

Vocht in de woning

DIAGNOSE EN OPLOSSINGEN

Vocht in al zijn vormen

Vocht is een veelvoorkomend probleem in woningen dat niet lichtvaardig moet worden opgevat.

Vocht kan inderdaad grote gevolgen hebben voor een gebouw.

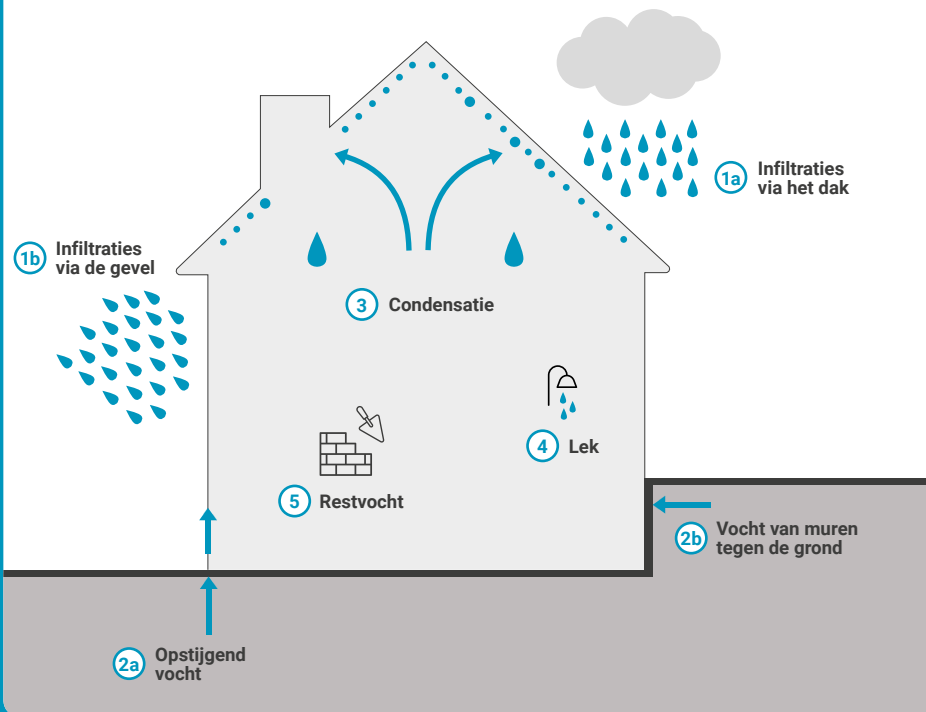
Door de ontwikkeling van schimmels en zwammen te bevorderen, schaadt het ook de gezondheid van de bewoners.

Het is niet altijd gemakkelijk om de oorzaken van vocht in een gebouw te achterhalen, omdat er zoveel mogelijkheden zijn en hun verschijningsvormen soms misleidend kunnen zijn.

Een juiste diagnose is echter essentieel om de juiste behandeling te bepalen.

Deze brochure helpt u de bron van het vocht te identificeren en verwijst u naar de gepaste oplossingen.

De verschillende mogelijke oorzaken van een vochtprobleem



Oorzaken van vocht in de woning

Vochtproblemen in een woning kunnen verschillende oorzaken hebben. Vocht kan van buiten komen of zijn bron binnen in de woning vinden.

Er zijn 5 belangrijke mogelijke oorzaken van vocht:

Externe oorzaken

- 1 Infiltratie van regenwater**, dit is het binnendringen van regenwater in het gebouw via de buitenschil. De meest voorkomende infiltraties ontstaan door gebreken aan het dak **1a** of de gevel **1b**.
- 2 Capillair vocht**, dit is de absorptie, door de poriën van de materialen, van water dat aanwezig is in vochtige bodems. Vocht kan verticaal migreren, in dat geval spreekt men van **opstijgend vocht 2a**, of **zijdelings** in het geval van **muren tegen de grond 2b**.

Oorzaken binnen de woning

- 3 Condensatie** van waterdamp in de binnenlucht op een koud oppervlak.
- 4 Een lekkage** van een interne leiding (bijvoorbeeld een water-, verwarmings- of afvoerleiding).
- 5 Restvocht** van bouwmaterialen na een renovatieproject.



Er zijn specifieke oplossingen voor elk van deze oorzaken. De oorsprong van het probleem bepalen is een essentiële eerste stap om het te verhelpen.

Verschillende oorzaken kunnen ook samengaan.

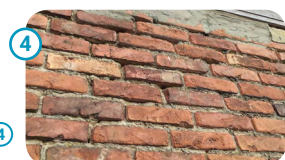
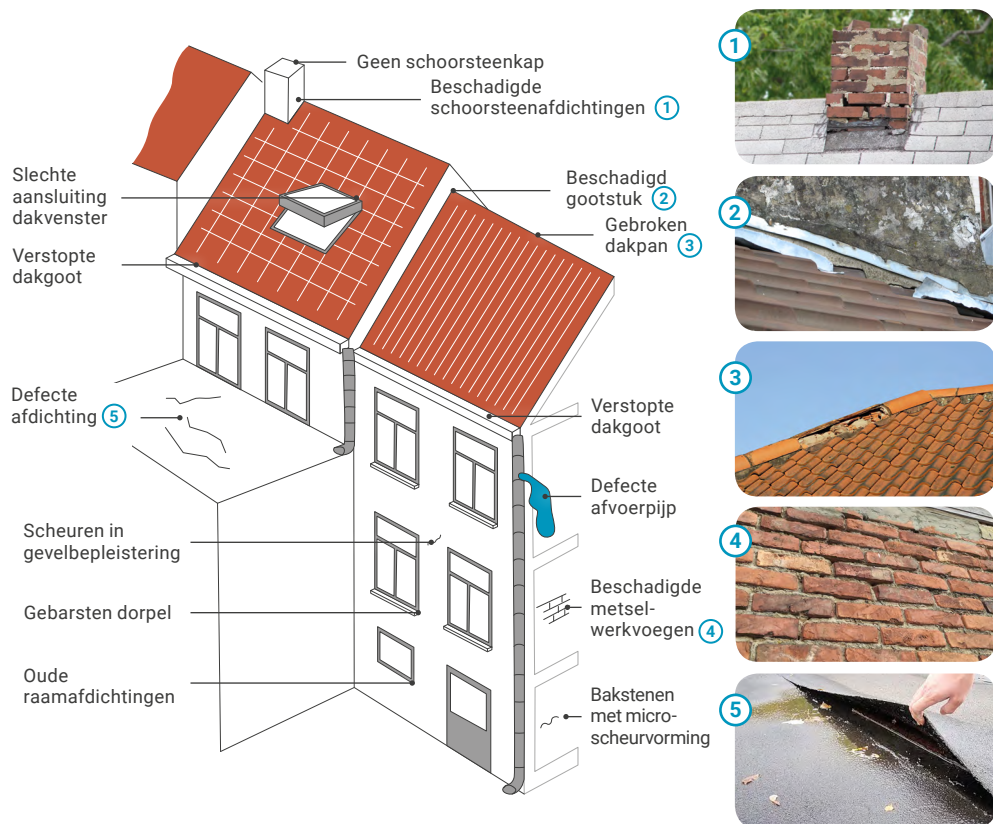
Infiltratie van regenwater

Regenwaterinfiltratie wordt meestal veroorzaakt door slecht vakmanschap, beschadiging of slijtage van een onderdeel van de buitenschil van het gebouw.

De structuren die het meest worden blootgesteld aan regen worden het meest getroffen: daken, schoorstenen, kroonlijsten en aansluitingen, die bijzonder kwetsbaar zijn (onderlinge verbinding van dakdelen, schoorsteenaansluitingen, kroonlijsten, zijmuren, dakvensters, enz.)

Buitenmuren kunnen ook gevoelig zijn voor infiltraties wanneer ze aangetast zijn (beschadigde voegen, poreus metselwerk, enz.) en hun waterdichte functie niet meer optimaal is.

Belangrijkste oorzaken van infiltratie



Wat zijn de symptomen?

De schade bestaat uit vlekken, afschilfering en blaasvorming op de afwerking van muren, plafonds en houtwerk.

Deze symptomen bevinden zich meestal dicht bij de bron van het vocht.

In sommige gevallen kan het water echter een omweg volgen (langs een leiding, balk of licht hellend plafond stromen). De symptomen zijn dan ver verwijderd van de plaats van de infiltratie, wat de diagnose bemoeilijkt. Destructief boren kan dan nodig zijn om de oorsprong van het probleem te achterhalen.

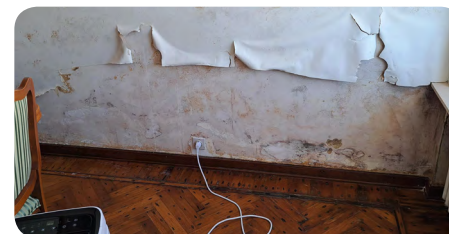
Enkele typische symptomen



Donkere kringen op de muur van een ruimte onder een plat dak door een oude en geperforeerde dakafdichting



Afbladderende verf op de omlijsting van een koepel met plat dak door een slechte afdichting tussen de koepel en het platte dak



Afbladderend behang op een muur die is blootgesteld aan regen door beschadigde metselvoegen en poreus metselwerk



Blaasvorming van de verf op de omlijsting van een dakvenster door een slechte verbinding tussen het raam en het hellende dak



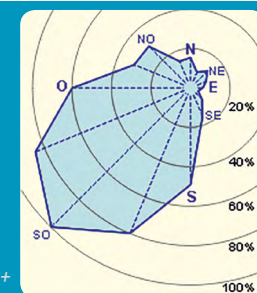
Blootstelling aan slagregen:

In België zijn de zuid- en zuidwestgevels het meest blootgesteld aan de heersende wind en dus aan slagregen.

Ze lopen dus een groter risico op infiltratie.

Product van de gemiddelde intensiteit van slagregens door hun gemiddelde duur, in de loop van een jaar.

© Energie+



Wat kan eraan gedaan worden?

Infiltratie moet worden gerepareerd volgens de regels van het vak.

Hellende daken

Gebroken dakpannen of leien moeten worden vervangen.

Tegenwoordig wordt er altijd een onderdak geïnstalleerd onder de dakbedekking om de waterdichtheid te garanderen en de isolatie te beschermen.

Aansluitingen

Alle verbindingen vereisen speciale aandacht en eventuele gebreken moeten worden gerepareerd volgens de regels van het vak. Voor bepaalde aansluitingen zoals rond dakvensters zijn er geprefabriceerde onderdelen beschikbaar.

Schoorsteenpijpen

Een aantal onderdelen kan gaan lekken:

- dakaansluitingen. Waar nodig wordt gerenoveerd met nieuwe gootstukken.
- metselwerk, waar beschadigde of ontbrekende voegen moeten worden vernieuwd. In sommige gevallen kan het aanbrengen van waterafstotend cement op de muren een oplossing zijn.
- de dakkap, die kan worden vervangen als ze defect raakt.

Een schoorsteenpijp die erg beschadigd en instabiel is, moet misschien helemaal opnieuw worden opgebouwd. Als deze geen nut meer heeft, kan hij met toestemming van de dienst stedenbouw van de gemeente worden afgebroken.



Onderdakfolie geplaatst onder de dakpannen © Isopro



Verbinding tussen het dakvenster en de dakpannen © Velux



Gootstukken bij de aansluitingen met de dakpannen

Regenpijpen en dakgoten

Een lek in een regenpijp of dakgoot maakt de gevel vochtig. Om verstopping te voorkomen en eventuele fouten (bijvoorbeeld lasnaden) op te sporen, moeten ze elke 6 maanden worden nagekeken en van vuil worden ontdaan.

Gevels

Gevels worden meestal waterdicht gemaakt door een bekledingsmateriaal (pleister, gevelsteen, steen).

Een aantal onderdelen moet mogelijk worden gerepareerd:

- eventuele scheuren.
- voegen.
- pleisters en verven.

Zichtbare bakstenen gevels hebben soms te kampen met porositeit. In dit geval kan het waterdicht maken met een dampdoorlatend product een oplossing zijn.

Gevelmuren die aangetast zijn, moeten worden opgevoegd en kunnen dan worden beschermd met nieuwe gevelbekleding (idealiter in combinatie met isolatie).

Raadpleeg voor meer informatie onze brochure "Gevels in zichtbare materialen - Reinigen en restaureren", beschikbaar op de website van Homegrade.

Infiltratie - Diagnostische hulpmiddelen

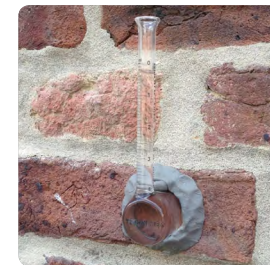
Vochtmeters met pennen of met radiogolven

Meet het vochtgehalte van materialen. Voor het gebruik is geen diepgaande kennis vereist, waardoor deze toegankelijk is voor particulieren.



De Karstenbuis

Hiermee kan de mate van waterabsorptie van een materiaal (zijn porositeit) worden gemeten. Ze wordt gebruikt om het risico op infiltratie van een aan regen blootgestelde gevel te controleren of om de doeltreffendheid van een waterafstotende behandeling achteraf te verifiëren. Om de kwaliteit van de metingen en de interpretatie van de resultaten te garanderen, is het beter om een professional in te schakelen.



© Objectif Zero

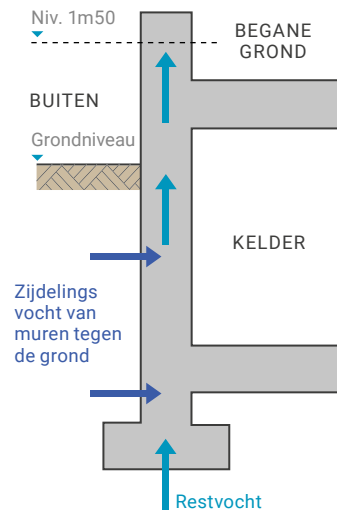
Vocht door capillaire werking

Poreuze bouwmaterialen (natuursteen, bakstenen, mortel, enz.) zijn capillair, dat wil zeggen dat ze al het water absorberen waarmee ze in contact komen: muren tegen de grond, maar ook platen en oude funderingen kunnen dus vochtig worden.

Dit probleem doet zich vooral voor bij gebouwen die vóór 1945 zijn gebouwd met massief, poreus metselwerk. Vanaf 1945 werd dit fenomeen beperkt door het gebruik van waterdichtingsmembranen aan de voet van muren en onder vloerplaten, en ook door het gebruik van beton.

Er zijn twee soorten muurbevochtiging door capillaire werking:

- **Opstijgend vocht** wanneer water van de bodem naar boven migreert door capillaire zuiging van grondvocht.
- **Zijdelings vocht van muren tegen de grond** wanneer de muren water absorberen uit de grond waarmee ze in contact staan.



De aanwezigheid van een hoge grondwaterspiegel (grondwater) bevordert opstijgend vocht.

De diepte van de grondwaterspiegel varieert naargelang de klimatologische omstandigheden. In de winter kan deze op sommige plaatsen het kelderniveau bereiken.

De kaart "Overstromingsgevaar en risico" toont gebieden die gevaar lopen door een tijdelijke stijging van de grondwaterspiegel, overstroomde waterlopen en overlopende riolen.

Voor meer informatie: geodata.leefmilieu.brussels

Wat zijn de symptomen?

Symptomen zijn onder andere vochtvlekken, afbladdering en blaasvorming van verfwerk, opzwellen van pleisterwerk, aantasting van voegen,...

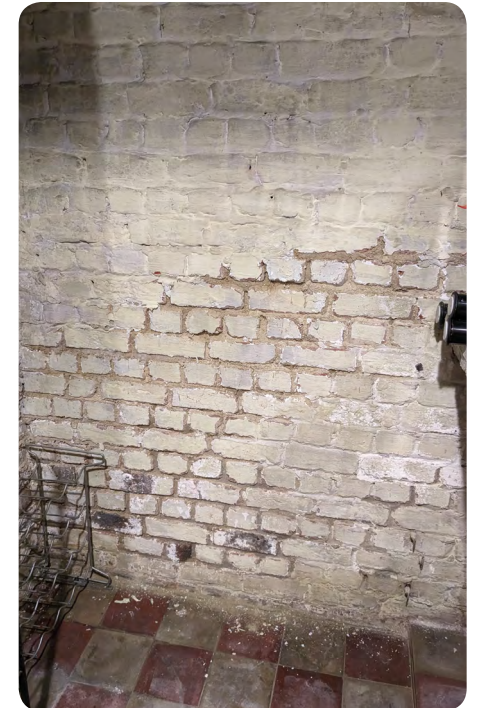
In het geval van opstijgend vocht zijn de symptomen beperkt tot een hoogte van 1 m tot 1,5 m boven de grond, tenzij de muurvlakken waterdicht zijn, waarbij het vocht hoger kan opstijgen.



Opstijgend vocht leidt tot aantasting van pleisterwerk en verfwerk op een muur op de begane grond zonder kelder



Opstijgend vocht aan de voet van een muur met afbladderende verf



Zijdelings vocht van een keldermuur tegen de grond waardoor de baksteenvoegen worden aangetast



Historisch gezien bevonden zich in kelders opslagruimten of stookruimten die als buffer fungeerden en de woning beschermden tegen het vocht in de grond.

Als deze bestemming behouden blijft en de kelders goed geventileerd worden, is een matige aanwezigheid van capillair vocht er niet per se een probleem. Door ze te herbestemmen tot huisvesting verandert de situatie: alle vocht moet worden verwijderd. Er kunnen grote ingrepen nodig zijn en het budget kan oplopen.

Hoe kan opstijgend vocht worden verholpen?

De oplossing is om een **horizontale afdichtingsbarrière** aan te brengen net boven de grond.

Behandeling met injecties

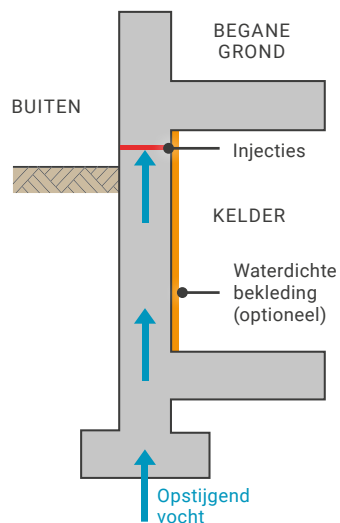
Dit is de meest gebruikte techniek. De waterdichte barrière wordt gemaakt door een hydrofoob product in de muren aan te brengen, bij voorkeur van binnenuit.

In de praktijk moet het plafond eerst worden gestript, waarna op regelmatige afstanden gaten in het metselwerk worden geboord en het product wordt geïnjecteerd. Het verspreidt zich dan door de hele muur.

Er zijn verschillende soorten injectieproducten: vloeistoffen, gel of crèmes. De samenstelling moet door een specialist worden bepaald op basis van de aard van de baksteen en de porositeit ervan.



Injecties met hydrofoob product tegen opstijgend vocht in een kelderwand © Technichem



De injectietechniek werkt alleen als de muur poreus is, dus in bakstenen of stenen metselwerk. Deze werkt niet voor betonnen muren.

Het wordt sterk aanbevolen om een beroep te doen op een bedrijf dat gespecialiseerd is in injectiebehandeling, dat producten met technische goedkeuring (ATG) gebruikt en dat de Technische Voorlichting 252 van Buildwise naleeft. Deze werken zijn over het algemeen gegarandeerd voor minimaal 20 jaar.

Behandeling door het aanbrengen van een waterdichtingsmembraan

De waterdichte barrière wordt gecreëerd door een membraan in de muren aan te brengen. Deze techniek wordt tegenwoordig afgeraden. De tussenkomst van een stabiliteitsingenieur is vereist voor voorafgaand advies en opvolging van de werken. In de praktijk moet er een sleuf in het metselwerk worden gemaakt om het membraan in te brengen, wat een invloed heeft op de stabiliteit van het gebouw (en zelfs op die van de naburige gebouwen).

Aanvullende maatregel op de horizontale barrière

- Als de ruimte een **kelder** is en er wordt een matige vochtigheid getolereerd: een dampdoorlatende muurafwerking (zichtbare baksteen of kalkverf) in combinatie met goede ventilatie verdient de voorkeur.
- Als de ruimte **bewoonbaar** is: het deel van de muur onder het injectieniveau moet worden afgedicht (zie volgend hoofdstuk). Er moet ook voor goede ventilatie worden gezorgd.

Hoe kan zijdelings vocht van muren tegen de grond verholpen worden?

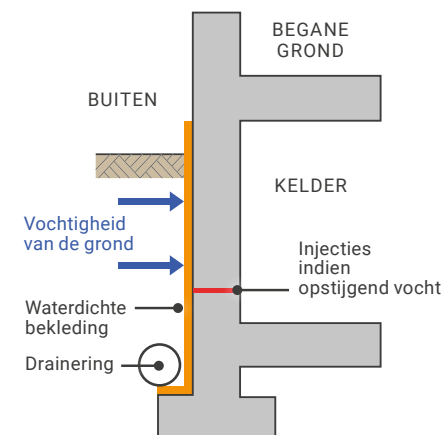
De beste optie is om de buitenkant van de ondergrondse muur af te dichten om hem te beschermen. Als dit niet mogelijk is, wordt er gekozen voor een intern alternatief (bekuiping).

Afdichting van de buitenkant van de muur

Aan de buitenkant van de muur wordt een membraan aangebracht dat bestand is tegen vocht en waterdruk. Aan de voet van de muur wordt een drainering geplaatst en aangesloten op het rioolstelsel.



Waterdichtingsmembraan op bestaande muur tegen de grond



Aanvullende maatregel

Het kan nodig zijn om een horizontale barrière (injecties) onderaan de muur aan te brengen om opstijgend vocht te voorkomen.

Interne bekuiping

Hierbij wordt aan de binnenkant van de muur een **waterdichte bekleding** aangebracht. Deze oplossing is nuttig als het niet mogelijk is om van buitenaf in te grijpen, maar is minder effectief omdat het niet voorkomt dat de muur water absorbeert.

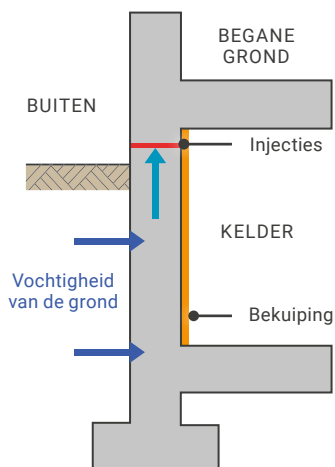
Bij deze techniek wordt meestal een hydrofoob cement aangebracht.

Als er water langs de muren stroomt, moeten er waterdichte membranen worden aangebracht, eventueel aangevuld met een interne drainage die is aangesloten op het rioolstelsel.

Als het riolniveau te hoog is, moet er een opvoerpomp worden geïnstalleerd.

Aanvullende maatregel

Door de verdamping van vocht vanuit de muur naar de ruimte tegen te houden, kan de bekuiping opstijgend vocht bevorderen. Om schade aan de bovenverdieping van het gebouw te voorkomen, is het vaak nodig om een horizontale barrière (injecties) aan te brengen.



Deze techniek, die moet worden uitgevoerd door een gespecialiseerd bedrijf, garandeert het werk over het algemeen slechts voor een periode van 10 jaar.

Nadat een capillaire vochtwerende behandeling is uitgevoerd, kan er schade blijven bestaan: vlekken, uitbloeiingen... Als een esthetische afwerking van de muur nodig is, bijvoorbeeld als de ruimte bewoonbaar is, moet de aanwezigheid van zouten worden geanalyseerd en kan een aanvullende behandeling worden uitgevoerd om deze zouten te neutraliseren (zie volgend hoofdstuk).

Capillair vocht - Diagnostische hulpmiddelen

Met een vochtmeter (zie vorig hoofdstuk "Infiltratie") kan de vochtigheidsgraad bepaald worden.



Uitbloeiingen en zoutgerelateerde schade

Metselwerk van baksteen of steen kan verschillende soorten zout bevatten.

Zouten kunnen vanaf het begin in het materiaal aanwezig zijn als gevolg van het fabricageproces. Ze kunnen ook in het materiaal zijn gedrongen als het vochtig is geworden door zout water (vooral in het geval van muren tegen de grond).

De aanwezigheid van zouten kan tot verschillende verschijnselen leiden:

- De verdamping van water in een voorheen vochtige muur kan leiden tot de **migratie van zouten naar het oppervlak van de muur**. Dit fenomeen treedt vaak op na behandeling tegen opstijgend vocht.
- De beweging van water in een muur kan zouten transporteren **in de materialen** (voegen, metselwerk).
- De meeste zouten zijn hygroscopisch: ze vangen vocht op uit de lucht in de ruimte en slaan het op. Ze kunnen dus **verhinderen dat de muur droogt**, zelfs als de bron van het vochtprobleem is behandeld.

Wat zijn de symptomen?

- De zouten die aan het oppervlak van de muur kristalliseren, veroorzaken witte uitbloeiingen en vochtige kringen, aantasting van voegen, pleisters en verf.

Dergelijke beschadigingen zijn over het algemeen niet ernstig, maar ze bemoeilijken het behoud van een mooie afwerking, omdat ze zonder behandeling waarschijnlijk opnieuw zullen verschijnen.

- De zouten in de muren leiden niet noodzakelijk tot zichtbare sporen op het oppervlak.

Na verloop van tijd kunnen ze echter scheuren veroorzaken in metselwerk. Wanneer de zouten vol water zitten, neemt hun volume toe, waardoor er druk op de materialen komt te staan.

In tegenstelling tot optrekkend vocht, dat meestal beperkt is tot een hoogte van 1 m, kunnen zoutvlekken veel hoger voorkomen, tot ongeveer 2,5 m.



Verfgeschade door zouten



Vochtplek op de gevel door de aanwezigheid van nitraten in het metselwerk © WTCB-Digest nr. 13 van 2016 (TV Recap-13)



In het dagelijks taalgebruik verwijst "salpeter" naar elk type uitbloeiing.

Technisch gezien is het kaliumnitraat, het meest voorkomende zout, dat vooral op oude boerderijen wordt aangetroffen, omdat het aanwezig is in veel meststoffen, dierlijk afval en verbrandingsgassen van ketels en motoren.

Andere soorten zout kunnen uitbloeiingen veroorzaken: sulfaten, die van nature voorkomen in grond en regenwater, en chloriden, die worden aangetroffen in sneeuwuimproducten.

Hoe kan dit verholpen worden?

Controleer eerst of de muur echt een vochtprobleem heeft (infiltraties, capillair vocht, lekken,...). Zodra het probleem is opgelost, moet de muur de tijd krijgen om te drogen.

Als de symptomen die verband houden met zouten aanhouden, is de oplossing om hun kristallisatie aan het oppervlak te beperken (zonder ze echter te elimineren).

Er zijn verschillende behandelingen beschikbaar:

- Dampopen saneerpleisters, die zouten vasthouden voordat ze zich op het oppervlak afzetten.
- Waterdichte cementering aangevuld met een afwerkingspaneel.
- Waterdichte drainagemembranen.
- De creatie van een onafhankelijke voorzetwand.



© Hydrotec assainissement Wavre

Zouten - Diagnostische hulpmiddelen

Teststrips: deze worden gebruikt door professionals en helpen om de aanwezigheid van de meest voorkomende hygroscopische zouten in metselwerk en pleisterwerk op te sporen en hun gehalte te bepalen.



© www.batiexpert.be

Condensatie

Condensatie is een veelvoorkomend probleem in woningen.

Lucht bevat van nature waterdamp en de dagelijkse activiteiten van bewoners genereren ook een aanzienlijke hoeveelheid (maaltijden bereiden, douchen, simpelweg zweten en ademen). Een huishouden van vier personen produceert bijvoorbeeld minstens 10 liter waterdamp per dag.

Als deze waterdamp niet snel genoeg wordt afgevoerd, kan hij bij contact met koude oppervlakken condenseren en van een gas in druppels veranderen.

Wanneer zich condens vormt op het oppervlak van een element (bijvoorbeeld op een bovendorpel, enkele beglazing of de hoeken van ramen), is er sprake van **oppervlaktecondensatie**.

Condensatie kan ook optreden aan de binnenkant van een wand die uit verschillende materialen bestaat (bijvoorbeeld een geïsoleerde muur): dit is **inwendige condensatie**.

Condensatie is een van de belangrijkste oorzaken van schimmelgroei.

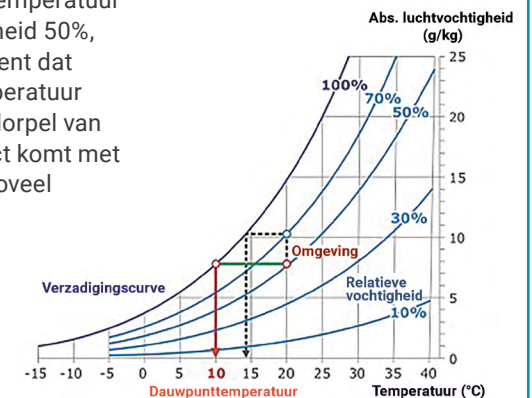
Het fenomeen begrijpen

De hoeveelheid waterdamp die lucht kan bevatten, hangt af van de temperatuur. Dit is de **relatieve vochtigheid (RV)**. Hoe kouder de lucht, hoe minder waterdamp deze kan vasthouden.

Het **dauwpunt** is de temperatuur waarbij waterdamp in de lucht condenseert en in druppels verandert. Het Mollier diagram kan worden gebruikt om dit dauwpunt te bepalen.

In een ruimte waar de omgevingstemperatuur 20° is en de relatieve luchtvochtigheid 50%, ligt het dauwpunt op 10°. Dit betekent dat als een muur een oppervlaktetemperatuur van 10° heeft (koude muur, bovendorpel van een raam,...), de lucht die in contact komt met deze wand afkoelt en niet langer zoveel waterdamp kan bevatten: er treedt condensatie op.

Bij dezelfde omgevingstemperatuur maar met een hogere relatieve luchtvochtigheid van 70% treedt er al condensatie op bij een wand met een oppervlaktetemperatuur van 14°.



Mollier diagram © Energie+

Wat zijn de symptomen?

Oppervlaktecondensatie

Deze leidt tot het verschijnen van schimmels, de aantasting van pleisters en verf, het rotten van houten onderdelen zoals raamkozijnen...

Op metalen elementen zoals balken kan langdurige oppervlaktecondensatie leiden tot roestvorming en vroegtijdige veroudering.

Deze symptomen treden op in ruimtes waar de lucht te vol is met waterdamp en de wandoppervlakken koud zijn. Bijvoorbeeld:

- Op plafonds of in muurhoeken (koudebruggen) in badkamers en wasruimtes.
- In de kamers rond raamkozijnen (koudebruggen).
- In de woonkamers als er veel bewoners zijn.
- In kelders in bepaalde gevallen in de zomer, wanneer de buitenlucht warm en vochtig is maar de wanden van het lokaal koel blijven en het dauwpunt is bereikt.



Condensatie op het plafond van een slecht geventileerde badkamer veroorzaakt schade en schimmel



Condensatie rond een raam door de aanwezigheid van een koudebrug en een gebrek aan ventilatie in de ruimten

De inwendige condensatie

In tegenstelling tot oppervlaktecondensatie leidt **inwendige condensatie** niet tot direct zichtbare symptomen, omdat het binnenin een composietwand gebeurt.

De aanwezigheid van vocht in een wand moet echter worden vermeden, omdat het de materialen kan aantasten en zo een impact kan hebben op de stabiliteit van het gebouw, de prestaties van de isolatie kan verzwakken, kan leiden tot de ontwikkeling van verborgen schimmel, enz.

Hoe kan dit verholpen worden?

Om het probleem te verhelpen, moeten twee aspecten worden aangepakt: de relatieve luchtvochtigheid verlagen en de temperatuur van de wanden verhogen.

De relatieve luchtvochtigheid verlagen

Er wordt een relatieve luchtvochtigheid tussen 40 en 60% aanbevolen. Boven dit niveau is de lucht vochtig en is er een groter risico op condensatie. Dit percentage kan eenvoudig gecontroleerd worden met een in de handel verkrijgbare hygrometer (zie kader volgende pagina).

- **De lokalen verluchten:** de ramen minstens 2 keer per dag gedurende 15 minuten openzetten helpt om vocht uit de woning te verwijderen.

Het is vooral belangrijk om te verluchten na elke handeling waarbij waterdamp vrijkomt (douchen, maaltijden bereiden, enz.), maar ook 's ochtends na het slapen in een gesloten ruimte, omdat ademen een aanzienlijke hoeveelheid waterdamp produceert.

- **Een efficiënt ventilatiesysteem installeren:** naast verluchting zorgt gecontroleerde ventilatie ervoor dat vocht uit de lucht wordt verwijderd dankzij een voortdurende luchtverversing.

Een compleet systeem omvat continue afzuiging van lucht uit vochtige ruimtes (badkamer, wasruimte, keuken, toilet) en toevoer van verse lucht naar droge ruimtes (kantoor, slaapkamer, woonkamer...).



Ventilatierooster ingebouwd in het raam voor luchttoevoer naar droge ruimtes



Individuele ventilator met vochtdetectie voor vochtige ruimtes © Codumé

Raadpleeg voor meer informatie onze brochure "Ventilatie van een te renoveren woning", beschikbaar op de website van Homegrade

- **De productie van waterdamp in de woning beperken:** door een afzuigkap te gebruiken en te voorkomen dat kleding binnenshuis wordt gedroogd.

De wandtemperatuur verhogen

In het ideale geval daalt de oppervlaktetemperatuur van de wanden niet onder 17,5°. Bij deze temperatuur is het risico op condensatie beperkt, zelfs als de lucht vol vocht zit. Om dit te bereiken, is de ideale oplossing om de muren van buitenaf te isoleren.

Raadpleeg voor meer informatie onze brochure "Gevels isoleren via de buitenzijde - Principes en technieken", beschikbaar op de website van Homegrade

In het geval van condensatie is het belangrijk om voldoende te verwarmen om de temperatuur van de kamer en de wanden te verhogen.



Bij het uitvoeren van isolatiewerkzaamheden is het essentieel om rekening te houden met de ventilatie, om te voorkomen dat condensatie optreedt of wordt versterkt.

Een veelvoorkomend voorbeeld is de ontwikkeling van schimmel rond ramen na de vervanging van ramen met enkel glas door nieuwe ramen met dubbel of driedubbel glas. Omdat de beglazing niet langer de koudste wand is, wordt de condensatie die voorheen op de beglazing ontstond, overgebracht naar de andere koude wanden.

Dit kan worden verholpen door ventilatieroosters te installeren in de ramen van droge ruimtes en een luchtververser in vochtige ruimtes, of door te kiezen voor een systeem van balansventilatie.

Condensatie - Diagnostische hulpmiddelen

De hygrometer

Deze meet de relatieve luchtvochtigheid (in procenten).

Draagbare digitale hygrometers zijn erg praktisch voor particulieren en hebben een ingebouwde thermometer. Door de luchttemperatuur en vochtigheidsgraad weer te geven, maken ze het gemakkelijker om het binnenklimaat te controleren.



De infrarood thermometer/hygrometer

Hij combineert een thermometer, een draadloze wandtemperatuursensor en een dauwpuntweergave.

Hij meet de temperatuur van een oppervlak en controleert op condensatie. Omdat infraroodmetingen op afstand kunnen worden uitgevoerd, is dit instrument ook geschikt voor ontoegankelijke plaatsen (plafonds, hoeken van muren, enz.).



De thermische camera

Deze wordt gebruikt door professionals en vangt de infrarode straling op die wordt uitgezonden door objecten, en dus hun temperatuur, die vervolgens wordt weergegeven in de vorm van kleuren. Ze kan koude zones met weinig of geen isolatie opsporen en het risico op condensatie lokaliseren. Het is een duur instrument waarvoor een opleiding nodig is.



Andere mogelijke oorzaken van vocht

Lekkende water- en verwarmingsleidingen

Lekken zijn een veel voorkomende oorzaak van waterschade. Ze zijn moeilijk te vinden omdat leidingen meestal zijn ingewerkt in muren, plafonds of vloeren.

Een bedrijf dat gespecialiseerd is in lekdetectie kan de oorsprong van het lek nauwkeurig lokaliseren met behulp van de modernste niet-destructieve technieken (zoals akoestische of thermische detectie of tracering met behulp van een gas of vloeibare kleurstof).

De werken zijn meestal niet ingewikkeld om uit te voeren, omdat het om reparaties gaat, maar hun omvang kan groter zijn dan gedacht (als er bijvoorbeeld schade aan het schilderwerk van een muur is, moet de hele muur opnieuw worden geverfd).

Lekken uit ondergrondse afvoerbuizen

Ondergrondse leidingen kunnen na verloop van tijd beschadigd raken. Als een buis scheurt of als een afwateringselement losraakt, veroorzaakt dit infiltraties in de grond, waardoor er soms ondergrondse waterzakken ontstaan en microscheurtjes in de constructie als gevolg van een verzakking van de constructie.

Er zijn een aantal oplossingen om het probleem te verhelpen: injectie van dichtingsproducten, vervanging van leidingen of andere afwateringselementen. Een camera-inspectie door een gespecialiseerd bedrijf wordt aanbevolen om eventuele gebreken in een rioelstelsel op te sporen.

Restvocht van materialen

Bij renovatiewerkzaamheden bevatten de gebruikte materialen een bepaalde hoeveelheid water (bijvoorbeeld een dekvloer of plafond).

Dit water moet drogen voordat de afwerkingen worden aangebracht. Afhankelijk van de atmosferische omstandigheden is natuurlijke verdamping niet altijd voldoende en kan een ontvochtiger nodig zijn.



Droogtijden kunnen lang zijn. Voordat u begint met de afwerking, is het belangrijk om door middel van een vochtmeter te controleren of de ondergrond voldoende droog is.

De juiste diagnose stellen

Aangezien de mogelijke oorzaken van een vochtprobleem talrijk en soms moeilijk te bepalen zijn, is het belangrijk een aantal vragen te stellen om de juiste diagnose te kunnen maken. Deze checklist helpt u daarbij. Raadpleeg bij twijfel een professional.

Checklist

- **Bouwjaar van het pand: voor of na 1945?**
Informeert over de aard van de muren, de afwezigheid van een waterdichtingsmembraan aan
→ Mogelijke oorzaak: vocht door capillaire werking (zie p. 8)
- **Functie van het lokaal: badkamer, keuken, slaapkamer?**
Geeft een indicatie van de waterdampproductie in het lokaal
→ Mogelijke oorzaak: condensatie (zie p. 15)
- **Bezetting van het lokaal: aantal personen, gebruiksduur?**
Geeft een indicatie van de waterdampproductie in het lokaal
→ Mogelijke oorzaak: condensatie (zie p. 15)
- **Ligging van het lokaal en oriëntatie: onder het dak? tegen de grond? aan de zuidwestgevel?**
Informeert over het risico dat water door de bouwschil dringt
→ Mogelijke oorzaak: infiltratie (zie p. 4) en vocht door capillaire werking (zie p. 8)
- **Wanneer doet het probleem zich voor? wanneer de lokalen bezet zijn? wanneer het regent?**
Informeert over de invloed van bewoners en atmosferische omstandigheden
→ Mogelijke oorzaak: condensatie (zie p. 15), infiltratie (zie p. 4)
- **Ventilatiesysteem voor de woning en het lokaal: geen / onvolledig / natuurlijk / mechanisch?**
Informeert over het afvoeren van waterdamp
→ Mogelijke oorzaak: condensatie (zie p. 15)
- **Afdichting van de mantel van het lokaal: zijn de muren, daken en dakgoten in goede staat?**
Informeert over het risico dat water door de bouwschil dringt
→ Mogelijke oorzaak: infiltratie (zie p. 4)
- **Thermische isolatie van het lokaal: zijn de muren geïsoleerd en de ramen recent?**
Informeert over de muurtemperatuur
→ Mogelijke oorzaak: condensatie (zie p. 15)
- **Aanwezigheid van leidingen (water, verwarming): zichtbaar of in de nabijheid ingewerkt?**
Wijst op een mogelijk lek
- **Relatieve vochtigheid van het lokaal (te meten met een hygrometer)**
Geeft een indicatie van het risico op condensatie
- **Omgevingstemperatuur (te meten met een thermometer)**
Geeft een indicatie van het risico op condensatie

Praktisch voorbeeld

Verschuiven van bruine vlekken op het plafond en op de muren van de kamer.

De aanwezigheid van verwarmingswaterleidingen kan duiden op een leidinglek.

De diagnose moet echter niet te overhaast worden gesteld: door de checklist te volgen, kan blijken dat de bron van het probleem eigenlijk ergens anders ligt.



Checklist

- **Bouwjaar:** onbekend
- **Functie van het lokaal:** slaapkamer → mogelijke condensatie
- **Bezetting van het lokaal:** 2 personen, 's nachts → mogelijke condensatie
- **Ligging / oriëntatie:** onder het platte dak → waarschijnlijke infiltratie
- **Tijdstip waarop het probleem optrad:** probleem werd erger na regen (vochtig plafond en verergering van sporen) → waarschijnlijke infiltratie
- **Ventilatiesysteem:** geen (ramen open)
- **Afdichting van de mantel van het lokaal:** defecte dakafdichting in de hoek
- **Thermische isolatie van het lokaal:** geïsoleerd dak, oude ramen, niet-geïsoleerde gevelmuren
- **Leidingen:** ja, zichtbare verwarmingsleidingen maar deze zijn niet vochtig
- **Relatieve vochtigheid:** 50 tot 55%

Diagnose

- Correcte relatieve luchtvochtigheid van 50%: beperkt risico op condensatie
- Geen lekken in de verwarmingsleidingen
- De afdichting van het platte dak is aangetast: infiltraties

Verdere nuttige informatie: geen ventilatiesysteem in een kamer waar twee personen wonen

Oplossing

De afdichting van het platte dak vernieuwen en daarna de vochtvlek reinigen.

Zodra het plafond en de muren voldoende droog zijn, kan het herstel van de binnenaafwerking beginnen. Het drogen kan worden gecontroleerd met een vochtmeter.

Aanvullende voorzorgsmaatregelen:

- De relatieve luchtvochtigheidsgraad in de kamer is goed, maar omdat er geen ventilatiesysteem is, moet u eraan denken om de kamer 's ochtends en 's avonds goed te verluchten door de ramen open te zetten.
- Als de ramen vervangen zouden worden, moet overwogen worden om ventilatoren te installeren die voldoen aan de EPB-regelgeving.

Nuttige diensten

Experten en architecten

Ze kunnen u helpen de bron van een vochtprobleem te identificeren en de juiste oplossing te vinden. Ze kunnen u ook helpen bij het controleren en vergelijken van offertes en bij het opvolgen van de bouwplaats.

Associatie van Belgische Experten: www.abex.be

Orde van Architecten : architect.be

De RCIB (Regionale Cel voor Interventie bij Binnenhuisvervuiling)

Deze dienst komt tussen op verzoek van de arts wanneer deze gezondheidsproblemen vaststelt die verband houden met schimmels in huis. De RCIB neemt in de woning monsters en stuurt de resultaten naar de arts.

Meer informatie: leefmilieu.brussels

De DGHI (Directie Gewestelijke Huisvestingsinspectie van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest)

Verhuurde woningen moeten voldoen aan minimumvoorwaarden inzake elementaire veiligheid, gezondheid en uitrusting. Als dit niet het geval is, kan de huurder een klacht wegens niet-naleving indienen bij de DGHI.

Meer informatie: huisvesting.brussels

Let op: het is ook de plicht van de huurder om zijn woning in goede staat te houden, voldoende te verwarmen, te verluchten door de ramen open te zetten en de eigenaar op de hoogte te stellen van eventuele schade die hij opmerkt.

Verzekeringen

Bescherm u tegen schadegevallen door een woningverzekering af te sluiten. Een schadegeval kan ook schade veroorzaken bij uw buur.

Verzekeringen dekken over het algemeen de schade die wordt veroorzaakt door waterinfiltratie (alle of een deel van de kosten voor het herstellen van afwerkingen), maar zelden de oorzaak van het probleem (herstellen van een leiding, een kroonlijst, enz.).

De verzekeraar kan een expert inschakelen om de oorzaak van de schade, de aansprakelijkheid van de partijen en het bedrag van de schadevergoeding vast te stellen.

Om van uw verzekeringsdekking te profiteren, moet u contact opnemen met uw verzekeraar voordat u met de herstellingswerken begint. Hij zal u vertellen welke stappen u moet ondernemen.



Nuttige links

Meer info over huisvesting, leefmilieu, stedenbouw, erfgoed, premies en financiële hulp in Brussel:

www.huisvesting.brussels

www.leefmilieu.brussels

www.renolotion.brussels

www.urban.brussels

www.erfgoed.brussels



Nuttige lectuur

WTCB-dossiers – Nr. 2/2009 - *Renovatie van kelders*

WTCB-dossiers – 2011/2.2 - *Remediëring van zoutbelast metselwerk: nieuwe technieken*

Gids voor de restauratie van metselwerk – deel 2 – opstijgend grondvocht en zouten – WTCB, 2003

TV 252 (1999). *Vocht in gebouwen*

Série "La santé de l'habitat", Façoise Jadoul, Espace environnement, 2006

Redactie: Hélène Dubois en Bruno Durant

Met de medewerking van: Sophie Holemans, Reda Idriss en Miriam Mekhalfa

Uitgever: Homegrade

Datum en plaats van uitgave: Brussel, 2024

Fotoverantwoording: Homegrade, tenzij anders vermeld

Verantwoording schema's p.5 en 15: Énergie+, Architecture et Climat, Faculté d'architecture, d'ingénierie architecturale, d'urbanisme (LOCI), Université catholique de Louvain (België), tot stand gebracht met de steun van de Service Public de Wallonie - Département de l'Énergie et du Bâtiment durable.



AKOESTIEK



DUURZAME
GEBOUWEN



ENERGIE



HUISVESTING



ERFGOED



RENOVATIE



STEDENBOUW




Hoe kunt u Homegrade contacteren?

Gratis infoloket

 **Queteletplein 7**
1210 Brussel

van dinsdag tot vrijdag van 10u tot 17u
zaterdag (behalve schoolvakantie)
van 14u tot 17u

Infolijn

 **1810** van dinsdag tot vrijdag
van 10u tot 12u en van 14u tot 16u

Contacteer ons via onze website

 www.homegrade.brussels



Publicaties

www.homegrade.brussels



Facebook

@homegrade.brussels



**Beroepen van het architecturaal
patrimonium**

www.metiersdupatrimoine.brussels

Alle diensten van Homegrade zijn gratis.

