

Thema	Gebouwschil: opbouw en isolatie /algemeen
Nummer	6.01.01

VOORAFGAANDELIJKE ANALYSE EN MAATREGELEN

INHOUD

Inleiding	2
Stabiliteit en vochtproblemen	2
Aanwezigheid van gevaarlijke materialen	3
Waarde van de materialen met het oog op hergebruik en recyclage	5
Erfgoedwaarde van de gebouwschil	5
Thermische isolatie en luchtdichtheid	6
Impact van (bestaande) installaties op de gebouwschil	6
Renovatie versus sloop + nieuwbouw	7
Opbouw van de verschillende onderdelen van de gebouwschil	7
Bronnen	7

Inleiding

Bij een **nieuwbouw** moet je er kunnen vanuit gaan dat de architect een bouwfysisch correct opgebouwde gebouwschil ontwerpt en detailleert en dit vervolgens ook opvolgt bij de uitvoering, zodat de kans op vocht- en andere problemen minimaal is. Bij een **bestaande woning** is een voorafgaandelijke analyse een absolute noodzaak vooraleer in te grijpen op de gebouwschil en de (thermische) prestaties ervan te verbeteren.

Een voorafgaandelijke analyse omvat niet enkel een **diagnose** van de staat van de gebouwschil, maar **van alle gebouwdelen** en dus ook van de volledige draagstructuur:

- vloeren: zowel onderste vloeren als tussenvloeren en zoldervloeren
- muren: zowel buiten- als binnenmuren
- schrijnwerk: zowel buiten- als binnenschrijnwerk
- daken: zowel hellende als platte daken.

Op basis van de vaststellingen zullen de nodige maatregelen genomen moeten worden,

- sommige voor de renovatiewerken (bv. behandelen van muren tegen opstijgend vocht vooraleer je muurisolatie kan plaatsen),
- andere tijdens de renovatiewerken (bv. problemen met regendoorslag in een muur los je op door het plaatsen van buitenisolatie en een nieuwe afwerking).

Stabiliteit en vochtproblemen

Zodra je twijfels hebt bij de stabiliteit van een gebouw, bijvoorbeeld bij de aanwezigheid van barsten, doorhangende balken, verzakkingen... doe je best beroep op een architect of (stabiliteits)ingenieur om de ernst van de situatie in te schatten en mogelijke remediëringen voor te stellen. De oorzaken van de schade kunnen heel divers zijn: onstabiele ondergrond, ondergedimensioneerde opbouwen, overbelasting, gebruik van minderwaardige materialen, aanwezigheid van vocht... Op een geschikte organische voedingsbodem (hout, papier, bepleistering...) en bij een voldoende hoog vochtgehalte kunnen zwammen, schimmels en insecten zich ontwikkelen en de materialen aantasten.



*Doorbuigende gording van een hellend dak
(Foto: Buildwise)*

Het kan hierbij gaan om de aanwezigheid van (teveel) vocht in de lucht, condensatievocht, opstijgend vocht, regendoorslag of lekken in buizen of goten. Het opsporen en elimineren van de vochtbron is dan ook onontbeerlijk om de aantastingen te stoppen. Het stellen van een juiste diagnose is vaak specialistenwerk waarvoor je best beroep doet op een onafhankelijk vochtexpert.

Te veel vocht kan dus zorgen voor een aantasting van de draagstructuur en vervolgens stabiliteitsproblemen veroorzaken, omgekeerd kan bijvoorbeeld een barst in een muur voor vochtproblemen zorgen. Beide kunnen dus zelden los van elkaar gezien en aangepakt worden. Ook bij betonnen draagstructuren waarbij de wapening onvoldoende dekking heeft, zal het ijzer onder invloed van vocht beginnen corroderen. In eerste instantie zal het beton mogelijk plaatselijk afschilferen of komen er stukken los, op termijn kan dit een veiligheids- en/of stabiliteitsprobleem veroorzaken.



Schade aan betonnen dakrand
foto: Monumentenwacht Vlaanderen vzw

Meer info:

- [Monumentenwacht Vlaanderen vzw](#) heeft onder meer brochures over biologische aantasting van hout, onderhoud van betonnen erfgoed en vegetatie op en rond gebouwen. Hun publicaties zijn in eerste instantie bedoeld voor gebouwen met erfgoedwaarde, maar ze geven je meer inzicht in een bepaalde problematiek die voor alle gebouwen van toepassing kan zijn.
- Wie meer wil weten over [duurzaam betonherstel](#) kan terecht op de gelijknamige website. Op de website van [FEREB vzw](#), de Belgische vereniging van specialisten in herstelling, bescherming en versterking van beton, zijn lijsten terug te vinden van zowel dienstverleners die o.m. diagnose, advies, begeleiding of garantieverzekeringen aanbieden als van aannemers die betonreparaties op kwalitatief hoog niveau uitvoeren.

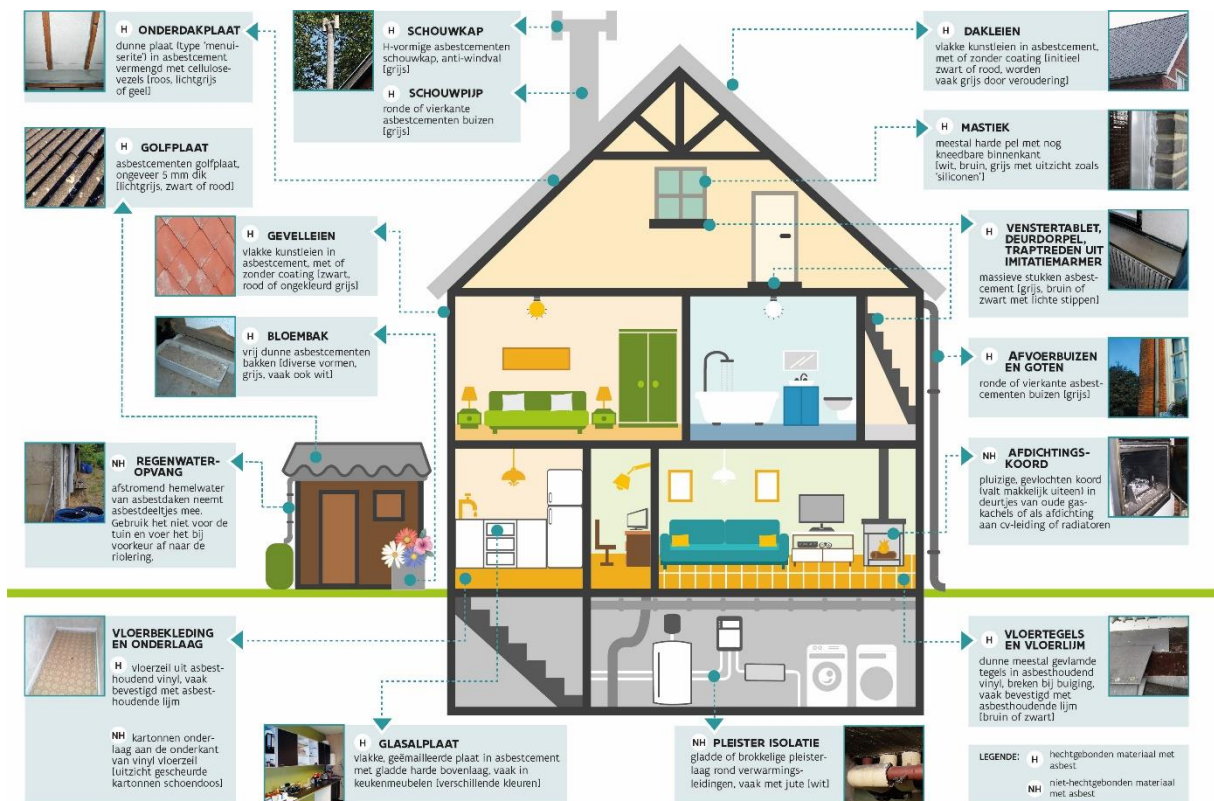
Aanwezigheid van gevaarlijke materialen

Zowel bij sloop als bij renovatie van een gebouw(deel) is het van belang om de aanwezige materialen die potentieel gevaarlijk kunnen zijn in kaart te brengen en in geen geval handelingen te verrichten die (bijkomende) gezondheidsrisico's inhouden of milieuschade kunnen veroorzaken.

Wellicht meest gekend en nog steeds aanwezig in veel bestaande gebouwen is **asbest**. Door slijpen, schuren, zagen of breken van asbesthoudende materialen kunnen asbestvezels vrijkomen die bij inademing problemen met de luchtwegen kunnen veroorzaken.

Dergelijke handelingen zijn verboden. Bij **renovatiewerken** ben je daarenboven verplicht om 'alle asbesthoudende toepassingen die eenvoudig bereikbaar worden, te verwijderen, ongeacht hun staat'. De Vlaamse Regering wil immers 'zo snel mogelijk al het aanwezige asbest in Vlaamse gebouwen en woningen, gebouwd voor 2001 in kaart brengen. Door asbest in slechte staat op te sporen en te verwijderen wil ze Vlaanderen tegen uiterlijk 2040 asbestveilig maken. Daarom wordt **in de loop van 2022 een asbestattest verplicht bij de verkoop van woningen en gebouwen ouder dan bouwjaar 2001**. Tegen **2032** moet **iedere gebouweigenaar** over een **asbestattest** beschikken. Bij verhuur is de eigenaar die over een asbestattest beschikt, verplicht om een kopie te bezorgen aan de (nieuwe) huurders. Een asbestattest is het resultaat van een asbestinventarisatie van een gebouw. Het beschrijft voor een normaal gebruik van het gebouw welke materialen of gebouwonderdelen asbest bevatten, wat de staat is van het asbest en hoe het veilig kan beheerd of verwijderd worden. De inventarisatie voor een asbestattest is 'niet-destructief'. Een niet-destructieve asbestinventarisatie beschrijft enkel de asbestbronnen die een risico kunnen vormen bij het dagelijks gebruik van het gebouw. Het gaat hierbij hoofdzakelijk om rechtstreeks waarneembare materialen. Tijdens de inspectie worden nooit wanden of vloeren beschadigd om ingesloten asbest op te sporen.' (Bron: OVAM)

Om uitsluitel te hebben over het feit of er al dan niet asbest aanwezig is een materiaal kan je een staal laten analyseren door een erkend asbestlabo. Meer info op www.asbestinfo.be.



Veel voorkomende asbesttoepassingen in woningen
(Afbelding: Asbest in en om het huis afbeelding, OVAM)



Beslissingsboom loden leidingen (illustratie: Vlaams Instituut Gezond Leven),

In woningen ouder dan 1970 kunnen nog **loden drinkwaterleidingen** aanwezig zijn. Je vervangt ze best zo snel mogelijk. Bij een loden aansluiting voor de watermeter staat het waterbedrijf hiervoor in. De vervanging van loden leidingen in de binneninstallatie (na de watermeter) is de verantwoordelijkheid van de eigenaar. Bij verhuur van een woning zijn loden waterleidingen niet toegestaan, ze moeten verplicht vervangen worden. Meer informatie vind je www.vmm.be/waterloket/loden-leidingen

Waarde van de materialen met het oog op hergebruik en recyclage

Bij het slopen van een constructie kan je eerst het schrijnwerk, het hout, de leidingen, lichte binnenwandjes afzonderlijk verwijderen, vooraleer je de ruwbouw sloopt. Dit heet **selectief slopen** en maakt het mogelijk om de verschillende afvalstromen te scheiden, in functie van hergebruik of recyclage. Selectief slopen is geen verplichting bij werken aan eengezinswoningen. Door dit **vrijwillig** wel te doen help je mee de gigantische hoeveelheid verontreinigd bouw- en sloopafval die jaarlijks vrijkomt en naar een stortplaats wordt afgevoerd, te verminderen.

- Asbesthoudende materialen moeten sowieso gescheiden afgevoerd worden als asbestafval. Hechtgebonden asbest mag je in sommige gevallen zelf verwijderen en naar een recyclagepark brengen.
- In sommige containerparken kan je terecht met dakbitumenafval. Voor hergebruik in nieuw dakbitumen mag het geen teer bevatten. Teerhoudend afval bevat PAK's (polyaromatische koolwaterstoffen) die schadelijk kunnen zijn voor de gezondheid. Nieuwe dakbedekkingen bevatten geen teer meer, oude roofing kan wel teerhoudend zijn. De aanwezigheid van teer kan met behulp van een spuitbus voor teerhoudend afval (PAK-marker) vastgesteld worden.
- Op het containerpark kan je terecht met zuiver steenpuin, maar ook een aantal niet-steenachtige materialen kan je er gescheiden aanbieden: vlakglas, metaal, hout, gips, keramische materialen, cellenbeton en kunststoffen.

Vooraleer zomaar alles af te voeren, kan je eerst nagaan welke onderdelen of materialen mogelijk herbruikbaar zijn, hetzij in je eigen project, hetzij in andere projecten. Door selectief te slopen kunnen gerecycleerde grondstoffen gebruikt worden ter vervanging van primaire grondstoffen, direct [hergebruik](#) is evenwel nog beter. Denk bijvoorbeeld aan bakstenen, houten balken, vloertegels en binnendeuren die mogelijk een nieuwe bestemming kunnen krijgen in je renovatieproject.

Om hergebruik van bouwmaterialen in bouw- en renovatieprojecten te bevorderen werden verschillende hulpmiddelen ontwikkeld die ook voor particuliere opdrachtgevers bruikbaar zijn. Zo ontwikkelde Rotor vzw 36 fiches, gaande van kasseien en dakpannen tot parket en wastafels. Je vindt ze terug op de website [Opalis](#). Wil je meer achtergrondinformatie over hoe je herbruikbare bouwproducten inventariseert, dan kan je '[Een gids voor het identificeren van bouwproducten met potentieel voor hergebruik](#)' doornemen. Wanneer je gerecupereerde materialen niet meteen zelf kunt gebruiken, of je zoekt materialen om te hergebruiken, dan kan je op sommige plaatsen terecht bij een materialenbank. Of neem een kijkje in de C-bouwers online [databank met circulaire bouwproducten en diensten](#).

Erfgoedwaarde van de gebouwschil

Wanneer je woning of delen ervan erfgoedwaarde hebben, dan is de kans groot dat dit een impact heeft op wat je wel of niet mag doen met de gebouwschil. Je kan dit als een beperking zien voor de realisatie van een energiezuinig gebouw, maar daar tegenover staat dat het **hergebruiken van bestaande gebouwen, gebouwelementen en materialen op zich een duurzame keuze is**. Wij zien het dan ook liever als een uitdaging om binnen de opgelegde krijtlijnen op zoek te gaan naar wat wel mogelijk is. Informeer je in eerste instantie heel goed bij de bevoegde diensten vooraleer [werken](#) uit te voeren. Bij wie je hiervoor terecht kunt, is afhankelijk van het [soort erfgoed](#). Ben je niet zeker of je gebouw erfgoedwaarde heeft of over welk soort erfgoed het gaat dan kan je dit opzoeken in de online [inventaris](#) van waardevol erfgoed. Restauratie-architecten kunnen voor ondersteuning bij het energiezuiniger en comfortabeler maken van waardevolle gebouwen terecht bij het [erfgoedenergieloket](#).

Thermische isolatie en luchtdichtheid

Koop je een woning die gebouwd werd voor de jaren 50 waar nagenoeg nog geen renovatiewerken werden uitgevoerd, dan weet je min of meer waaraan je je mag verwachten: niet-luchtdicht houten of aluminium schrijnwerk met enkele beglazing, volle metselmuren zonder waterkerende lagen, een hellend dak zonder onderdak... en dat alles zonder thermische isolatie en met een zeer slechte luchtdichtheid. Wanneer er wel al werken zijn uitgevoerd, of de woning is recenter, dan wordt de analyse iets minder eenvoudiger: is er wel of niet een spouw aanwezig in de muren? Werd er bij het vernieuwen van de dakbedekking een onderdak geplaatst? Werd het dampscherm luchtdicht afgekleefd? Is het plat dak geïsoleerd, en op welke manier? En wat is de isolatiewaarde van het door de vorige eigenaar geplaatste schrijnwerk? Maar vooral ook: wat is de **uitvoeringskwaliteit** van deze werken? De kennis over (ver)bouwen en de (energieprestatie)eisen zijn de afgelopen decennia immers aardig geëvolueerd, waarbij we vaak vaststellen dat eerder uitgevoerde werken vandaag niet meer als voldoende kwalitatief bevonden worden, omwille van onzorgvuldige of foutieve plaatsing. Soms zijn ze ook niet verregaand genoeg, en nog heel ver verwijderd van de energiedoelstellingen.

Welke onderdelen van je gebouwschil wellicht al voldoen aan de energiedoelstellingen 2050 kan je nagaan op het [energieprestatiecertificaat](#) (EPC) dat werd opgemaakt bij verkoop of verhuur van je woning, toch als dit werd opgemaakt na 1 januari 2019. Oudere EPC's zijn veel minder gedetailleerd en vermelden niet voor elk onderdeel van de gebouwschil afzonderlijk wat de vermoedelijke isolatiewaarde is. Als je dat wenst kan je vrijwillig een nieuw EPC laten opmaken. Met het oog op de toekomstige opmaak van een nieuw EPC van je woning: weet dat de energiedeskundige zich enkel mag baseren op wat hij zelf kan vaststellen of [bewijsstukken](#) die aan bepaalde voorwaarden voldoen. Documenteer de werken dus goed (onder meer met foto's) en hou alle relevante informatie bij. Bij onvoldoende bewijs wordt met aannames gewerkt op basis van het (ver)bouwjaar, wat meestal in een slechtere score resulteert dan wat er effectief aanwezig is.

Impact van (bestaande) installaties op de gebouwschil

Oude woningen hebben soms nog decentrale verwarming (bv. één of meerdere gaskachels) en een gasgeiser voor de aanmaak van sanitair warm water. De impact van de installaties op de gebouwschil beperkt zich dan tot **doorboringen** voor de gasleidingen door muren en vloeren en voor de rookgasafvoeren, door gevels of door het dak, meestal via **schouwkanalen**. Bij een grondige renovatie wordt vaak overgegaan tot een volledige vervanging ervan.

Vanaf halfweg de jaren 60 werd centrale verwarming geïntroduceerd in woningen, vaak met radiatoren voor de warmteafgifte, soms met luchtverwarmingskanalen. Vanaf de opstelruimte voor de stookolie- of gasketel (vaak de kelder, dus buiten het beschermd volume) liepen dan kanalen of leidingen naar de meeste ruimtes in de woning. In eerste instantie werden **leidingen in opbouw** geplaatst, waardoor ze ook vandaag nog makkelijk traceerbaar zijn. Later werden ze **ingewerkt in muren en vloeren**. Bij een renovatie van de gebouwschil dient dan ook de vraag gesteld te worden of de bestaande warmteafgifte-elementen en leidingen nog behouden kunnen blijven, maar even goed of de opstelruimte van de installatie voor warmteproductie wel ideaal is. Wijzigingen hebben een impact op de gebouwschil (ander verloop van kanalen).

Afhankelijk van de leeftijd van de installatie en zijn componenten en het soort installatie, kunnen onderdelen al dan niet behouden blijven. Het is dan ook aangewezen om niet alleen de gebouwschil te analyseren, maar ook de bestaande installaties: heeft het zin om de installaties (deels) te behouden en zo ja, wat is de **verwachte levensduur** en hoe verhoudt die zich tot de geschatte levensduur van de ingrepen op de gebouwschil? En wat is de **impact van een latere vervanging op de geïsoleerde gebouwschil**? Door hierop te anticiperen vermijd je dat (kort) na de renovatie van de gebouwschil opnieuw doorboringen nodig zijn.

Dit geldt ook voor **andere installaties** zoals elektriciteit en regenwatergebruik. Maar een bestaande woning kan ook al (deels) uitgerust zijn met **ventilatievoorzieningen**. In oude woningen is dat vaak natuurlijke ventilatie via schouwkanalen. Deze voorzieningen komen dikwijls niet overeen met wat vandaag als onderdeel van een correcte ventilatie wordt beschouwd. Ook hier moet een analyse uitwijzen wat behouden kan blijven, en wat best (meteen) aangepast wordt. Bijkomend aandachtspunt is dat elke verbetering van de thermische isolatie van de gebouwschil, een impact heeft op de vochtthuishouding in een gebouw, waardoor de noodzaak aan een **volwaardig en goed werkend ventilatiesysteem**, dat snel en efficiënt vocht afvoert, groter wordt. Thermisch isoleren doe je dus best niet zonder de integratie van ventilatievoorzieningen, tenminste als je vochtproblemen wil vermijden.

Voor meer info over het maken van een analyse van bestaande installaties voor verwarming (en sanitair warm water) verwijzen we naar de infofiche over verwarmen en koelen.

Renovatie versus sloop + nieuwbouw

De analyse van het gebouw dient als basis om te bepalen welke onderdelen behouden kunnen blijven en welke beter gesloopt worden. In sommige gevallen kan het beter zijn de volledige woning te slopen en te vervangen door een nieuwbouw. Er is dan sprake van 'herbouw'. Volledige herbouw, en in veel gevallen ook gedeeltelijke herbouw, wordt op vlak van [EPB-eisen gelijkgesteld met nieuwbouw](#).

De afweging tussen renovatie en sloop is niet altijd even eenduidig. Op de website van RenoFase kan je een [diagnosetool voor de bestaande toestand](#) van een gebouw downloaden, evenals een [achtergrondrapport](#). Beide documenten samen kunnen helpen om per bouwdeel de afweging te maken tussen sloop, remediëring, diepere diagnose en noodzakelijke maatregelen.

Opbouw van de verschillende onderdelen van de gebouwschil

Voor meer informatie over de verschillende onderdelen van de buitenschil van woningen (opbouw, soorten draagstructuur, keuze isolatiemethode...) verwijzen we je naar de betreffende infofiches:

- Daken en zoldervloeren
- Schrijnwerk en beglazing
- Muren
- Vloeren

Bronnen

- Dialoog vzw
- Monumentenwacht Vlaanderen vzw
- OVAM
- Facilitating the circulation of reclaimed building elements in Northwestern Europe (FCRBE)
- Agentschap Onroerend Erfgoed
- Vlaams Energieagentschap (VEKA)
- RenoFase