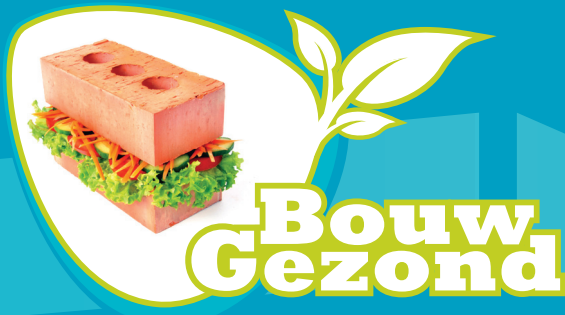




2 Ontwerp van de gebouwschil

Een goed ontwerp van de gebouwschil (muren, dak en ramen) is de beste basis voor een gezonde woning. De buitenschil is bijvoorbeeld essentieel om koudebruggen te vermijden en vochtproblemen te voorkomen. Als ontwerper heb je hier heel wat in handen.

Vochtproblemen in een woning, zoals natte of vochtige plaatsen, waterlekken, condensatie en een hoge luchtvochtigheid, kunnen aanleiding geven tot schimmelgroei. De sporen van deze schimmels worden verspreid via de lucht en kunnen bij inademing schadelijk zijn voor de gezondheid. Het is dus belangrijk hierop te anticiperen, en de gebouwschil zo te ontwerpen dat er geen koudebruggen zijn. En dat vocht dat ontstaat in de woning (bv. in de badkamer of bij kookactiviteiten) doeltreffend verwijderd wordt via het ventilatiesysteem. Daarnaast doet de architect er goed aan om duidelijk te communiceren naar de bouwheer en de bewoner waarom het vermijden van vochtproblemen belangrijk is.

Enkele tips:

- Luchtdichtheid is belangrijk om isolatieredenen, maar benadruk hierbij dat dit steeds gecombineerd moet worden met een uitgekiend ventilatiesysteem.
- Als voor ventilatieroosters wordt gekozen, kunnen deze in het schrijnwerk voorzien worden. De bewoners moeten zich bewust zijn van het nut hiervan.
- Het is belangrijk dat de opdrachtgever begrijpt dat het essentieel is om de ventilatievoorzieningen te gebruiken om vochtproblemen te vermijden. Dat betekent bijvoorbeeld ook dat ventilatieroosters niet voortdurend gesloten mogen blijven.
- Een vraaggestuurde ventilatie is zeer doeltreffend. Zo'n systeem zal het debiet beperken tot wat nodig is, en dus minder ventileren waardoor de woningen niet te veel uitdrogen.
- Het is cruciaal dat ventilatiesystemen goed onderhouden en regelmatig gereinigd worden. Een systeem dat eenvoudig te onderhouden is, is daarom aangewezen.

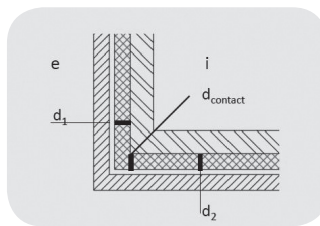
BOUWKNOPEN: SLUIT ISOLATIELAGEN RECHTSTREEKS OP ELKAAR AAN

gebouwschil
1

Gezond bouwen betekent ook dat je zo veel mogelijk koudebrugwerking vermijdt. Zo beperk je het risico op condens- en schimmelvorming. Dat kan namelijk negatieve gevolgen hebben op de gezondheid van de bewoners, comforthinder veroorzaken en schade berokkenen aan het gebouw. Het komt er dan ook op aan om de bouwknopen zo goed mogelijk te detailleren. In deze fiche focussen we op het basisprincipe en op hoe je dat in praktijk kan realiseren. Lukt het toch niet op die manier omwille van constructieve redenen, dan kan je toch nog in heel grote mate de koudebrugwerking beperken. Meer daarover lees je in de 2 volgende fiches.



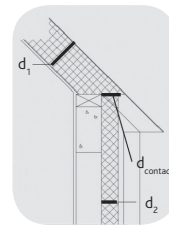
①



②

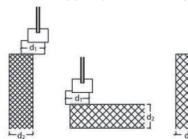


③



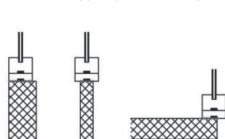
④

PROFIELEN ZONDER
THERMISCHE ONDERBREKING



⑤

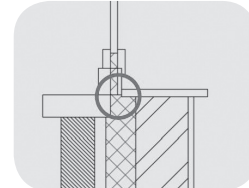
PROFIELEN MET
THERMISCHE ONDERBREKING



⑥



⑦



⑧

Zorg er voor dat de thermische snede ononderbroken is, zowel in plan als in doorsnede.

BOUWKNOPEN

OMSCHRIJVING

WAT ZIJN BOUWKNOPEN?

Er zijn 2 types bouwknopen (zoals gedefinieerd in de energieprestatieregelgeving):

1) lineaire bouwknopen:

- plaats waar 2 scheidingsconstructies van het verliesoppervlak samenkomen, bv. de aansluiting van het dak op de gevel, van 2 gevels, van een gevel op het gelijkvloers...
- lijnvormige (< 0,4 m breed) onderbrekingen van de isolatie

2) puntbouwknopen, bv. kolommen die de isolatielaag doorboren van een vloer boven een parkeergarage, kelder, buitenomgeving...

Gaat het om een lineaire of puntsgewijze onderbreking in een scheidingsconstructie die zich op volle grond bevindt, dan wordt dat niet als een bouwknop aanzien.

AANDACHTSPUNTEN BIJ ONTWERPFASE

basisprincipe: garandeer de thermische snede

PRINCIPE

De isolatielaag moet over de hele gebouwschil continu doorlopen.

VUISTREGEL

Zorg er voor dat je de isolatielaag op een tekening met je potlood kan volgen zonder dat je je potlood moet opheffen, en dat zowel in plan als in doorsnede (zie afbeelding 1).

PRAKTISCHE REALISATIE

- Kies voor een zo compact mogelijke bouwvorm.
- Vermijd ingewikkelde vormen en complexe details.
- Vermijd de combinatie van veel verschillende constructiewijzen in een en hetzelfde gebouw (massief-skelet...).

principe 1: sluit de isolatielagen rechtstreeks op elkaar aan

AANSLUITINGEN TUSSEN VOLLE SCHILDELEN (WAND-DAK-VLOER)

PRINCIPE	Waar 2 scheidingsconstructies samen komen (bv. t.h.v. een hoek tussen 2 wanden, een aansluiting van een wand op een hellend dak) zorg je er voor dat de isolatielagen rechtstreeks contact maken met elkaar. Let er op dat het contact tussen beide isolatielagen voldoende groot is.
VUISTREGEL	De contactlengte tussen de 2 isolatielagen moet minstens half zo dik zijn als de dunste isolatielaag, of $d_{\text{contact}} \geq 1/2 \min(d_1, d_2)$ met (zie afbeelding 2) • d_{contact} de contactlengte van de isolatielagen, gemeten tussen de koude en de warme zijde • d_1 en d_2 de resp. diktes van de isolatielagen van de 2 samenkomende scheidingsconstructies
PRAKTISCHE REALISATIE	Afbeelding 3 toont een mogelijke oplossing voor een aansluiting tussen een gevel en een hellend dak. Voor meer voorbeelden: zie 'meer info'.

AANSLUITINGEN MET SCHRIJNWERK

PRINCIPE	Ook t.h.v. schrijnwerk moet de thermische isolatielaag doorlopen.
VUISTREGEL	• Bij profielen met thermische onderbreking moet de isolatielaag volledig contact maken met de thermische onderbreking. • Bij profielen zonder thermische onderbreking geldt ook dat $d_{\text{contact}} \geq 1/2 \min(d_1, d_2)$ met d_1 de dikte van het vast kader van het raamprofiel (zie afbeelding 4).
PRAKTISCHE REALISATIE	Afbeelding 5 toont een mogelijke oplossing voor een raam in een spouwmuur. Voor meer voorbeelden: zie 'meer info'.

AANDACHTSPUNTEN BIJ WERFFASE

BIJ UITVOERING	• Let er op dat er geen spleten of kieren tussen isolatieplaten in hetzelfde vlak zitten. • Let er op dat isolatieplaten goed aansluitend tegen de draagstructuur (draagmuur, dakspanten...) zijn aangebracht. • Let er op dat de thermische snede ook gerealiseerd is ter hoogte van aansluitingen van schildelen (funderingsaanzet, aansluiting wand - dak...) en ter hoogte van het schrijnwerk, en dat conform je detailtekeningen. • Laat eventueel een test uitvoeren met een infraroodcamera door een erkend deskundige.
BIJ OPLEVERING	Laat eventueel een test uitvoeren met een infraroodcamera door een erkend deskundige.

AANDACHTSPUNTEN BIJ GEBRUIKSFASE

GEBRUIK EN ONDERHOUD	Isoleren, luchtdicht bouwen en ventileren gaan hand in hand. Informeer je klant hierover (zie ook fiche Klant 1: waarom ventileren?).
----------------------	---

MEER INFO

BRON	www.energiesparen.be/epb/prof/bouwknopen
MEER INFO	www.bouwdetails.be WTCB-Contact nr. 32 (4-2011)
ZIE OOK FICHES	Gebouwschil 2: Bouwknopen - voeg isolerende delen tussen Gebouwschil 3: Bouwknopen - zorg er voor dat de weg van de minste weerstand voldoende lang is

WETTEN EN NORMEN

WETGEVING	Energiebesluit - bijlage VIII
NORMEN	NBN EN 13187 i.v.m. thermografische tests

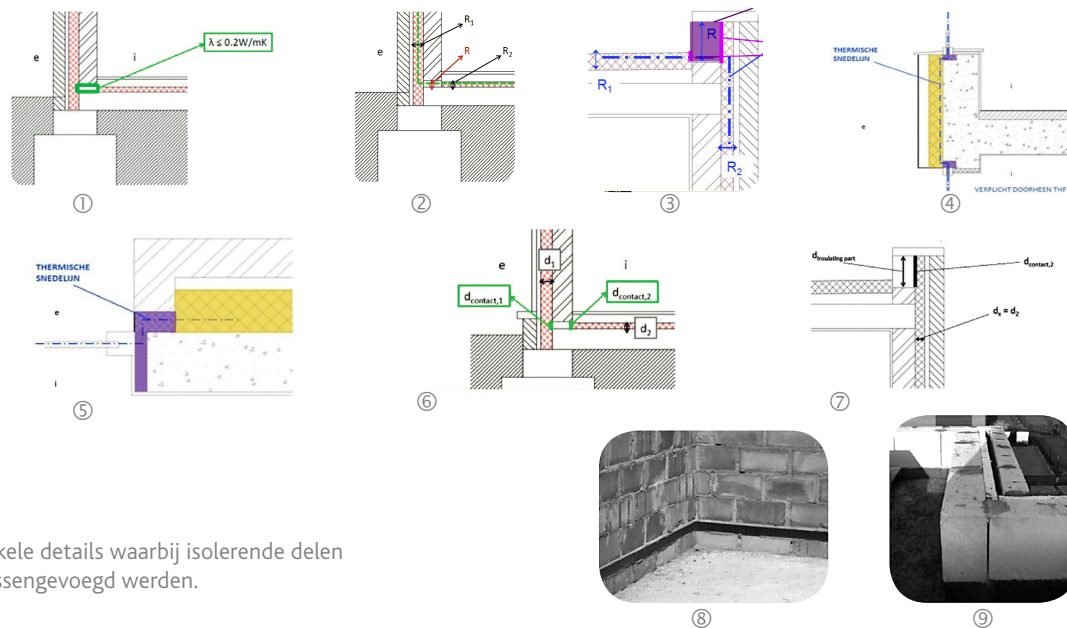
INVLOED OP DE SCORE VAN MEETINSTRUMENTEN

E-PEIL	Bouwknopen ontworpen volgens deze principes zijn 'EPB-aanvaard'.
--------	--

BOUWKNOPEN: VOEG ISOLERENDE DELEN TUSSEN

gebouwschil
2

Gezond bouwen betekent ook dat je zo veel mogelijk koudebrugwerking vermindert. Dat doe je door de thermische snede te garanderen. In fiche Gebouwschil 1 kon je al meer lezen over dit basisprincipe en hoe je dit vertaalt naar de praktijk. In sommige gevallen is het echter niet mogelijk om de isolatie te laten doorlopen om constructieve redenen. Denk maar aan een funderingsaanzet, een dakopstand... Hou in deze gevallen rekening met onderstaande aandachtspunten. Zo vermijd je het risico op condens- en schimmelvorming. En zo vermijd je dan weer negatieve gevolgen op de gezondheid, comforthinder en bouwschade. Lukt ook onderstaande methodiek niet, dan brengt fiche Gebouwschil 3 mogelijk soulaas.



Enkele details waarbij isolerende delen tussengevoegd werden.

BOUWKNOPEN

OMSCHRIJVING

WAT ZIJN BOUWKNOPEN?

Er zijn 2 types bouwknopen (zoals gedefinieerd in de energieprestatieregelgeving):

1) lineaire bouwknopen:

- plaats waar 2 scheidingsconstructies van het verliesoppervlak samenkomen, bv. de aansluiting van het dak op de gevel, van 2 gevels, van een gevel op het gelijkvloers...
- lijnvormige (< 0,4 m breed) onderbrekingen van de isolatie

2) puntbouwknopen, bv. kolommen die de isolatielaag doorboren van een vloer boven een parkeergarage, kelder, buitenomgeving...

Gaat het om een lineaire of puntsgewijze onderbreking in een scheidingsconstructie die zich op volle grond bevindt, dan wordt dat niet als een bouwknop aanzien.

AANDACHTSPUNTEN BIJ ONTWERPFASE

principe 2: kunnen isolatielagen niet rechtstreeks op elkaar aansluiten, voeg dan isolerende delen tussen

PRINCIPE

Waar 2 scheidingsconstructies samen komen is het soms niet mogelijk om de isolatielagen rechtstreeks contact te laten maken met elkaar om constructieve redenen (bv. bij een funderingsaanzet of een aansluiting van een gevel op een plat dak). Zorg er in die gevallen voor dat de thermische snede gegarandeerd blijft door isolerende delen tussen te voegen (bv. met een grotere draagkracht). Voldoen deze isolerende delen aan onderstaande 3 vuistregels, dan vermijd je een te sterke koudebrugwerking.

vuistregels	
THERMISCHE GELEIDBAARHEID	De λ -waarde van het tussengevoegde deel moet kleiner zijn dan of gelijk aan 0,2 W/mK (afbeelding 1). Meerdere materialen met $\lambda \leq 0,2$ W/mK mag je als 1 homogeen isolerend deel aanzien.
WARMTEWEERSTAND	De R-waarde van elk isolerend deel • mag niet minder dan de helft bedragen van de warmteweerstanden van de aangrenzende isolatielagen, • moet niet groter zijn dan 2 bij ruwbouwcomponenten en • moet niet groter zijn dan 1,5 bij raam- en deurprofielen. M.a.w. $R \geq (R1/2, R2/2, 2)$ (afbeelding 2 en 3). De R-waarde wordt hierbij gemeten loodrecht op de thermische snedelij. Die • verbindt de 2 aangrenzende isolatielagen doorheen de isolerende delen én • loopt zoveel mogelijk evenwijdig aan de begrenzing van de isolatielagen en de isolerende delen én • moet bij buitenschrijnwerk door de thermische onderbreking van het raamprofiel lopen (afbeelding 4 en 5).
CONTACTLENGTE	De contactlengte tussen het isolerende deel en de aangrenzende isolatielagen moet minstens half zo dik zijn als het dunste van de 2 materialen, of $d_{\text{contact}} \geq 1/2 \min(d_{\text{isolierend deel}}, d_x)$ met (afbeeldingen 6 en 7): • d_{contact} de contactlengte tussen het isolerend deel en de aangrenzende isolatielaag, gemeten tussen de koude en de warme zijde • d_x de dikte van de aangrenzende isolatielaag Elke aansluiting tussen het isolerend deel en een aangrenzende isolatielaag of tussen twee isolerende delen moet hieraan voldoen.

praktische realisatie

PRAKTISCHE REALISATIE	Afbeeldingen 8 en 9 tonen mogelijke oplossingen voor een funderingsaanzet. Voor meer voorbeelden: zie 'meer info'.
-----------------------	--

AANDACHTSPUNTEN BIJ WERFFASE

BIJ UITVOERING	Let er op dat de tussengevoegde isolerende delen op het juiste niveau geplaatst worden. Zo moet het isolerend deel in een opgaande wand bij een funderingsaanzet zich bevinden op het niveau waar later de vloerisolatie zal geplaatst worden.
BIJ OPLEVERING	Laat eventueel een test uitvoeren met een infraroodcamera door een erkend deskundige.

AANDACHTSPUNTEN BIJ GEBRUIKSFASE

GEBRUIK EN ONDERHOUD	Isoleren, luchtdicht bouwen en ventileren gaan hand in hand. Informeer je klant hierover (zie ook fiche Klant 1: waarom ventileren?).
----------------------	---

MEER INFO

BRON	www.energiesparen.be/epb/prof/bouwknopen
MEER INFO	www.bouwdetails.be WTCB-Contact nr. 32 (4-2011)
ZIE OOK FICHES	• Gebouwschil 1: Bouwknopen - sluit isolatielagen rechtstreeks op elkaar aan • Gebouwschil 3: Bouwknopen - zorg er voor dat de weg van de minste weerstand voldoende lang is.

WETTEN EN NORMEN

WETGEVING	Energiebesluit - bijlage VIII
NORMEN	NBN EN 13187 i.v.m. thermografische tests

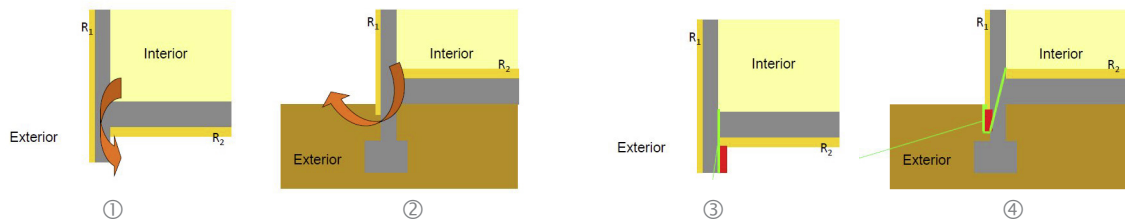
INVLOED OP DE SCORE VAN MEETINSTRUMENTEN

E-PEIL	Bouwknopen ontworpen volgens deze principes zijn 'EPB-aanvaard'.
--------	--

BOUWKNOPEN: ZORG ER VOOR DAT DE WEG VAN DE MINSTE WEERSTAND VOLDOENDE LANG IS

gebouwschil
3

In fiches Gebouwschil - 1 en 2 kon je al meer lezen over hoe je de thermische snede kan garanderen. In sommige gevallen is dit echter niet mogelijk om constructieve redenen, zelfs niet door isolerende delen tussen te voegen. Denk maar aan een funderingsaanzet van een zwaar belaste muur of een grote uitkraging, bijvoorbeeld ter hoogte van een balkon... Hou in deze gevallen rekening met onderstaande aandachtspunten. Zo belet je een te sterke koudebrugwerking waardoor je het risico op condens- en schimmelvorming beperkt. En zo vermijd je dan weer negatieve gevolgen op de gezondheid, comforthinder en bouwschade.



Is de weg van de minste weerstand minder dan 1 m lang, voeg dan isolatie toe om deze langer te maken. Deze isolatie moet een R-waarde hebben die minstens gelijk is aan die van de aangrenzende schildelen.

BOUWKNOPEN

OMSCHRIJVING

WAT ZIJN BOUWKNOPEN?

Er zijn 2 types bouwknopen (zoals gedefinieerd in de energieprestatieregelgeving):

1) lineaire bouwknopen:

- plaats waar 2 scheidingsconstructies van het verliesoppervlak samenkomen, bv. de aansluiting van het dak op de gevel, van 2 gevels, van een gevel op het gelijkvloers...
- lijnvormige (< 0,4 m breed) onderbrekingen van de isolatie

2) puntbouwknopen, bv. kolommen die de isolatielaag doorboren van een vloer boven een parkeergarage, kelder, buitenomgeving...

Gaat het om een lineaire of puntsgewijze onderbreking in een scheidingsconstructie die zich op volle grond bevindt, dan wordt dat niet als een bouwknop aanzien.

AANDACHTSPUNTEN BIJ ONTWERPFASE

principe 3: zorg er voor dat de weg van de minste weerstand voldoende lang is

PRINCIPE

Warmte volgt de gemakkelijkste weg (afbeeldingen 1 en 2). Warmte vervoert zich m.a.w. niet doorheen de isolatie als de thermische snede onderbroken is. Lukt het niet om de thermische snede te garanderen, zorg er dan voor dat de weg van de minste weerstand voldoende lang is. Zo belet je dat er een te grote afkoeling is via die weg.

VUISTREGEL	Zorg er voor dat de weg van de minste weerstand minstens 1 m lang is. De weg van de minste weerstand (<i>afbeeldingen 3 en 4</i>) • is het kortste traject tussen de binnenomgeving en de buitenomgeving of een aangrenzende onverwarmde ruimte én de binnenomgeving • snijdt nergens een isolatielaag of een isolerend deel met een R-waarde die groter is dan die van de aangrenzende schildelen Is aan deze voorwaarden niet voldaan, voeg dan isolatie toe om de lengte van de weg van de minste weerstand te verlengen. Deze isolatie moet een R-waarde hebben die minstens gelijk is aan die van de aangrenzende schildelen.
------------	--

AANDACHTSPUNTEN BIJ WERFFASE

BIJ UITVOERING	Let er op dat de isolatie voldoende ver wordt doorgetrokken, zodat de weg van de minste weerstand zo lang mogelijk is.
BIJ OPLEVERING	Laat eventueel een test uitvoeren met een infraroodcamera door een erkend deskundige.

AANDACHTSPUNTEN BIJ GEBRUIKSFASE

GEBRUIK EN ONDERHOUD	Isoleren, luchtdicht bouwen en ventileren gaan hand in hand. Informeer je klant hierover (zie ook fiche Klant 1: waarom ventileren?).
----------------------	---

MEER INFO

BRON	www.energiesparen.be/epb/prof/bouwknopen
MEER INFO	www.bouwdetails.be WTCB-Contact nr. 32 (4-2011)
ZIE OOK FICHES	• Gebouwschil 1: Bouwknopen - sluit isolatielagen rechtstreeks op elkaar aan • Gebouwschil 2: Bouwknopen - voeg isolerende delen tussen

WETTEN EN NORMEN

WETGEVING	Energiebesluit - bijlage VIII
NORMEN	NBN EN 13187 i.v.m. thermografische tests

INVLOED OP DE SCORE VAN MEETINSTRUMENTEN

E-PEIL	Bouwknopen ontworpen volgens deze principes zijn 'EPB-aanvaard'.
--------	--

AKOESTISCHE GEVELISOLATIE

Omgevingsgeluid (wegverkeer, railverkeer, luchtverkeer of andere geluidsbronnen) kan langs verschillende wegen de woning binnendringen. Met een hogere luchtgeluidsisolatie van de gevel (gevelisolatie) kan het geluid dat de woning binnendringt afgezwakt worden.

gebouwschil 4

WAT IS GEVELISOLATIE?

De gevelisolatie is een kenmerkende eigenschap van de gevel die aangeeft in welke mate de gevel van een gebouw het buitenlawaai kan dempen of afzwakken. De eisen waaraan de gevelisolatie van gebouwen moet voldoen zijn vastgelegd in de Belgische normreeks NBN S01-400. De eisen worden geformuleerd ten aanzien van de gevel van te beschermen ruimten in een gebouw, bijvoorbeeld een woonkamer of slaapkamer, met het oog op een aanvaardbaar akoestisch binnenklimaat en hangen af van het karakteristieke tot hinder leidende buitenlawaai. De benodigde gevelisolatie is uiteraard hoger, naarmate het lawaainiveau buiten hoger is.

WAARVAN IS DE GEVELISOLATIE AFHANKELIJK?

Globale parameters:

- De algemene opbouw van de gevel (gevelsamenstelling)
- De kwaliteit van de aansluitingen tussen gevelelementen (bouwdetailering)
- Het volume van de ontvangstruimte in het gebouw

Akoestisch zwakke gevelelementen:

Meer nog dan bij de thermische isolatie bepaalt het 'zwakste' geveldeel meestal de globale gevelisolatie.

DOORZICHTIGE EN/OF OPENGAANDE GEVELDELEN

Bv. vensters, deuren, dakvlakvensters, schuiframen...

LIJN- OF PUNTVORMIGE (VENTILERENDE) ELEMENTEN

Bv. ventilatieroosters, ventilatieopeningen...

Deze gevelelementen dempen het geluid vaak het minst. In functie van de benodigde gevelisolatie zullen voor deze gevelelementen de juiste keuzes gemaakt moeten worden inzake samenstelling en opbouw.

ALGEMENE REGEL GEVELISOLATIE

- Als algemene regel geldt dat de geluidsisolatieprestatie van zwakke gevelelementen verhoudingsgewijs (logaritmisch) groter moet zijn naarmate de afmetingen (oppervlakte, lengte) ervan in de gevel van de te beschermen ruimte toenemen.
- De isolatie-eisen die gesteld moeten worden aan zwakke gevelelementen worden in het algemeen minder streng naarmate de isolatieprestatie van andere gevelelementen verhoudingsgewijs (logaritmisch) hoger is. Dit geldt in het bijzonder voor de niet-doorzichtige geveldelen zoals de spouwgevel.

De keuze van het bouwconcept is hierbij belangrijk. Massiefbouwwijzen met gevel- en dakconstructies met een voldoende oppervlaktemassa (klassieke spouwmuur, massief dak in beton, ...) en bijgevolg een relatief hoge luchtgeluidsisolatie vormen een gunstigere uitgangspositie dan lichte bouwconcepten (bv. houtskeletbouw).

ISOLATIE-EISEN VOOR SPECIFIEKE (ZWAKKE) GEVELEMENTEN

Vensters

In plaats van klassieke symmetrische dubbele beglazing (of driedubbele beglazing) moet gekozen worden voor een specifieke akoestische beglazing bij meer lawaaiige buitenomgevingen.

BINNEN- EN BUITENBLAD

- Deze zijn zwaarder (dikker) en asymmetrisch opgebouwd, dus met een verschillende dikte voor het binnen- en buitenblad.
- Een gelamineerde uitvoering (al dan niet met akoestische tussenfolies) voor het binnen-en of buitenblad kan de akoestische prestatie nog verder verhogen.

KIERDICHTING	De noodzakelijke kierdichting in de aanslag van opengaande delen van ramen verdient bijkomende aandacht. Aanslagdichtingsprofielen zijn er in verschillende uitvoeringen: enkele of dubbele uitvoering, lipvormig of kokervormig ... Een dubbele dichting presteert akoestisch beter dan een enkele dichting mits correct uitgevoerd. Het is belangrijk dat aanslagdichtingsprofielen rondom en zonder onderbreking in de aanslag aangebracht zijn en dat zij bij sluiting van het raam voldoende samengedrukt worden. Dit vraagt bij opengaande raamdelen sluitingen op meerdere punten (bv. 3 of 5 sluitpunten) met een knevelende werking en open lipprofielen als dichtingen.
RAAMPROFIEL	Bij hogere akoestische eisen moet ook rekening gehouden worden met de negatieve invloed van het raamprofiel.

Lichte (dak)constructies

In de praktijk kunnen bepaalde lichte dakconstructies ook aanleiding geven tot een belangrijke geluidsoverdracht naar de verblijfsruimten onder het dak. Een aangepaste uitvoering met een juiste materiaalkeuze en opbouw is daarbij erg belangrijk.

Opmerking:	<i>Dat geldt ook voor andere lichte gevelelementen (bv. lichte gevelpanelen, borstweringen, gevels bij houtskeletbouw,...).</i>
------------	---

Ventilatie

Vaak dringt het geluid toch nog de woning binnen via verluchtingsroosters of specifieke ventilatievoorzieningen.

TYPE UITVOERING	Een geluidsgedempte uitvoering is vaak noodzakelijk wanneer het omgevingslawaaï voor de gevel hoger is.
TYPE VENTILATIESYSTEEM	Bij zeer hoge prestatie-eisen is een gebalanceerd ventilatiesysteem met mechanische luchttoevoer en -afvoer (systeem D) vaak de enig mogelijke oplossing om aan de eisen te voldoen.

Aansluitingen gevelelementen

Bijzondere aandacht moet ook gaan naar een voldoende geluidsdichte uitvoering van de aansluitingen tussen gevelelementen.

Om energetische redenen dient meestal al zorg besteed te worden aan de luchtdichtheid van de gevelschil. Dit is over het algemeen ook positief voor de akoestische gevelisolatie, maar een luchtdichte aansluiting betekent in de praktijk niet altijd dat de aansluiting ook geluidsisolerend is. Zo kan het opschuimen van aansluitingen tussen gevelelementen met PUR-schuim wel zorgen voor een zekere luchtdichtheid; akoestisch is dit niet altijd een voldoende geluidsisolerende oplossing indien men niet de correcte schuimen gebruikt.

Conclusie

Algemeen kan men stellen dat het ontwerp van een gevelconstructie, als scheiding tussen de binnen- en buitenomgeving, een integrale bouwfysische benadering vraagt waarbij rekening moet gehouden worden met meerdere aspecten (energieprestatie, ventilatie, zon- en daglichttoetreding, geluid, veiligheid ...). De combinatie van al die aspecten in een bepaalde stedenbouwkundige context vereisen specifieke architecturale en bouwtechnische oplossingen, die vooraf berekend en gedimensioneerd moeten worden.