



Visie op de brandveiligheid van verduurzaamde bestaande woningen

*Oplossingsrichtingen voor gerealiseerde en nog te
realiseren projecten*



René Hagen
Ira Helsloot

Auteurs

ing. René Hagen MPA
prof. dr. Ira Helsloot

Foto voorblad

Truus Hagen

Versie 14 april 2026

De stichting Crisislab heeft als doelstelling de ontwikkeling en verspreiding van kennis op het domein van crisisbeheersing en veiligheidszorg. Voor Crisislab is een kernactiviteit het verrichten van empirisch gefundeerd onderzoek op het veiligheidsdomein, omdat momenteel feiten vaak ontbreken bij beleidsvorming en discussies op het terrein van het besturen van veiligheid. Op basis van dit onderzoek adviseren we overheden en bedrijven om tot redelijk en proportioneel veiligheidsbeleid te komen.

Inhoudsopgave

1. Wet- en regelgeving	04
1.1 Aanleiding visie	04
1.2 Onderzoeken door Crisislab	04
2. Wet- en regelgeving	06
2.1 Inleiding	06
2.2 Branduitbreiding naar andere woningen	07
2.3 Vaststellen nieuwbouwniveau	08
2.4 Mogelijkheden voor brandbestrijding	08
3. Naar proportionele brandveiligheid	10
3.1 Systematische beschouwing problematiek	10
3.2 Oplossingsrichting in drie stappen	11
3.3 Proportionele aanpak bij nog te verduurzamen woningen	13
3.4 Proportionele aanpak bij al verduurzaamde woningen	13

1 Aanleiding en context

Verduurzaamde woningen zijn (o.a. volgens de richtlijnen van het samenwerkingsverband Stroomversnelling) op meerdere plaatsen in Nederland gerealiseerd. Het vraagstuk over de brandveiligheid ervan heeft eerder door een brand in 2023 in de wijk Presikhaaf in Arnhem landelijke aandacht gekregen. Recent is door een brand ook een aantal verduurzaamde woningen in Didam verwoest. Deze context was aanleiding voor Crisislab om een visie op de brandveiligheid van dit soort woningen uit te brengen.

1.1 Aanleiding visie

De laatste jaren worden in hoog tempo door het hele land bestaande grondgebonden woningen verduurzaamd om de energieprestatie te verbeteren. Veelal op basis van het nul-op-de-meter concept van Stroomversnelling¹, maar ook op andere vergelijkbare wijzen. In vrijwel alle gevallen wordt er een isolerende schil om de woningen gezet (gevel en dak) en worden zonnepanelen geplaatst. Deze schil bevat brandbare materialen en vaak doorlopende spouwen tussen de gevel- en dakpanelen.

De brandveiligheidsrisico's van geïsoleerde gevelpanelen zijn al geruime tijd bekend (de brand in 2017 in Grenfell Tower in Londen maakte deze risico's buitengewoon duidelijk), maar de aandacht van het brandveiligheidsveld richtte zich voornamelijk op hoogbouw en gestapelde woningen. Pas na de brand in Arnhem in 2023, waarbij een heel woonblok verloren ging, kwam het besef dat ook verduurzaamde gerenoveerde grondgebonden woningen een specifiek brandveiligheidsprobleem kunnen hebben. Het gaat hier vooral om het risico van een brand waarvan de uitbreiding naar de buurwoningen niet meer beheersbaar is door de brandweer en dus niet zo zeer om de vluchtveiligheid.

Inmiddels zijn er vele duizenden woningen op deze wijze verduurzaamd en worden nog steeds woningen zo verduurzaamd en lopen deze dus dit risico bij brand. Na de brand in Arnhem is er in 2025 een vergelijkbare brand geweest in Didam, waarbij ook een geheel woonblok verloren ging, die dit risico nog verder duidelijk maakte.

Het is noodzakelijk deze risico's te identificeren zodat er bewust door de woningeigenaar proportionele maatregelen kunnen worden genomen.

1.2 Onderzoeken door Crisislab

Crisislab heeft op verzoek van woningcorporaties diverse onderzoeken uitgevoerd naar de brandveiligheid van deze energetisch gerenoveerde woningen. Niet alleen hebben we de branden in Arnhem en Didam onderzocht, maar hebben we op verzoek van woningcorporaties ook onderzoek uitgevoerd en advies gegeven bij gerealiseerde verduurzamingen waar (nog) geen sprake is van brand.

¹ Zie www.stroomversnelling.nl.

Deze onderzoeken hebben belangrijke inzichten gegeven in de problematiek, zowel wat betreft de vigerende wetgeving, de uitvoering van de verduurzaming als de interventiemogelijkheden voor de brandweer. Een belangrijk inzicht is hierbij dat het verschil tussen de technische middelvoorschriften (wanneer die gebruikt mogen worden) en de overkoepelende doelvoorschriften uit de regelgeving bij veel partijen nog onduidelijk is.

In deze visie delen we deze kennis met de eigenaren, aannemers en adviseurs van verduurzaamde woningen zodat zij op proportionele wijze de brandveiligheid op het wettelijk bedoelde niveau kunnen brengen.

2 Wet- en regelgeving

In dit hoofdstuk gaan we in op de relevante bouwregelgeving. We betogen dat die qua technische middelvoorschriften achterligt op de huidige ontwikkelingen maar dat (de uitgangspunten van) de doelvoorschriften helder zijn.

2.1 Inleiding

Een belangrijke conclusie die niet alleen Crisislab maar ook andere organisaties (zoals het Nederlands Instituut Publieke Veiligheid) uit hun onderzoeken trekken, is dat de technische bouwregels altijd achterliggen op de ontwikkelingen in de uitvoering van verduurzaamde woningen en de daarbij toegepaste bouwmaterialen. Dat is in zijn algemeenheid geen verwijt aan de wetgever die de technische bouwregels immers opstelt om faciliterend te zijn aan de bouwwereld: het volgen van de technische bouwregels volstaat als aan de uitgangspunten van de bouwregelgeving wordt voldaan zodat er geen discussie meer nodig is bij ontwerp, vergunningverlening en toezicht.

De wetgever heeft via de zogenaamde zorgplichten (algemene zorgplicht in art. 1.6 en 1.7 Omgevingswet en de specifiek zorgplicht voor bestaande bouwwerken in art 3.5 Besluit bouwwerken leefomgeving, Bbl) geregeld dat gebouweigenaren waarvan de bouwwerken niet voldoen aan de uitgangspunten van de bouwregelgeving op een andere wijze moeten aantonen dat zij voldoen aan het gedachte (brand)veiligheidsniveau. Daarmee gaat het brandveilig zijn van verduurzaamde woningen dus verder dan alleen het voldoen aan de technische bouwvoorschriften in situaties dat niet aan de uitgangspunten wordt voldaan.

Nota van toelichting bij het Besluit bouwwerken leefomgeving

In paragraaf 2.3.8. van de Nota van toelichting van het Bbl worden de uitgangspunten voor brandveiligheid benoemd:

‘Doel bij de brandveiligheidsregels in dit besluit is het voorkomen van slachtoffers (gewonden en doden) en het voorkomen dat een brand zich uitbreidt naar bouwwerken op andere percelen. Het behouden van het bouwwerk en het voorkomen van schade aan het milieu, monumenten of maatschappelijke voorzieningen of belangen zijn geen doelstellingen van dit besluit.

Bij de brandveiligheidsregels voor nieuw te bouwen gebouwen is in dit besluit uitgegaan van het volgende tijdsmodel voor vluchten en hulpverlening:

- binnen 15 minuten na het ontstaan van een brand is de brand ontdekt en zijn de door die brand bedreigde personen en de brandweer gealarmeerd;
- binnen 15 minuten na die alarmering hebben de door de brand bedreigde personen zonder hulp van de brandweer het gebouw kunnen ontvlucht;
- de brandweer is aanwezig en operationeel binnen 15 minuten na het melden van de brand, en

- de brandweer heeft de brand binnen 60 minuten na het ontstaan onder controle, wat inhoudt dat voorkomen wordt dat de brand verder uitbreidt. Op dat moment zijn de laatste door de brand bedreigde personen met behulp van de brandweer gered.'

Onze ervaring is dat tot op heden bij het verduurzamen door aannemers en hun brandveiligheidsadviseurs voornamelijk wordt gekeken naar de technische middelvoorschriften ook wanneer niet aan de uitgangspunten van de regelgeving wordt voldaan, hetgeen dus onvoldoende is om iets over de mate van brandveiligheid te kunnen zeggen.

In deze visie beschrijven wij op welke wijze wij denken dat voldaan kan worden aan het brandveiligheidsniveau dat de wetgever voor ogen heeft voor specifiek verduurzaamde woningen waar op dit moment een brandveiligheidstekort is. Er kan in het algemeen op twee verschillende oplossingsrichtingen om met een brandveiligheidstekort in bouwwerken om worden gegaan. De eerste wijze is het treffen van extra maatregelen om het effect van een eenmaal ontstane brand te beheersen. De tweede zijn maatregelen om de kans op het ontstaan van een niet te beheersen brand verder dan wettelijk gedacht te verminderen en dit als een gelijkwaardigheid te beschouwen. Beide mogelijkheden zullen de revue passeren voor de verduurzaamde woningen die wij beschouwen waarbij natuurlijk waar dat redelijkerwijs kan een combinatie van beide oplossingsrichtingen wenselijk is.

2.2 Branduitbreiding naar andere woningen

Naast het voorkomen van slachtoffers is bij grondgebonden woningen het voorkomen dat een brand over- of doorslaat naar belendende woningen het belangrijkste (wettelijke) uitgangspunt. Onze ervaring is dat bij het verduurzamen van deze woningen voor de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (wbdbo) tussen de woningen steeds van 30 minuten wbdbo wordt uitgegaan. Bij deze aanname dat een wbdbo van 30 minuten wettelijk voldoende is, zijn echter een drietal kanttekeningen te plaatsen.

De wbdbo mag bij de renovatie niet lager zijn dan het feitelijke kwaliteitsniveau voor de aanvang van de renovatie. Dit zal dus eerst vastgesteld moeten worden. Als de bestaande situatie beter is dan het nieuwbouwniveau, mag volstaan worden met het nieuwbouwniveau (artikel 5.5 Bbl).

Bij verduurzaamde grondgebonden woningen bestaat de woningscheidende wand vaak uit steen of beton. De wbdbo vóór verduurzaming is in dat geval vaak meer dan 60 minuten (tenzij er zwakkere schakels in de woningscheidende wand aanwezig zijn). De wbdbo moet dan dus bij de renovatie (voor wat betreft de onderdelen van de verbouwing, maar dat is in dit geval de verduurzaamde schil) voldoen aan de eis voor nieuw te bouwen woningen (artikel 5.13 Bbl), waarbij 30 minuten wbdbo de minimale eis is.

De tijdsduur van de wbdbo is geen op zich staande eis, maar heeft een relatie met de mogelijkheid voor de brandweer om repressief op te treden. Het genoemde uitgangspunt

van de bouwregelgeving is immers het voorkomen dat een brand zich uitbreidt naar een belendende woning. Niet dat dit na bepaalde tijd wel mag gebeuren. Het is dus een samenhangende combinatie van wbdbo en repressief optreden.

2.3 Vaststellen nieuwbouwniveau

De bouwregelgeving stelt bij nieuw te bouwen woningen dat de basiseis voor de wbdbo tussen woningen 60 minuten is, maar dat mag worden volstaan met een wbdbo van 30 minuten bij woningen waarbij de hoogste vloer lager ligt dan 7 meter en de permanente vuurbelasting niet groter is dan 500 MJ/m². De toelichting van het betreffende artikel (Bbl artikel 4.53 lid 3) geeft aan dat aan deze eis van maximaal 500 MJ/m² zal zijn voldaan bij woningen die hoofdzakelijk zijn opgebouwd uit materialen die niet of nauwelijks kunnen branden, zoals steen of beton.

Door de renovatie zal de permanente vuurbelasting hoe dan ook stijgen. Er vindt dan een verslechtering plaats van de huidige situatie en daarom zal het nieuwbouwniveau moeten worden bepaald op deze verslechterde situatie. Dus zal moeten worden berekend of de permanente vuurbelasting na de renovatie hoger of lager is dan 500 MJ/m². Dat bepaalt dan of de wbdbo 60 of 30 minuten is. Onze ervaring is dat deze (controle)berekening niet wordt uitgevoerd.

2.4 Mogelijkheden voor brandbestrijding

De wbdbo is dus geen op zich staande eis, maar heeft een relatie met de mogelijkheid voor de brandweer om repressief op te treden. De bouwregelgeving gaat er impliciet vanuit dat na het verstrijken van de wbdbo, de brand gedoofd is doordat de vuurbelasting in de brandende woning is opgebrand, zodat er geen sprake meer kan zijn van branduitbreiding naar de andere woning(en), of dat de brandweer op dat moment de brand heeft geblust of tenminste heeft tegengehouden bij de woningscheidende wand (zie ook het kader in paragraaf 2.1 voor de relatie tussen wbdbo en repressief optreden).

Deze relatie blijkt bij verduurzaamde woningen een probleem. Door de toepassing van veel brandbare materialen bij verduurzaamde woningen breidt de brand zich veelal sneller uit dan bij traditionele woningen (waarop de brandveiligheidsregels gebaseerd zijn). Gebleken is dat hierdoor de kans groot is dat deze zich via de schil sneller uitbreidt tot de woningscheidende wand. De brandweer heeft dan minder tijd om de brand daar effectief tegen te houden en te blussen.

Naast deze snelheid van branduitbreiding spelen ook de (on)mogelijkheden van de brandweer om effectief op te treden een grote rol. Door de uitvoering van het dak met veelal over de woningscheiding doorlopende dakplaten en/of zonnepanelen, is het voor de brandweer erg lastig, en in veel gevallen zelfs onmogelijk, om de brand daar tijdig tegen te houden. Daarnaast speelt ook de sterke rookontwikkeling door de brandende schil een rol. Doordat de rook die daarbij vrijkomt zich verspreidt naar de aanliggende zolders, is het

voor de brandweer vaak te risicovol om zich op die zolders te begeven om de brand daar tegen te houden of te bestrijden, vanwege de brandbaarheid van die rook.

Er is momenteel helaas geen relatie tussen de testmethoden om de wdbbo van een constructie te bepalen en het gedrag bij een werkelijke brand. Maar bij verduurzaamde woningen is de relatie tussen de snelheid van branduitbreiding, de wettelijke wdbbo tussen de woningen en de effectieve opvolging door de brandweer dus ook afwezig.

3 Naar proportionele brandveiligheid

In dit hoofdstuk geven we richting hoe via het concept van drie lines of defence (LOD's) tot een proportionele aanpak van de brandveiligheidsproblematiek kan worden gekomen.

3.1 Systematische beschouwing problematiek

Zoals eerder aangegeven is de essentie van de brandveiligheid bij woningen (naast het voorkomen van slachtoffers), een brand niet te laten uitbreiden naar andere woningen. Dit is het doel van de bouwregelgeving en bij verduurzaamde woningen is dat niet anders. Echter, door de uitvoering van de verduurzaming zijn er in de praktijk twee belangrijke aspecten die het voldoen aan deze eis beperken of bemoeilijken.

1. De branduitbreiding naar de aangrenzende woningen

De bouwregelgeving geeft hiervoor wel eisen waaraan ook verduurzaamde woningen moeten voldoen, maar door de wijze van uitvoering en het gebruikte (brandbare) bouw materiaal blijkt het bij de uitvoering in de praktijk lastig te zijn om hieraan te voldoen. Daarnaast is in de uitgangspunten die ten grondslag liggen aan de technische middelvoorschriften in de bouwregelgeving rekening gehouden met een tijdige en effectieve interventie door de brandweer. Naast het kunnen bereiken van de brandhaard binnen een compartiment speelt hier (voor de brandweer risicovolle) rookverspreiding naar naastliggende brandcompartimenten ook een belangrijke rol. Dit zijn aspecten die afhankelijk van de wijze van uitvoering en het materiaalgebruik bij verduurzaamde woningen in het geding zijn: de brandbare schil kan binnen de (buur)woning tot extra rook leiden.

2. De branduitbreiding naar de geïsoleerde schil van aangrenzende en andere woningen

De huidige technische middelvoorschriften in de bouwregelgeving staan feitelijk toe dat een brand zich verspreid naar de schil van de andere woningen. De eisen aan brandcompartimentering gelden immers alleen tussen de brandcompartimenten en de schil is geen onderdeel van een brandcompartiment.² Deze omissie is veroorzaakt omdat bij het opstellen van deze regels er nog geen sprake was van woningschillen waardoor de brand zich over meerdere woningen kon verspreiden. In de praktijk betekent dit dat een brand na de daarvoor gestelde tijd zich direct bij meerdere woningen naar binnen kan verspreiden. Dat is onwenselijk en bemoeilijkt in hoge mate een effectieve interventie door de brandweer.

² Dit is de heersende opvatting. Omdat kozijnen (deuren en ramen) in de nieuwe schil geplaatst worden, is ook een redenering mogelijk, die weliswaar verdieping behoeft, dat hierdoor de schil wel onderdeel van het brandcompartiment is geworden.

Crisislab heeft zich gebogen over deze beide branduitbreidingsroutes en heeft voor verduurzaamde woningen de volgende systematische beschouwing en aanpak ontwikkeld om deze branduitbreidingstrajecten in voldoende mate te beperken en daardoor het brandrisico te reduceren.

Een voor de hand liggend idee

Omdat de brandbaarheid van de gevel- en dakpanelen de essentie is van het brandrisico, lijkt de meest voor de hand liggende oplossing om deze minder brandbaar te maken. Maar de ervaring heeft geleerd dat het idee weliswaar logisch klinkt, maar het proces om zover te komen lang is. Productontwikkeling en vaststellen adequate testmethoden duurt vele jaren. Daarom heeft Crisislab niet gekozen voor deze route om het brandrisico bij verduurzaamde en NOM-woningen te beperken.

3.2 Oplossingsrichting in drie stappen

We stellen de volgende drie stappen voor als oplossingsrichting voor nog te verduurzamen bestaande woningen:

1. Er dient extra aandacht geschonken te worden aan het brand- en rookwerend uitvoeren van (de zwakke plekken in) de woningscheidende wanden die ontstaan door het aanbrengen van de isolerende schil in gevel en dak.
2. Er dienen extra barrières (lines-of-defence (LOD's)) ingebouwd te worden om te voorkomen dat een brand (snel) de woningscheidende wand ter plaatse van de zwakke plekken bereikt.
3. De brandweer dient de mogelijkheid te hebben ter plaatse van de woningscheidende wanden een snelle en effectieve interventie te plegen om te voorkomen dat een brand zich uitbreidt naar de aangrenzende woningen.

Hieronder worden deze drie stappen nader toegelicht.

De woningscheidende wand

De oorspronkelijke woningscheidende wand bestaat meestal uit steenachtig materiaal en zal bij een goede afdichting veelal een brandwerendheid bezitten van 60 minuten en redelijk goed rookdicht zijn. Het probleem ontstaat als er een isolerende schil overheen wordt gelegd. Deze nieuwe schil zal door de uitvoering met brandbaar materiaal en open verbindingen een mindere mate brand- en rookwerendheid hebben dan de oorspronkelijke wand. Het tegen elkaar aanleggen van de panelen van de schilconstructie ter plaatse van de woningscheiding en de spouw opvullen met een strook minerale wol en/of de panelen te onderbreken met brandwerende compressieband, blijkt in de praktijk niet effectief genoeg. De beste oplossing is de oorspronkelijke steenachtige woningscheidende wand bij de gevel en het dak zodanig 'te verbreden en op te hogen', dat

de isolerende schil tegen de woningscheidende wand aanloopt en er niet (bij de gevel) voorlangs of (bij het dak) overheen loopt. Hiermee wordt ook beter voldaan aan de eis dat het kwaliteitsniveau van de woningscheidende wand door de verduurzaming niet verminderd (in casu het handhaven van het rechtens verkregen niveau).

Lines of defence (LOD's)

Ook al is de woningscheidende wand op basis van wat hierboven beschreven verbeterd, dan nog is er sprake van een kwetsbaarheid van de woningscheidende wand omdat de brandbare panelen zorgen voor een snelle en intensieve brandontwikkeling en daarmee een grote mate van (brandbare) rookontwikkeling. Daarom is het belangrijk om de kans dat bij een brand de woningscheidende wand (snel) wordt bereikt, te beperken. Dit kan door het aanbrengen van LOD's op de belangrijkste branduitbreidingspunten.

De 1^e LOD is het beperken van de branduitbreiding in de woning. Immers, de meeste branden starten in de woning. Deze branduitbreiding kan sterk beperkt worden door het snel detecteren van een brand. Hierdoor wordt niet alleen de ontdekkingstijd flink ingekort (en het tijdig en veilig vluchten bevordert), maar daarmee wordt ook de alarmering aan de brandweer versneld, waardoor zij meer tijd hebben de brand te bestrijden alvorens deze de woningscheiding(en) bereikt. Voor het snel detecteren is het noodzakelijk dat er onderling gekoppelde rookmelders geplaatst worden in alle verblijfsruimten, omdat branden daar verreweg het vaakst uitbreken. Op dit ogenblik worden rookmelders meestal alleen geplaatst in de verkeersruimten. Dit is de wettelijke eis, maar die is alleen gericht op het veilig vluchten bij brand.

De 2^e LOD is het voorkomen dat een brand in een woning snel de brandbare schil bereikt door met name te zorgen voor brandwerende aansluitingen tussen kozijnen en de schil. Want hier vindt vaak het eerste contactmoment tussen de binnenbrand en de brandbare gevel- of dakschil plaats. Deze aansluiting betreft zowel de schil zelf als de ruimte tussen de oude gevel of het oude dak en de schil. Extra aandacht dient besteed te worden aan eventuele ventilatiekanalen in de schil of de spouw.

De 3^e LOD is het voorkomen dat een brand in de schil zich snel verspreidt door de gehele schil van de woning door de uitbreiding van de gevelschil naar de dakschil te beperken. Er dient om deze reden een brandwerende scheiding aangebracht te worden tussen de gevelschil en de dakschil, zodat een brand zich tussen de gevel en het dak niet snel kan verplaatsen. Ook hier geldt dat het zowel de schil zelf betreft als de ruimte tussen de oude en nieuwe schil. Extra aandacht dient besteed te worden aan eventuele kokers waardoor kabels voor de zonnepanelen lopen en die een open verbinding tussen gevel en dak vormen. Deze 3^e LOD is extra belangrijk omdat een brand ook de 2^e LOD kan omzeilen. Bijvoorbeeld als een brand eerst via een raam uitslaand wordt en de uitslaande vlammen de schil van buitenaf aanstralen (wat het geval was bij de brand in Arnhem). Of als de brand buiten de woning ontstaat en direct de schil aanstraalt (wat bij de brand in Didam het geval was).

Interventiemogelijkheden voor de brandweer

Er is eerder al gesteld dat de brandweer de mogelijkheid dient te hebben om ter plaatse van de woningscheidende wanden een snelle en effectieve interventie te plegen om te voorkomen dat een brand zich uitbreidt naar de aangrenzende woningen. Want, zo is al betoogd, dient er een follow-up van de brandweer te zijn als de woningscheidende wand (in casu alle trajecten tussen de woningen) zijn functie niet meer uitoefent na het verstrijken van de wettelijk vastgestelde wbdbo. Juist bij verduurzaamde woningen zien we dat deze interventie door de brandweer problemen oplevert of zelfs onmogelijk is. Dat komt of doordat door doorgelegde dakpanelen en/of zonnepanelen de brand in de kap onbereikbaar is, of door aaneengesloten gevelpanelen de woningscheidende wand daar niet of moeilijk bereikbaar is. Maar ook de hoeveelheid rook die vrijkomt door de brandende schil kan het optreden van de brandweer op de aangrenzende zolders gevaarlijk of daardoor zelfs onmogelijk maken, vanwege de kans op het ontsteken van deze rook. Indien gevolg wordt gegeven aan het hiervoor geschetste voorstel voor het verbeteren van de woningscheidende wand en de zonnepanelen bij de woningscheidende wand niet aaneengesloten doorgelegd worden, wordt de inzetmogelijkheid voor de brandweer flink verbeterd.

3.3 Proportionele aanpak bij nog te verduurzamen woningen

Crisislab stelt bij nog te verduurzamen bestaande woningen voor om de drie genoemde mogelijkheden voor een goede brandveiligheid in volgorde te beschouwen op proportionele realiseerbaarheid:

- verbeteren woningscheidende wand,
- aanbrengen drie LOD's,
- interventiemogelijkheden voor de brandweer vergroten.

Bij nog te verduurzamen woningen is het eenvoudiger (en dus sneller proportioneel) om een of meer van de beschreven maatregelen te nemen om aan het wettelijk gedachte brandveiligheidsniveau te komen.

Merk daarbij op dat als de woningscheidende wand zodanig wordt uitgevoerd ('verbreed en verhoogd') dat deze volledig aan de eisen van bouwregelgeving voldoet en dat voldoende interventiemogelijkheden voor de brandweer aanwezig zijn, dat dan de LOD's dus achterwege kunnen blijven. Wel adviseert Crisislab ook dan om de 1^e LOD wel aan te brengen vanwege de geringe kosten in relatie tot het effect.

3.4 Proportionele aanpak bij al verduurzaamde woningen

We realiseren ons dat bovenstaande beschreven combinatie van drie oplossingsrichtingen (in relatie tot de noodzaak) redelijk uitvoerbaar is voor nog te verduurzamen woningen. Voor al gerealiseerde verduurzaamde woningen kan dit problematischer liggen. Er kan daar sprake zijn van technische, organisatorische of financiële onmogelijkheden. Crisislab

kan zich in deze gevallen voorstellen dat woningcorporaties voor maar enkele van de drie oplossingsrichtingen kiezen. De zorgplicht bepalingen spreken niet voor niets over 'redelijkerwijs mogelijk'. Dat levert weliswaar een lager brandveiligheidsniveau op, maar ter vergelijking; ook de bouwregelgeving kent om deze redenen een lager brandveiligheidsniveau voor bestaande situaties. En dat niveau schuurt ook wat meer met de brandveiligheidsdoestellingen van de bouwregelgeving.

Het realiseren van de 1^e LOD (gekoppelde rookmelders in alle verblijfsruimten) zal niet op technische, organisatorische of financiële problemen. Dat zou in alle gevallen waar sprake is van al verduurzaamde woningen een basis moeten en kunnen zijn.

Als dan ook de 2^e en 3^e LOD goed zijn of alsnog worden uitgevoerd, wordt de kans dat een brand in een woning de woningscheidende wand bereikt voordat de brandweer een interventie kan plegen, flink verkleind. Dat zou een motivatie kunnen zijn om alleen te kiezen voor goede LOD's.

Als de woningscheidende wand zodanig is uitgevoerd dat de brandweer snel en effectief repressief kan optreden, wordt het effect van de brandpreventieve voorziening vergroot, zodat de kans dat ze moeten optreden, iets groter zou mogen zijn. Met andere woorden dat de 2^e en 3^e LOD minder effectief uitgevoerd zijn. Een goed uitgevoerde woningscheidende wand (met wel de 1^e LOD) is ook een optie om te overwegen. Maar dit lijkt op voorhand wel de lastigste om te verbeteren bij een bestaande situatie.