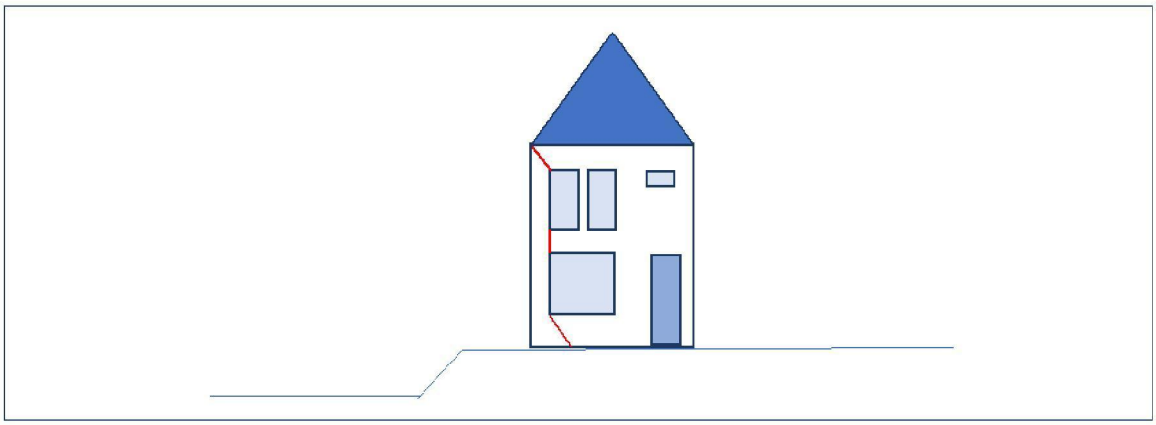
5. DUIDING VRAGEN SBR RICHTLIJN A BIJLAGE 5

Vraag 1 Scheefstand; Herkenning oorzaak: Lintvoegwapening, vloerwaterpassing of knikkertest
Indien de deskundige vermoedt dat sprake is van scheefstand, waarbij óók gevolgschade te herkennen is, dient hij het vermelde onderzoek voor herkenning van de oorzaak uit te voeren. Voor de lintvoegmeting en vloerwaterpassing dienen de afwijkingen zich over de volledige lengte te manifesteren of voor het gedeelte waar de scheefstand zich voordoet. Dit om plaatselijke oneffenheden uit te sluiten. De minimale afwijking is 1 cm per 5 m1 in het vlak en 0,5 cm over 2,5 cm uit het vlak. Indien sprake is van een dergelijke afwijking en van gevolgschade, dient de deskundige deze middels een schets weer te geven en op te nemen in de bijlage van het adviesrapport.

Vraag 2 Stijfheidsvariatie in de fundering, talud; Herkenning oorzaak: Landschappelijke ligging (terprand, dijkzijde)
Stijfheidsvarianten in de fundering doen zich voor, wanneer op een afstand van minder dan 6 m tot het gebouw in het omliggende terrein een helling (talud) van gemiddeld meer dan 1 : 3 met een hoogteverschil van meer dan 2 m aanwezig is. Zie uitleg in onderstaande tekening. Het betreft de afstand tot gebouw, dus informatie over de daadwerkelijke fundering is niet noodzakelijk.



Doorsnede: ligging gebouw in relatie tot talud



Vraag 3 Relatieve zetting van de bodem bij fundering op staal; Herkenning oorzaak: zie 'trillingsgevoelige fundering'
Met relatieve zetting wordt bedoeld; plaatselijke zetting in relatie tot het gehele gebouw.

Volgens de SBR Richtlijn A, paragraaf 10.2.5. vallen onder trillingsgevoelige funderingen de volgende funderingen:

1. Funderingen op staal op verdichtbaar of verkneedbaar bodemmateriaal, met een gesommeerde dikte van de lagen van 0,1 m of meer, met uitzondering van funderingen op zeer vaste zandlagen. De funderingselementen op staal kunnen poeren, stroken of platen zijn;

N.B. De overige trillingsgevoelige funderingen zijn niet van toepassing op deze vraag.
Voor de beoordeling van zettingsschade door schade aan funderingen moet het beoordelingsschema, gebaseerd op de memo van Piet van Staalduinen d.d. 16-12-2021, worden gevolgd. Voorwaarde is wel dat gevolgschade is waargenomen in de vorm van een diagonale scheur tussen twee randen in metselwerk, of in de vorm van een horizontale scheur vlak boven de fundering / het maaiveld.

Vraag 4 slechte paalfundering; Herkenning oorzaak: risicogebied en/of funderingsonderzoek en/of trillingsgevoelige fundering
Voor Vraag 4 geldt dezelfde toelichting als bij vraag 3.
Naast funderingen op staal zijn er andere trilling gevoelige funderingen, namelijk:

2. Funderingen met niet-grondverdringende palen zoals avegaarpalen en boorpalen;
3. Funderingen met grondverdringende kleefpalen;
4. Funderingen met grondverdringende palen die met een druktechniek in de bodem zijn gebracht met uitzondering van funderingen op zeer vaste zandlagen. Voor bovenstaande funderingen is een aparte beoordeling van de trillingen nodig in verband met de kans op zettingen.

Voor beoordelingen van zettingsschade door schade aan funderingen moet het beoordelingsschema, gebaseerd op de memo van Piet van Staalduinen d.d. 16-12-2021, worden gevolgd. Voorwaarde is wel dat gevolgschade is waargenomen in de vorm van een diagonale scheur tussen twee randen (*1) in metselwerk of een horizontale scheur vlak boven de fundering / het maaiveld.

Ad.1 randen Een rand is een beëindiging van een metselwerkvlak. Dit kan een hoek van het metselwerk zijn, een gevelopening, dilataties, aansluitingen, etc. Terugliggend metselwerk in het vlak wordt niet als een rand gezien.

Conclusie: Bovenstaande trillingsgevoelige funderingstypen zijn niet uitzonderlijk. Derhalve is de bouwkundige staat van het object altijd gevoelig, wanneer sprake is van ongelijke zetting van het object in combinatie met waargenomen gevolgschade.

Vraag 5 Slechte voegspecie; Herkenning oorzaak: Voegspecie verkruimeld

De voegspecie dient over een oppervlakte van 25% ten opzichte van het gehele gebouw verkruimeld te zijn in combinatie met aanwezigheid van scheuren in het voegwerk.

N.B. Verkruimelde voegspecie; voegspecie draagt weinig bij in de constructieve waarde van het geveldeel, maar beschermt tegen vochintreding en/of het indringen van water. Verkruimelde voegspecie is ook een indicatie van de onderhoudsstaat van het gebouw.

Vraag 6 Lange scheuren 2 meter of lopen tussen twee 'gaten' (deuren, ramen) in vlak.

Het object is gevoelig bij aanwezigheid van scheuren;

- van 2 meter aaneengesloten; of
- lopen geheel tussen twee 'gaten' (deuren, ramen).Daarbij hoeven deze scheuren dus geen 2 meter te zijn. Beëindigingen van gevels/maaiveld of openingen bij een aanbouw worden niet gezien als 'gat'.
- Scheuren op aansluitingen en naden worden hierbij buiten beschouwing gelaten. Hierbij denken aan aansluitingen van aanbouwen op een hoofdgebouw, aansluitingen van verschillende bouwdelen, aansluitingen van verschillende materialen, dichtgezette openingen zonder constructieve verbinding, etc.

De afmeting van het 'gat' (deur, raam) wordt niet meegeteld in de lengte van de scheur. Daarnaast vallen dilatatievoegen of aansluitingen, al dan niet ten onrechte dichtgezet met een harde voegvulling, niet onder deze scheuren.

Vraag 7 Onvoldoende horizontale stijfheid in de constructie; Herkenning oorzaak: niet verankerde wanden / geen vertandingen bij aansluitingen, etc.

Dit betreft de constructieve wanden die meewerken in de totale sterkte, stijfheid en stabiliteit van het gebouw. Niet-dragende lichte scheidingswanden vallen hier niet onder.

De oorzaak van dit gebrek kan worden herkend aan scheefstand in het vlak met een afwijking van 1 cm op 5 meter of gerelateerd aan de hoogte van de gehele wand.

Vertanding of verankering bevorderd horizontale stijfheid, het missen kan vervormingen uit het vlak veroorzaken.

Vraag 8 Uitbreiding object; Uitbouw aanwezig, constructief verbonden aan hoofdgebouw

Dit is van toepassing, indien het object een uitbreiding heeft. Daarbij is het bouwjaar van de uitbreiding niet van belang. De uitbreiding kan dus zowel ten tijde van de bouw of naderhand zijn aangebracht. De uitbreiding dient wel constructief verbonden te zijn met het hoofdobject. Vaak is een tapslopende scheur op de aansluiting van de uitbreiding en het hoofdobject al een kenmerk dat de funderingen verbonden zijn. Indien dit niet kan worden vastgesteld, moet de deskundige er vanuit gaan dat de uitbreiding constructief verbonden is. Bij een uitbreiding kan worden gedacht aan een: aangebouwde berging of serre, uitbouw van de volledige gevel over alle verdiepingen of alleen de begane grond, aanbouw van een bijgebouw, etc.

Vraag 9 Zwak materiaal; specie, baksteen, etc + ouderdom (bouwjaar cq. renovatiejaar)

N.B. Er wordt in bijlage 5 verwezen naar een risicolijst. Welke wordt hier bedoeld? Deze staat niet in de SBR.

5.1.2e

Dit betreft een gebouw, waarvan de constructie is opgetrokken uit metselwerk met een zwakke steen of zwakke metselmortel:
- Van zwak metselwerk is sprake als het metselwerk is opgebouwd uit stenen met een 'open' structuur. Hierbij kan worden gedacht aan: stenen die zijn gebakken bij een lage temperatuur (veelal lichtrood), Poriso stenen, betonstenen, kalkzandsteen, etc.
- Van zwak voegwerk is sprake als er sprake is van kalkmortel.

Vraag 10 Variatie in funderingswijze; fundatiegegevens

Van variatie in funderingswijze is sprake als het object een fundering heeft welke:
- verschillende funderingswijzen kent, bv. een woonhuis met een gemetselde fundering verbonden aan een schuur met kolommen;
- verschillende aanlegdieptes heeft, bijv. bij een kelder waarvan de aanlegdiepte lager is dan van de omliggende en aaneengesloten fundering van het hoofdgebouw; of
- 2 verschillende paalfunderingen in 1 gebouw.

Het hoofdgebouw heeft 1 funderingswijze en 1 aanlegdiepte bij:
- paalfunderingen, met uitzondering van eventuele uitbreidingen van het object. De uitbreiding dient dan apart onderzocht te worden op type fundering..
- appartementengebouwen, hierbij mag worden uitgegaan van 1 funderingswijze en 1 aanlegdiepte (ook al ligt de onderste bouwlaag enigszins 'verdiept')

Vraag 11 Lekkage (grote scheuren in metselwerk, lekkende dakgoot, etc); Zoutuitslag / uitdroging in metselwerk

Een lekkage op zich leidt niet tot verzwakking van bouwdelen of metselwerk. Langdurige (jarenlange) lekkage kan echter wel voor verzwakking zorgen, met scheuren als gevolg. Langdurige verzadiging van water is zichtbaar door alg-aanslag, witte zoutuitslag, andere verkleuringen, aantasting van het voegwerk, etc. Alleen aanslag zonder andere kenmerken geeft geen verzwakking van metselwerk.

Uitdroging van metselwerk is herkenbaar aan verkruimeling van metselspecie. Louter verdroging van het voegwerk leidt niet tot verzwakking van het metselwerk. Voegwerk is niet van invloed op het constructieve geheel van het metselwerk.

Vraag 12 Veel (korte) scheuren; > 1 per m2 geveloppervlakte

Wanneer sprake is van veel lange en/of brede scheuren in een klein oppervlak, leidt dat tot (ernstige) verzwakking van het bouwdeel en maakt dat een gebouw gevoelig voor trillingen. Vaak is er in zo'n geval bouwkundig meer aan de hand. Een deskundige dient bij dergelijke schade te overleggen met een senior deskundige.

Vraag 13 Sloop van dragende onderdelen (binnenmuren); beeld gevel- en binnenwanden niet in overeenstemming met bouwjaar en/of bouwwijze

Het slopen van dragende onderdelen, zonder anticiperende versterkende maatregelen, kan een gehele constructie verzwakken. Deze schade-oorzaak kan primair worden herkend door het vergelijken van de bouwtekeningen met de bestaande situatie. Indien geen bouwtekeningen voor handen zijn, dient de

deskundige zelf te beoordelen of constructieve onderdelen zijn verwijderd. Een dergelijke beoordeling moet wel met voldoende zekerheid gemotiveerd kunnen worden. Een aanname is onvoldoende.

Instituut
Mijnbouwschade
Groningen

memo

MEMO BOUWKUNDIGE STAAT
V10 november 2022

De memo is als volgt opgebouwd:

1. Kaders IMG
2. SBR Richtlijn A
3. Vragen bijlage 5
4. Systematiek
5. Duiding vragen SBR Richtlijn A Bijlage 5

1. KADERS IMG

Conform het Beoordelingsschema mijnbouwschade versie 1 augustus 2022 van IMG wordt alle schade, waarvoor evident en aantoonbaar een andere autonome oorzaak (dan mijnbouw) kan worden aangewezen, beoordeeld op mogelijke verergering door mijnbouwactiviteiten. Daartoe moet bepaald worden of de bouwkundige staat van het bouwwerk of bouwdeel 'normaal' of 'gevoelig' is.

Elk gebouw [of bouwwerk] dat is gebouwd vóór 1940, wordt gekenmerkt als gevoelig. De bouwkundige staat van gebouwen uit 1940 of met een later bouwjaar, wordt beoordeeld aan de hand van 13 vragen uit bijlage 5 van de SBR Richtlijn A: Schade aan Bouwwerken: 2017. De desbetreffende deskundige dient deze vragen in het adviesrapport (Atabix) te beantwoorden. De vragen uit Bijlage 5 geven echter ruimte voor interpretatie, waardoor eenduidige uitkomsten niet kunnen worden geborgd. Deze notitie geeft een systematische beschouwing van vorenstaande vragen, om de open gelaten ruimte voor interpretatie in te perken en meer eenduidige uitkomsten te bevorderen. IMG heeft besloten om in deze beschouwing alleen de (blauwe) linkerzijde van bijlage 5 te gebruiken en de gevolgcheck in de rechterzijde van bijlage 5 achterwege te laten.

2. SBR RICHTLIJN A

10.2.2 Bouwkundige staat

Bouwwerken en onderdelen van bouwwerken zijn ingedeeld naar bouwkundige staat betreffende de gevoeligheid voor trillingen. Er is sprake van een hogere gevoeligheid indien door veroudering, verbouwingen of andere oorzaken de sterkte in onderdelen is afgenomen ("slechte staat") of de spanningen zijn toegenomen ("initiële spanningen").
Om te bepalen of een bouwwerk of onderdeel van een bouwwerk in slechte staat verkeert of dat initiële spanningen een rol spelen, dient gebruik te worden gemaakt van de checklist (zie kader 45) uit bijlage 5. De checklist leidt tot een puntentelling. Een bouwwerk valt in de staat "gevoelig" als op basis van de checklist het aantal punten een drempelwaarde overschrijdt.
De checklist bevat de relevante soorten sterkteverminderingen en spanningsvermeerderingen, de bijbehorende bouwkundige oorzaken, de bijhorende bouwkundige gevolgen en de wijze waarop deze door waarneming ter plaatse kunnen worden vastgesteld.

De bouwkundige staat kent twee toestanden, zoals omschreven in tabel 10.2.

Tabel 10.2 Overzicht indeling bouwwerken en onderdelen naar bouwkundige staat.

Staat	Omschrijving
Gevoelig	• Bouwwerken of onderdelen waarvan de sterkte is verminderd. • Bouwwerken of onderdelen waarin sprake is van extra initiële spanningen.
Normaal	• Bouwwerken of onderdelen waarvan de bouwkundige staat niet gevoelig is.

Bron: SBR Richtlijn A

3. VRAGEN BIJLAGE 5

Werkwijze
De checklist is bedoeld om vast te stellen of voor een bouwwerk sprake is van verhoogde gevoeligheid voor trillingen vanwege (lokaal) verminderde sterkte of verhoogde initiële spanningen.
De checklist is niet geschikt voor een algemene bouwkundige schadebeoordeling of het bepalen van de oorzaken van schade.

Wijze van gebruik:

1. Het pand wordt van buiten in ogenschouw genomen. Zijn er geen scheuren en is er geen sprake van algemene scheefstand of scheefstand van onderdelen, dan is de bouwkundige staat "normaal" en hoeft de lijst niet te worden doorgenomen.
2. De eerste 7 oorzaken worden één voor één in ogenschouw genomen.
3. Daartoe wordt gekeken of een oorzaak wordt herkend, eventueel na toetsing aan een criterium.
4. Herkende oorzaken krijgen een vinkje ('oorzaakcheck').
5. Als een oorzaak is herkend, wordt meteen gekeken of gevolgschade is te herkennen.
6. Indien oorzaak en bijbehorende gevolgschade zijn herkend, krijgt die een vinkje ('gevolgcheck').
7. Als er een gevolgcheck is gezet bij de eerste 7 oorzaken (en dus ook een oorzaakcheck op dezelfde regel) dan is de bouwkundige staat "gevoelig". De oorzaak krijgt een vinkje of de waarde 4 in kolom 'oorzaak & gevolg check' en het bijbehorende nummer kan worden gebruikt ter vastlegging in rapportages.
8. Het is in principe voldoende na het zetten van de eerste oorzaak & gevolg check bij de eerste 7 oorzaken het onderzoek te stoppen en de lijst dus niet af te maken. Men kan dus ook, bij bijvoorbeeld zeer zichtbare oorzaken, de lijst van de eerste 7 oorzaken in eigen volgorde doorlopen.
9. Indien geen van de eerste 7 oorzaken tot een 'oorzaak & gevolg check' hebben geleid, worden de overige 6 oorzaken in ogenschouw genomen.
10. Indien een oorzaak en de bijbehorende gevolgschade worden herkend, wordt in 'oorzaak & gevolg check' de bijbehorende puntenwaarde genoteerd.
11. Oorzaak 13, waarvoor de woning dient te worden betreden, hoeft alleen behandeld te worden als alle andere oorzaken zijn behandeld en het puntentotaal op dat moment 2 of 3 bedraagt.
12. Zodra in totaal 4 of meer punten zijn toegekend, is de bouwkundige staat "gevoelig".
13. Als na het doorlopen van de gehele lijst het puntentotaal minder dan 4 bedraagt, is de bouwkundige staat "normaal".

Bron: SBR Richtlijn A

4. SYSTEMATIEK

Algemeen uitgangspunt

- Wanneer eenmaal is vastgesteld dat de bouwkundige staat 'gevoelig' is, wordt die vaststelling op een later moment niet meer bijgesteld naar 'normaal', ook niet na herstel van schade of na vervanging van het beschadigde deel. Het omgekeerde is wel mogelijk, de staat van een woning die eerder is gekenmerkt als 'normaal' kan door het ontstaan van (nieuwe) schade 'gevoelig' worden, tenzij bij de eerdere vaststelling een fout in de aanname is gemaakt of het object wezenlijk is gewijzigd. Dit dient dan wel voldoende gemotiveerd te worden. Indien het object constructief (geheel of gedeeltelijk) wijzigt, kunnen er motieven zijn om de bouwkundige staat opnieuw vast te stellen. Ook dit dient dan voldoende gemotiveerd te worden.
- Dat laatste geldt ook voor de staat van woningen die onlosmakelijk constructief met elkaar verbonden zijn. Dus wanneer de staat van één woning uit een rij als 'gevoelig' wordt bestempeld, wordt daarmee ook de staat van de andere aangesloten woningen bestempeld als 'gevoelig'. Is de staat van de eerst beoordeelde woning uit een rij bestempeld als 'normaal', dan kan de staat van later beoordeelde woningen uit dezelfde rij wel als 'gevoelig' worden aangemerkt. Dat verandert niks aan eerdere beoordelingen. Echter, bij alle latere opnames van woningen uit dezelfde rij, zal de staat van die

woningen worden bestempeld als 'gevoelig', ook als de staat bij een eerdere beoordeling was bestempeld als 'normaal'.

- Afwijken van vorenstaande systematiek of van een eerdere vaststelling van de bouwkundige staat, is alleen mogelijk na overleg met een TC'er en wanneer daarvoor een gedegen motivatie kan worden gegeven.

Deze systematiek voor het bepalen van de bouwkundige staat, zal als nadere toelichting worden opgenomen in de Praktische Uitwerking versie ##.

Voor het bepalen van de bouwkundige staat, moeten de volgende stappen worden gevolgd:

A. Ga na of de staat van dezelfde woning eerder is beoordeeld.
B. Stel vast wat de bouwkundige staat is van naastgelegen woningen die onlosmakelijk constructief verbonden zijn met de betreffende woning, ook als deze alleen verbonden zijn middels de fundering.
C. Bepaal de bouwkundige staat.

Vrijstaande woning
Een vrijstaande woning dient op zichzelf te worden beoordeeld. De beoordeling van de bouwkundige staat daarvan, is niet afhankelijk van de staat van naastgelegen panden, ook niet als deze eenzelfde constructieve opbouw hebben.

ad A. Een object met Eerder Beoordeelde Schade
De eerste stap is nagaan of er eerdere rapporten van een object zijn opgemaakt, waarbij ook de bouwkundige staat is vastgesteld. Er zijn dan 3 opties:

- De bouwkundige staat was gevoelig en deze status wordt overgenomen in de nieuwe beoordeling van het object.
- De bouwkundige staat was normaal. Dan wordt gekeken naar een eerdere vaststelling van de bouwkundige staat van eventuele objecten die constructief onlosmakelijk verbonden zijn met het te beoordelen object, zie hiervoor ad B. Indien bij het andere object ook geen bouwkundige staat is vastgesteld dient het object opnieuw beoordeeld te worden.
- De bouwkundige staat van het object is nog niet eerder vastgesteld en moet alsnog worden bepaald.

ad B. Beoordeling van een object, waarvan al eerder de bouwkundige staat is vastgesteld en dat onlosmakelijk is verbonden met andere objecten.
Ten tweede moet worden vastgesteld of het object constructief onlosmakelijk is verbonden met een ander object. Dat is bijvoorbeeld het geval bij rijwoningen, 2/1 kap, appartementen, etc. Indien het object constructief is verbonden met andere objecten moet vervolgens in Atabix worden opgezocht of de bouwkundige staat van één van de verbonden objecten reeds is vastgesteld. Er zijn dan 3 opties:

- Indien is bepaald dat de bouwkundige staat van een verbonden object gevoelig is, wordt ook het te beoordelen object als gevoelig bestempeld, tenzij bij de eerdere vaststelling een fout in de aanname is gemaakt of het object wezenlijk is gewijzigd. Dit dient dan wel voldoende gemotiveerd te worden. Indien het object constructief (geheel of gedeeltelijk) wijzigt, kunnen er motieven zijn om de bouwkundige staat opnieuw vast te stellen. Ook dit dient dan voldoende gemotiveerd te worden.
- Indien van alle verbonden objecten, die reeds zijn beoordeeld, is bepaald dat de bouwkundige staat normaal is, wordt de bouwkundige staat van het te beoordelen object op zichzelf beoordeeld.
- Ook indien niet eerder de bouwkundige staat van één van de verbonden objecten is bepaald, wordt de bouwkundige staat van een object op zichzelf beoordeeld.

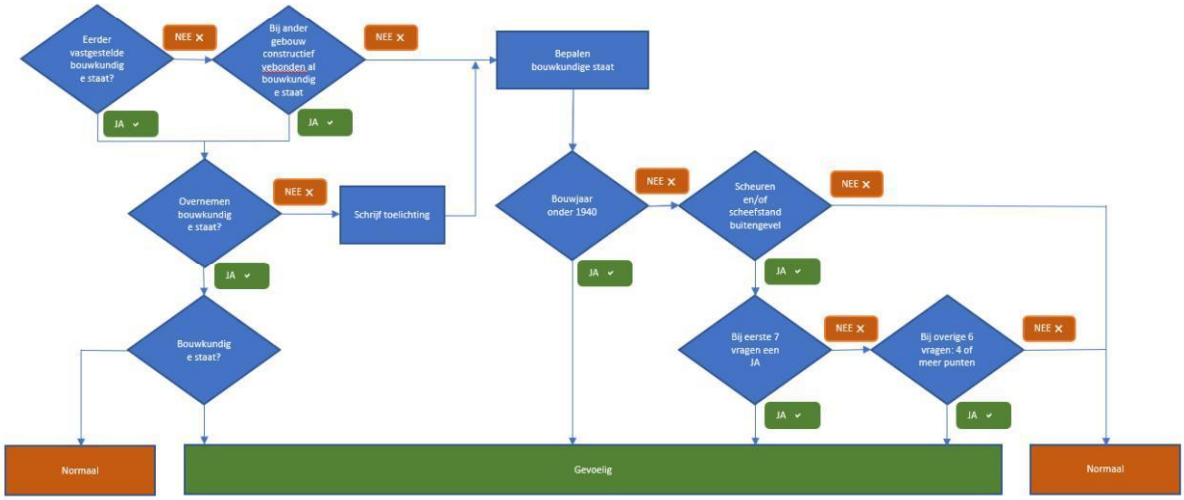
2/1 kap
De bouwkundige staat van een 2/1 kapwoning wordt tezamen met die van de andere woning onder dezelfde kap beoordeeld. Indien eerder is bepaald dat de bouwkundige staat van één van de twee woningen gevoelig is, geldt die status ook voor de andere woning. Is de staat van de 2/1 kapwoningen eerder niet, of als normaal beoordeeld, dan zal de te beoordelen woning op zichzelf moeten worden beoordeeld. De staat van naastgelegen 2/1 kapblokken (met dezelfde constructieve opbouw) dient separaat beoordeeld te worden.

Rijenwoning
Bij rijenwoningen wordt het gehele woonblok aan de buitenzijde beschouwd voor het vaststellen van de bouwkundige staat (gevoelig of normaal) van de te beoordelen rijwoning. Wanneer al is bepaald dat de bouwkundige staat van één van de woningen uit een rij 'gevoelig' is, geldt die status ook voor alle andere woningen uit de rij. Totdat er een woning uit de rij als gevoelig is bestempeld, moet iedere woning op zichzelf worden beoordeeld. De staat van een naastgelegen andere rij (met dezelfde) woningen dient eveneens separaat beoordeeld te worden.

Appartement
Bij appartementen wordt het gehele appartementenblok aan de buitenzijde beschouwd voor het vaststellen van de bouwkundige staat (gevoelig of normaal) van het te beoordelen appartement. Wanneer al is bepaald dat de bouwkundige staat van één van de appartementen uit het blok 'gevoelig' is, geldt die status ook voor alle andere appartementen van hetzelfde appartementengebouw. Totdat er een appartement uit het blok als 'gevoelig' is bestempeld, moet ieder appartement op zichzelf worden beoordeeld. De staat van een naastgelegen ander vergelijkbaar blok (met dezelfde appartementen) dient eveneens separaat beoordeeld te worden.

ad. C. Bepalen van de bouwkundige staat
Indien de bouwkundige staat niet kan worden vastgesteld op grond van de eerste twee stappen, volgt als derde stap het vaststellen van de bouwkundige staat van het object. De deskundige begint met een beschouwing van het pand <u>aan de buitenzijde</u> (*1). Is er geen sprake van scheuren (*2) <u>en/of</u> is er geen sprake van algemene scheefstand of scheefstand van onderdelen (*3), dan is de bouwkundige staat 'normaal' en hoeft de (vragen)lijst niet te worden doorgenomen. Indien er wel schade is, in de vorm van scheuren of scheefstand, worden de 13 vragen van Bijlage 5 doorlopen (*4). Daarbij wordt uit de tabel alleen de (lichtblauwe) linkerzijde gebruikt, te weten herkenning oorzaak en criterium. De (roze) rechterzijde van de tabel wordt buiten beschouwing gelaten. Zie ook onderstaande processchema.

Bepalen bouwkundige staat van een gebouw



Processchema bepalen bouwkundige staat

Definities uit bovenstaande tekst:

Ad. 1; ogenschouw Vanaf de begane grond en zichtbaar.

Ad. 2; scheur zijnde geen esthetische scheur (bv. bakscheur), niet op aansluitingen en het geen schade betreft die uitgezonderd wordt in de lijst 'naar haar aard geen mijnbouwschade'.

Ad. 3; scheefstand >1:500, in het vlak, over een lengte van minimaal 5 m1. Uit het vlak >1:500, over een lengte van minimaal 2,5 m1.

Ad. 4; doorlopen Volgorde mag willekeurig zijn.

nr	Oorzaak van verhoogde trillingsgevoeligheid	Herkenning oorzaak	Criterium	Oorzaak check		Herkenning gevolgschade Diagonaal = al dan niet gedeeltelijk traps	Gevolg check		Punten-waarde	oorzaak & gevolg
1	Scheefstand	Lintvoegmeting, vloerwaterpassing Knikkertest	>1:500 meteen rollen			Diagonale scheur tussen twee randen in metselwerk			4	
2	Stijfheidsvariatie in fundering, talud	Landschappelijke ligging (terprand, dijkzijde)	ja / nee			Diagonale scheur tussen twee randen in metselwerk loodrecht op talud			4	
3	Relatieve zetting van de bodem bij fundering op staal	Zie: "trillingsgevoelige fundering"	SBR A			Diagonale scheur tussen twee randen in metselwerk of horizontale scheur vlak boven fundering / maaiveld			4	
4	Slechte paalfundering	Risicogebied en/of funderingsonderzoek en/of: zie "trillingsgevoelige fundering"	Risicokaart, SBR A			Diagonale scheur tussen twee randen in metselwerk of horizontale scheur vlak boven fundering / maaiveld			4	
5	Slechte voegspecie	Voegspecie verkruimeld	>25% opp.			Scheuren in het voegwerk			4	
6	Lange scheuren	X meter of lopen tussen twee "gaten" (deuren, ramen) in vlak	X >= 2			Scheuren elders in hetzelfde vlak			4	
7	Onvoldoende horizontale stijfheid in de constructie	Niet verankerde wanden / geen vertandingen bij aansluitingen, etc.	ja / nee			Scheefstand van betreffende wanden			4	
8	Uitbreiding pand	Uitbouw aanwezig, constructief verbonden aan oudbouw	ja / nee			Scheur bij aansluiting uitbouw			2	
9	Zwak materiaal (specie, baksteen, etc.) + ouderdom	Kleur/structuur + bouwjaar cq renovatiejaar	Risicolijst			Scheuren door het materiaal			2	
10	Variatie in fundatiewijze	Fundatiegegevens	ja / nee			Scheur ter plekke van overgang			2	
11	Lekkage (grote scheuren in metsel-werk, lekkende dakgoot, etc.)	Zoutuitslag / uitloging in metselwerk	Aanwezig op kritieke plekken (bij ramen e.d.)			Scheuren ter plekke en/of in de omgeving van de lekkage			1	
12	Veel (korte) scheuren	#/m2	# >= 1			Lange en/of brede scheuren in hetzelfde vlak of in aansluitende vlakken			1	
13	Sloop van dragende onderdelen (binnenmuren)	Beeld gevel- en binnenwanden niet in overeenstemming met bouwjaar en/of bouwwijze	ja / nee			Diagonale scheur herleidbaar tot weggevallen afdrager			2	

Bron: SBR Richtlijn A