

Thema	Vocht
Nummer	3.01.02

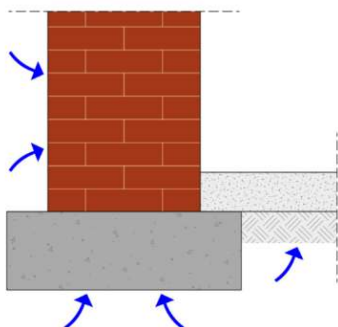
VOCHT IN (KRUIP)KELDERS

INHOUD

Inleiding	2
Nieuwe ondergrondse constructies	2
Bestaande kelders	3
Bestaande kelders binnen het beschermd volume	3
Bestaande kelders via de buitenzijde waterdicht maken en/of isoleren	3
Bestaande kelders via de binnenkant waterdicht maken en/of isoleren	4
Bestaande kelders buiten het beschermd volume	5
Ventilatie	5
Zomercondensatie	7
Zoutkristallisatie	8
Conclusie	8
Kruipkelders	9
Bronnen	10

Inleiding

Kelders en kruipkelders zijn volledig of deels ingegraven. De vloer en muren staan daardoor voortdurend en rechtstreeks in contact met de vochtige bodem. Het vocht kan afkomstig zijn van de ondergrond, afhankelijk van de grondwaterstand, maar ook van regenwater dat infiltreert in de bodem.



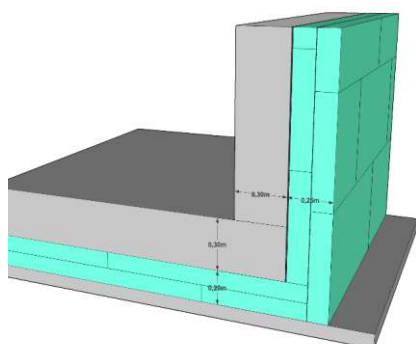
Muren en vloeren van ondergrondse constructies staan voortdurend in contact met de vochtige bodem. (Illustratie: Dialoog vzw)

Nieuwe ondergrondse constructies

Muren en vloeren van nieuwe ondergrondse constructies worden opgetrokken uit waterdichte materialen, zoals ter plaatse gestort beton, vaak van 30 cm dik (dunner bij prefabkelders). De constructie kan ook aan de buitenzijde waterdicht worden gemaakt door cementering en bitumenbestrijking of kunststoffolie als waterkerend scherm.

Tegen muren boven de grondwaterlaag kan ook een drainagesysteem soelaas brengen. Dit systeem bestaat uit een verticale draineermat - bijvoorbeeld een geprofileerde kunststofplaat - en een filterdoek, met onderaan de muur een drainerend materiaal (bv. grind) en een verzamelbuis, langs waar overtollig vocht afgevoerd wordt.

Kelders die deel uitmaken van het **beschermd volume** (BV) van de woning waar je warmteverlies wil beperken, worden langs de buitenzijde nog extra geïsoleerd met vochtbestendige isolatie.



Nieuwe ingegraven constructies die deel uitmaken van het beschermd volume, krijgen een buitenlaag van vochtbestendige isolatie. Zowel de vloer als de muren. Vergeet de waterkerende lagen en eventuele drainage niet (niet getekend op deze illustratie). (Illustratie: Passiefhuis Lokeren)

Bestaande kelders

Veel oude kelders die nooit bedoeld waren als bewoonbare ruimte, zijn niet waterdicht of aan de buitenzijde geïsoleerd. De muren zijn vaak in vol metselwerk opgetrokken. De vloer bestaat in het beste geval uit een (dunne) vloerplaat uit mager beton, een laag bakstenen of soms zelfs – zeker bij kruipkelders – enkel uit aangestampte aarde. Dergelijke muren en vloeren kunnen veel vocht doorlaten. De luchtvochtigheid in dergelijke kelders kan oplopen tot 100%.

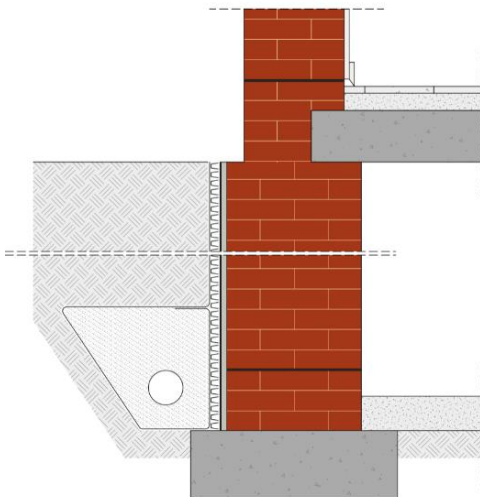
Ook in recenter gebouwde kelders die aanvankelijk waterdicht werden gemaakt, kunnen vochtproblemen ontstaan. Zelfs in betonnen kelders. Dit is vaak te wijten aan scheurtjes ter hoogte van leidingdoorvoeren of ter hoogte van de aansluiting tussen vloer en wand.

Wil je de waterdichting van een bestaande kelder verbeteren? Zoek dan eerst naar de oorzaak. Scheurtjes of een slecht uitgevoerde leidingdoorvoer of -aansluiting kan je nog vrij eenvoudig en plaatselijk oplossen. Een niet-waterdichte constructie aanpakken is daarentegen veel ingrijpender. Soms is dat zelfs niet aangewezen of mogelijk.

Bestaande kelders binnen het beschermd volume

Bestaande kelders via de buitenzijde waterdicht maken en/of isoleren

Wil je de buitenmuren van een bestaande, ingegraven constructie waterdicht maken? Dan is de enige goede manier om dit via de buitenzijde te doen. Een ingrijpende en dure operatie omdat je de grond aan de buitenzijde van de muren volledig moet afgraven.



Bestaande keldermuur die na het afgraven van de grond via de buitenzijde waterdicht werd gemaakt en van een drainagesysteem voorzien. Onderaan de keldermuur werd een horizontale waterkerende laag geplaatst. (Illustratie: Dialoog vzw)

De keldervloer saneren doe je via de binnenkant door die uit te graven of een nieuwe vloer bovenop de bestaande vloer te plaatsen. Een waterkerende laag is daarbij essentieel. Als je de keldermuren onderaan injecteert tegen opstijgend vocht (als bijkomende horizontale waterkerende laag), kan je een waterdichte aansluiting realiseren tussen de muren en de vloer. Daarvoor moet je de waterkerende laag in de vloer tegen de binnenkant van de muren omhoog plooiën tot boven de horizontale vochtbarrière in de muur.

Wil je dat de kelder achteraf deel uitmaakt van het beschermd volume? Plaats dan ook buitenmuurisolatie en een drukvaste, vochtbestendige vloerisolatie onder de nieuwe draagvloer. Vloer- en muurisolatie kan je evenwel niet aaneensluitend plaatsen. Om de koudebrug tussen beiden weg te werken, moet je tegen de onderzijde van de muren een strook vochtbestendige isolatie plaatsen die aansluit op de vloerisolatie.

Het vrijmaken van de keldermuren via de buitenzijde en het uitgraven van de keldervloer, is niet zonder risico. Bovendien moet de waterdichting perfect worden uitgevoerd. Daar begin je best niet aan zonder architect of stabiliteitsingenieur. In deze fiche gaan we hier dan ook verder niet op in.

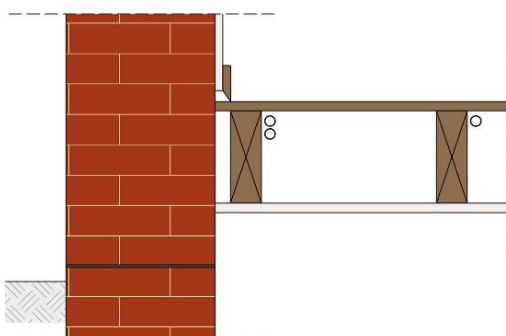
Bestaande kelders via de binnenkant waterdicht maken en/of isoleren

Wil je een bestaande niet-waterdichte kelder gaan gebruiken als bewoonbare ruimte, zonder werken aan de buitenzijde? Ook dan raden we je aan hier niet op je eentje aan te beginnen. Ondoordachte werken kunnen immers leiden tot vochtproblemen op de hogere verdiepingen.

Begin met een correcte analyse van de toestand: waar liggen de eventuele waterkerende lagen? Hoe zijn muren en vloeren opgebouwd? Wat is het niveau van de grond buiten ten opzichte van het vloerniveau binnen? Op basis van die analyse kan je dan de correcte aanpak uitwerken. Waar moet je bijkomende horizontale waterkerende lagen in de muren plaatsen? Hoe moet je de muren aanpakken? En de vloeren?

Samen met het waterdicht maken, zal je de kelderruimte ook tegen warmteverlies moeten beschermen en dus thermische isolatie aanbrengen. Binnenisolatie aanbrengen is nooit zonder risico, en in een ondergrondse ruimte zijn er bijkomende aandachtspunten.

In deze infofiche bespreken we verder enkel de problematiek van vocht in bestaande ondergrondse ruimtes die geen deel (zullen) uitmaken van het beschermd volume (BV).



*Houten vloer boven een kelder met een bestaande horizontale waterkerende laag in de muren: onder de vloer maar boven het niveau van de grond buiten.
(Illustratie: Dialoog vzw)*



Aanbrengen van een horizontale waterkerende laag bovenaan een kelderwand door injectie. (Foto: meesterklusser.be)

Bestaande kelders buiten het beschermd volume

Bestaande kelders houden we het liefst buiten het beschermd volume. Dan hoef je de kelder niet te isoleren. Beschouw je kelder dus als een extra ruimte in huis die je kan gebruiken als bergruimte, maar die geen perfect afgewerkte muren en vloeren hoeft te hebben. Hou daarmee rekening bij het gebruik ervan:

- Stockeer geen vochtgevoelige materialen in de kelder zoals papier en textiel, de kans is groot dat ze gaan schimmelen. Ook hout kan gaan rotten.
- Stockeer de spullen niet tegen de (vochtige) kelderwanden maar in het midden van de ruimte. Doe dit op pootjes, bijvoorbeeld op paletten uit kunststof.
- Schilder de muren of de vloer niet. Het vocht zal de verf immers wegduwen. Ook een damplichte laag zoals een cementering of waterdichte coating is geen goed idee. Dergelijke laag vermindert de uitdroging van de muren, waardoor het vocht hogerop voor problemen kan zorgen als er geen horizontaal vochtmembraan is. Een saneerpleister dan? Die houdt geen vocht tegen maar is vooral bedoeld om problemen met zoutkristallisering aan te pakken en hebben ook hun beperkingen (zie verder).

Met andere woorden: je kelder is en blijft een vochtige ruimte, die je dan ook als dusdanig beschouwt, met inachtneming van een aantal aandachtspunten, met als belangrijkste ventilatie.

Ventilatie

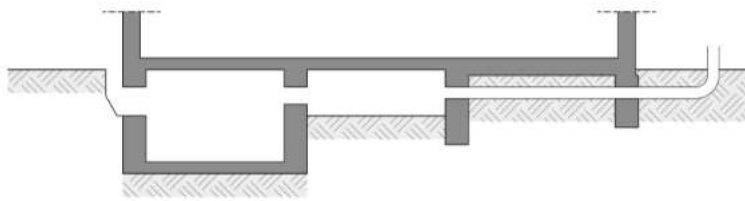
Elke ruimte in huis moet je ventileren, dus ook de kelder. Zonder ventilatie krijg je een permanent hoog vochtgehalte, wat aanleiding geeft tot condensatie (vaak op de vloer), schimmelvorming, houtrot en zo meer. Bovendien loop je het risico dat je ook een vochtprobleem creëert ter hoogte van de bovenliggende verdieping.

Een kelder buiten het beschermd volume ventileer je altijd afzonderlijk van de woning. Zorg dus dat de vloer tussen kelder en gelijkvloerse verdieping luchtdicht is, net als de toegangen (deur, lichte wandjes, vloerluik ...). Uiteraard wil je de warmteverliezen van de woning naar de kelder beperken.

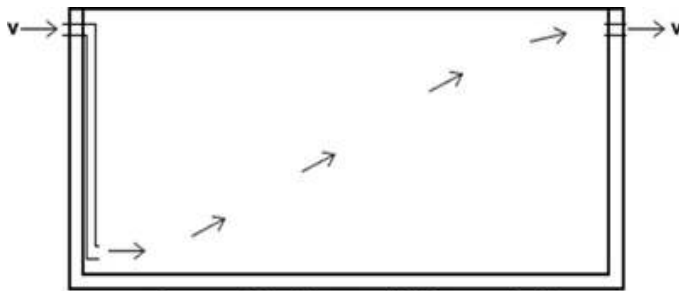
Meer info over hoe je zowel de vloeren als de toegang naar de kelder kan isoleren en luchtdicht maken lees je in de infoches over 'Vloeren' .

Ventileer je kelder rechtstreeks met buitenlucht. Voor een goede doorstroming heb je in elke ruimte minstens twee openingen nodig, elk met een minimum diameter van 160 mm: één voor de aanvoer en één voor de afvoer van lucht. Deze openingen staan best in tegenoverliggende wanden, voor een goede luchtdoorstroming van de volledige ruimte, en bij voorkeur overhoeks (diagonaal ten opzichte van elkaar, zowel horizontaal als verticaal gezien).

Openingen in tussenwanden kunnen hierbij zowel dienen als afvoeropening van één ruimte en toevoeropening van een aanpalende ruimte buiten het beschermd volume (bv. andere kelder of kruipkelder).



*Kelder met één verluchttingsopening naar buiten en één opening naar de aanpalende kruipkelder. De kruipkelder heeft een tweede opening die via een ondergrondse buis buiten uitmondt.
(Illustratie: Dialoog vzw)*



*Overhoeks geplaatste ventilatieopeningen in een ondergrondse ruimte.
(Illustratie: Berkela)*

Doorsnede kelder - ventilatie voorschrift

Grotere (kruip)kelders hebben meerdere ventilatieopeningen nodig. Bestaande kelderopeningen afsluiten – bijvoorbeeld bij het plaatsen van een nieuwe aanbouw – is geen goed idee. Is dit toch gebeurd, maak ze dan terug open. Eventueel met behulp van een ondergrondse buis. Als dat niet kan, ga dan na of je op een andere plaats een opening kan maken, bijvoorbeeld via de zijgevel. Of doe dit als er opnieuw werken aan de woning gebeuren.

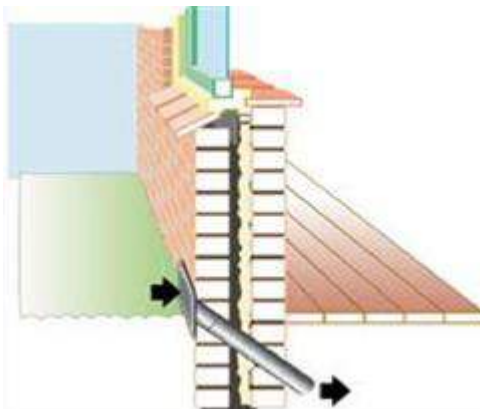


Het dichtmaken van bestaande kelderopeningen is geen goed idee. (Foto: Twizzi)



Kies voor een inbraakveilig kelderrooster met voldoende luchtdoorlaat (foto: David Fernandez)

Wanneer een bestaande kelderopening voor wateroverlast in de kelder zorgt, kan je die vervangen door een buis met een verluchtungskap of een verticale opening. Ook een drainerende laag onderaan de opening kan helpen.



Kelderverluchting met een schuin geplaatste buis en een verticaal rooster. (Illustratie: De Kuyper betonboringen)

Voldoende ventileren in een kelder is dus noodzakelijk. Je doet dat best op een natuurlijke wijze, dus zonder de hulp van een **ventilator**. Met een afvoerventilator kan je dan wel sneller meer vochtige lucht afvoeren, maar je verhoogt ook het **risico op zomercondensatie en op schade aan het metselwerk door zoutkristallisatie**.

Zomercondensatie

In de zomer is de buitenlucht meestal warmer dan de lucht in de kelder. Via ventilatieopeningen komt die warme lucht naar binnen en koelt af. Koude lucht kan minder vocht bevatten dan warme lucht. De relatieve vochtigheid neemt toe, dus condenseert het vocht van de aangevoerde lucht op de koudste oppervlakken. We spreken dan van zomercondensatie, die schimmelvorming kan veroorzaken.

Je zou het risico op zomercondensatie kunnen verminderen door op heel warme dagen je kelder toch met binnenlucht van je woning te ventileren. Maar dit ligt niet voor de hand. De lucht mag alvast niet afkomstig zijn van vochtige ruimtes zoals de badkamer of de keuken. Bovendien is een correcte ventilatie van je woning belangrijker dan het verluchten van je kelder. Een correcte ventilatie houdt in dat je verse buitenlucht aanvoert in de 'droge' ruimtes zoals de woonkamer en de slaapkamers, en die

lucht vervolgens via doorvoeropeningen naar de vochtige ruimtes stuurt. Om de vervuilde lucht ten slotte naar buiten af te voeren. Meer info hierover op de fiche 'Waarom en hoe ventileren?'.

De enige mogelijke optie om lucht vanuit de woning naar de kelder te voeren is dat je vanuit de inkomhal een luchtdicht afsluitbare en thermisch geïsoleerde opening maakt naar de kelder. Dit kan bijvoorbeeld in het kelderluik, of in de wandjes rond de keldertoegang. Daarin plaats je een ventilator die lucht uit de inkomhal in de kelder blaast. De ventilator staat uitsluitend aan wanneer er risico is op zomercondensatie. De openingen in de keldermuren zullen dan als afvoeropeningen fungeren.

Zoutkristallisatie

Zoutkristallisatie doet zich voor in de winter: de koude buitenlucht waar je mee ventileert, zal in de kelder opwarmen waardoor het vochtgehalte daalt. Als gevolg zullen de keldermuren en -vloer meer vocht afgeven aan de kelderlucht.

De grond bevat altijd zouten. Vocht dat uit de grond in de kelderwand infiltreert, transporteert deze zouten naar de wand en bij het uitdrogen van de wanden blijven deze zouten achter en kunnen ze kristalliseren. De witte uitslag die je op veel kelderwanden ziet, is dus geen schimmel maar gekristalliseerd zout.

Als zoutkristallisatie echt een groot probleem is, kan je overwegen een **saneerpleister** of 'zoutbergende pleister' aan te brengen aan de binnenzijde van de muren. Dit is een vocht- en dampdoorlatende pleister die vochtbestendig is en een poriënstructuur heeft die toelaat om zout te stockeren. De zouten zullen dus in de saneerpleister kristalliseren. Een nadeel is dat saneerpleister doorgaans een levensduur heeft van 5 tot 15 jaar. Daarna moet je ze vervangen. Nog een aandachtspunt: je mag de pleister niet dampdicht afwerken.

Conclusie

Niet ventileren is altijd slechter dan ventileren, ook al riskeer je zomercondensatie en zoutkristallisatie. Deze laatste beperk je door niet meer te ventileren dan nodig. Het komt er dus op neer te zoeken naar een **goed evenwicht** tussen voldoende ventileren en niet te veel te ventileren. Ventileren wordt dan ook als de belangrijkste en minimaal noodzakelijke ingreep beschouwd. In veel kelders die enkel als bergruimte gebruikt worden, is dit dan ook de enige ingreep die gebeurt.

Kruipkelders

Kruipkelders zijn doorgaans nog een pak vochtiger dan andere ondergrondse ruimtes. Ze kampen dan ook vaak met condensatie tegen de onderkant van het plafond.

Om dit te voorkomen, kan je een laag schelpen op de bodem van de kruipkelder aanbrengen. Deze kunnen op een efficiënte manier de bovenliggende ruimte afsluiten van vocht. Doordat schelpen hol zijn, vangen zij de waterdamp op voordat die goed en wel is opgestegen. In het holletje van de schulp verandert de damp opnieuw in een druppel die gewoon valt. De dikte van de laag schelpen moet minimaal 30 cm bedragen om een goed effect te hebben op het vochtgehalte in de kruipruimte.



Met een laag schelpen van minstens 30 cm dik vermijd je condensatie tegen het plafond van de kruipkelder. (Foto: Ecomat)

Je kan ook een vochtbestendige folie aanbrengen op de bodem van de kruipkelder. Een thermische isolatie tegen het plafond van de kruipkelder – dus de onderkant van de vloer van de ruimte erboven – vermijdt warmteverlies van de woning naar de kelder.



Kruipkelder met een bodemfolie en thermische isolatie tegen de onderkant van de bovenliggende vloer. (Foto: Tweakers)

Bronnen

- Buildwise (voorheen WTCB)
- Dialoog vzw
- BAS bouwen vzw