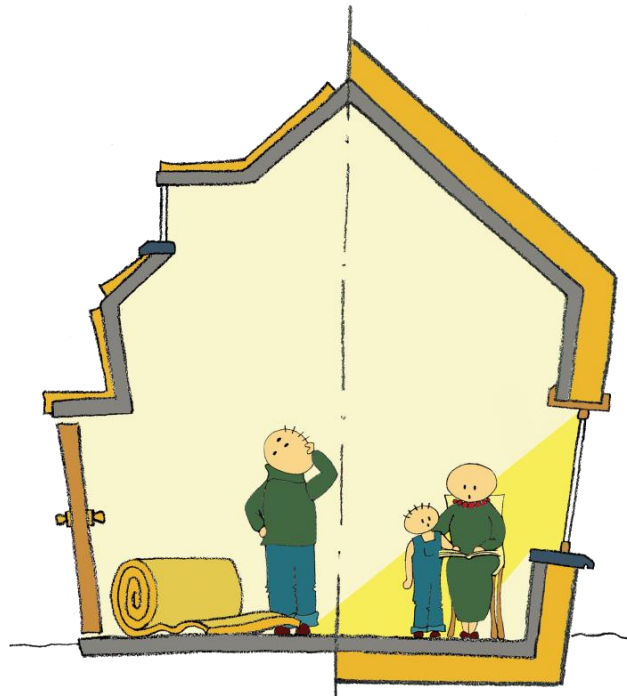


WONINGRENOVATIE: ALGEMENE PRIORITAIRE AANPAK



Dialogo vzw verstrekt

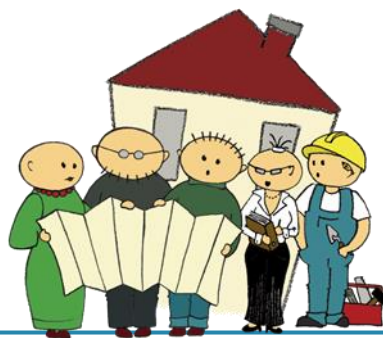
- onafhankelijke informatie
- aan particulieren
- over duurzaam (ver)bouwen en bewust wonen

Remylaan 13
B-3018 Leuven
016 23 26 49
info@dialogo.be
www.dialogo.be

Vorming



Advies



Publicaties



WONINGRENOVATIE: ALGEMENE PRIORITAIRE AANPAK

- Stappenplan
- Bijkomende aandachtspunten
- Mythes & Misvattingen

WONINGRENOVATIE: ALGEMENE PRIORITAIRE AANPAK

- **Stappenplan**
- Bijkomende aandachtspunten
- Mythes & Misvattingen

1) Globale analyse: renovatie of (gedeeltelijke) afbraak?

Maak een globale analyse van het gebouw ifv verbeteringswerken:

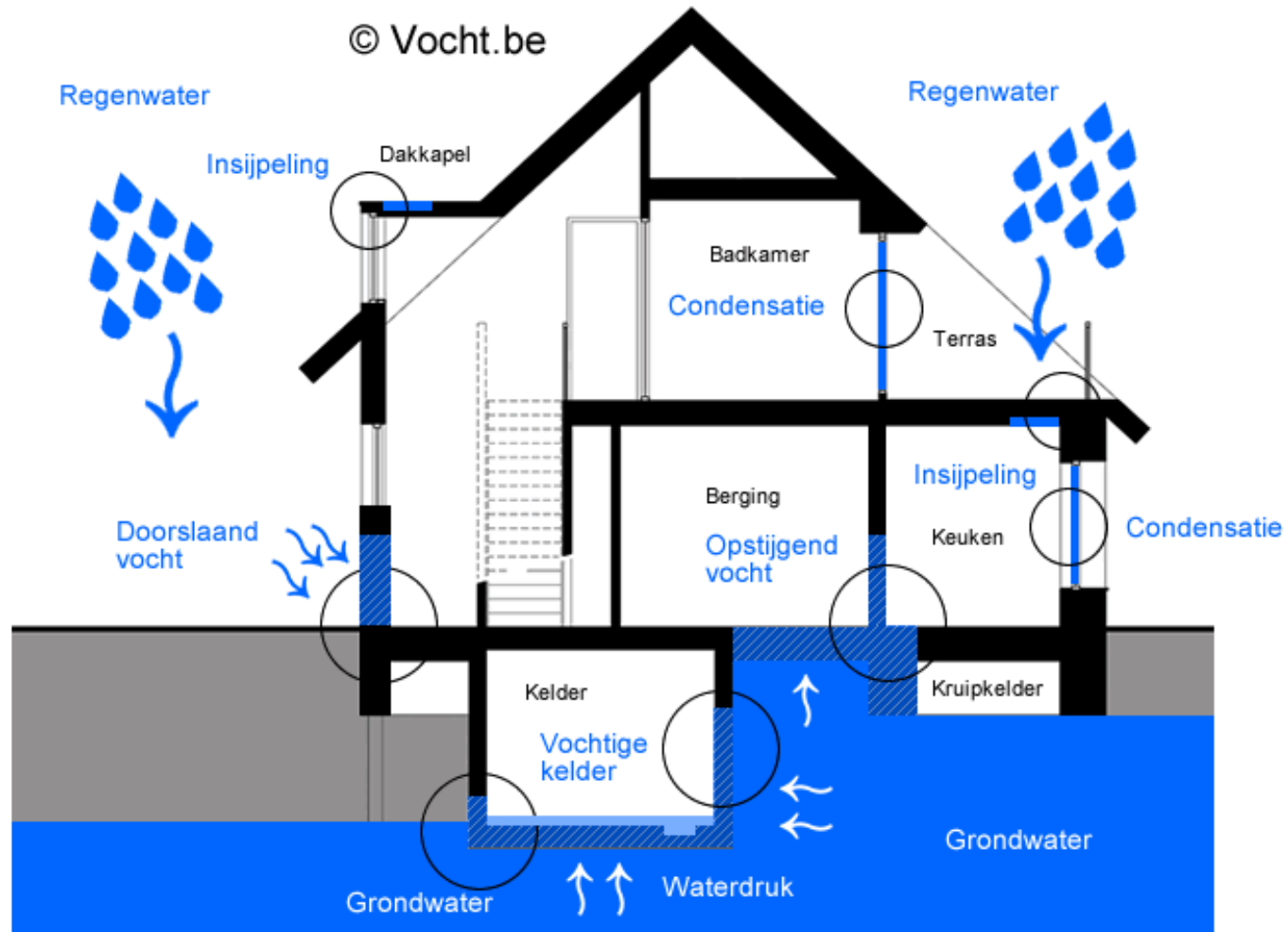
- **Technisch**
- **Vocht**
- **Akoestisch**
- **Energetisch**
- **Economisch**

Foto: Joost Beke



Foto: arch. E. Willaert

Pak vochtproblemen eerst aan



2) Ambitieniveau & streefdoelen bepalen

- Energie
 - E-peil
 - U-waardes
 - ...
- Verwarming & sanitair warm water

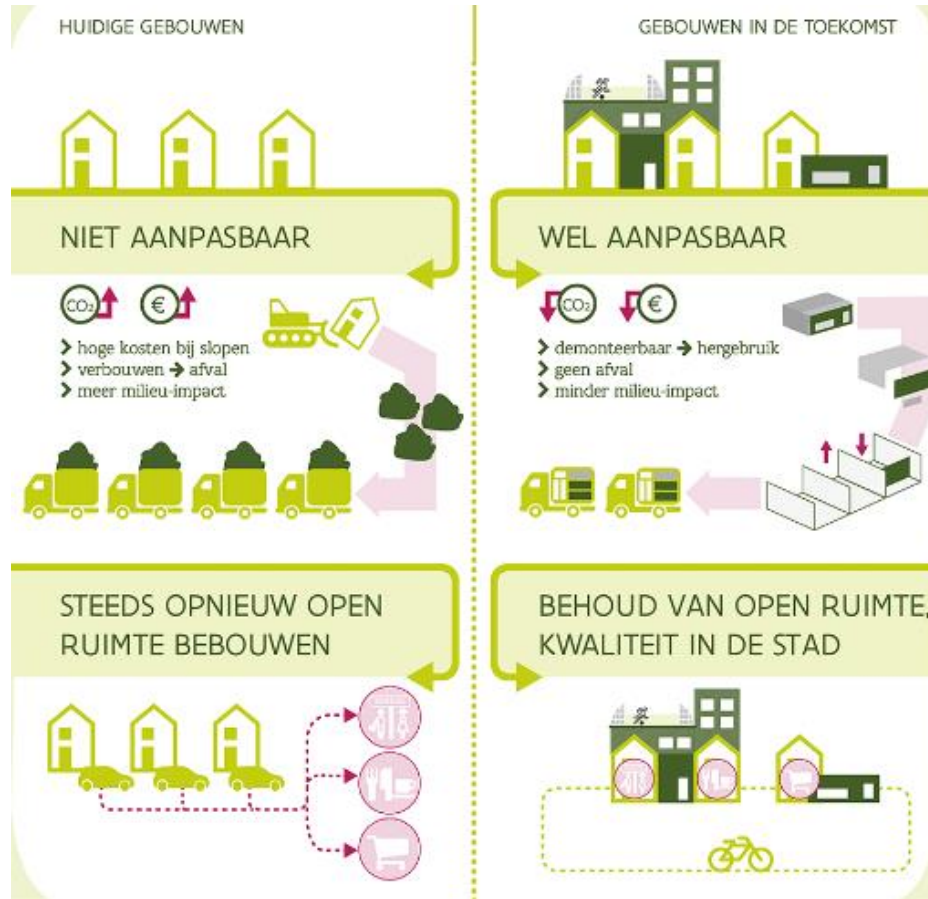
ENERGIESCORE:	
A ⁺	minder dan 0 kWh/(m ² jaar)
A	tussen 100 en 0 kWh/(m ² jaar)
B	tussen 200 en 100 kWh/(m ² jaar)
C	tussen 300 en 200 kWh/(m ² jaar)
D	tussen 400 en 300 kWh/(m ² jaar)
E	tussen 500 en 400 kWh/(m ² jaar)
F	hoger dan 500 kWh/(m ² jaar)

Toekomstbestendig bouwen = zeer energiezuinig bouwen

- Trias Energetica
- Fossielvrij
- “2050 proof”

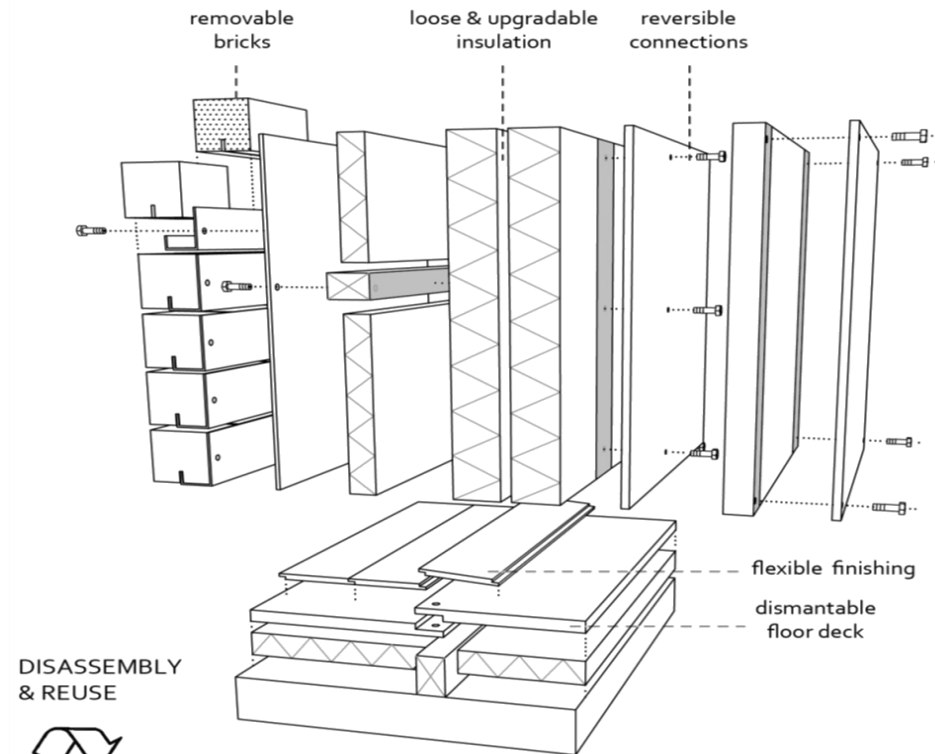
“Als je iets doet, doe het dan goed!”

Toekomstbestendig bouwen = circulair bouwen



Illustratie: OVAM

Toekomstbestendig bouwen = circulair bouwen



DISASSEMBLY
& REUSE



dynamic assemblies

Illustratie: Re-design for Change: A 4 dimensional renovation approach towards a dynamic and sustainable building stock (Anne Paduart)

2) Ambitieniveau & streefdoelen bepalen

- Energie
 - E-peil
 - U-waardes
 - ...
- Verwarming & sanitair warm water
- Materialen
- Water
- Akoestiek
- Toegankelijkheid
- Biodiversiteit

ENERGIESCORE:	
A ⁺	minder dan 0 kWh/(m ² jaar)
A	tussen 100 en 0 kWh/(m ² jaar)
B	tussen 200 en 100 kWh/(m ² jaar)
C	tussen 300 en 200 kWh/(m ² jaar)
D	tussen 400 en 300 kWh/(m ² jaar)
E	tussen 500 en 400 kWh/(m ² jaar)
F	hoger dan 500 kWh/(m ² jaar)

3) Ontwerp: totaalconcept – eventueel gefaseerd

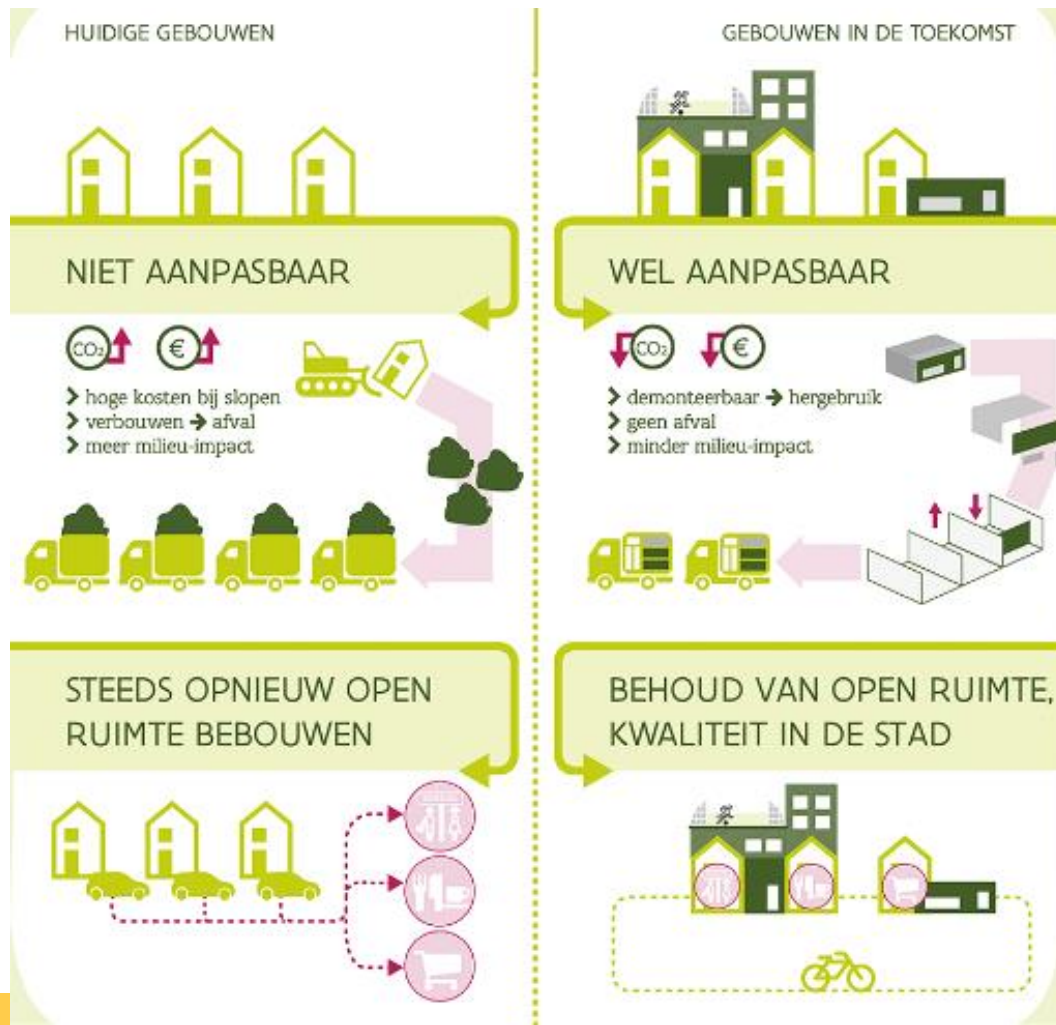
- Renoveer meteen grondig
- Maak een TOTAALCONCEPT
 - behoeften - programma van eisen - leefkwaliteit - budget



Foto's: arch. D. Van Clé

3) Ontwerp: 3.1 Hou rekening met toekomstig gebruik van de woning

■ Veranderingsgericht bouwen



3) Ontwerp:

3.2 Verbouw niet groter dan nodig

- Is een aanbouw écht noodzakelijk?



Foto: © Kraal Architecten



3) Ontwerp: 3.2 Verbouw niet groter dan nodig

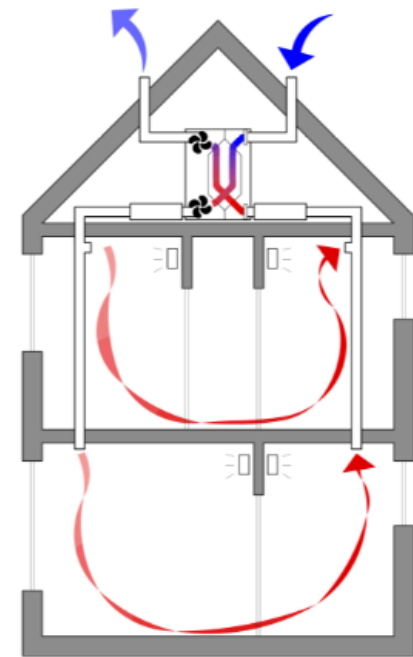
- Meer ruimte zonder extra grondbeslag



3) Ontwerp: 3.3 Voorzie voldoende ruimte voor (toekomstige) installaties

- Bepaal plaats en soort installaties al van bij voorontwerp
- Voorzie voldoende grote en centrale technische ruimte
- Voorzie leidingenschacht(en) en voldoende wachtbuizen van buiten tot in de woning

Foto: Decoster verwarming en sanitair

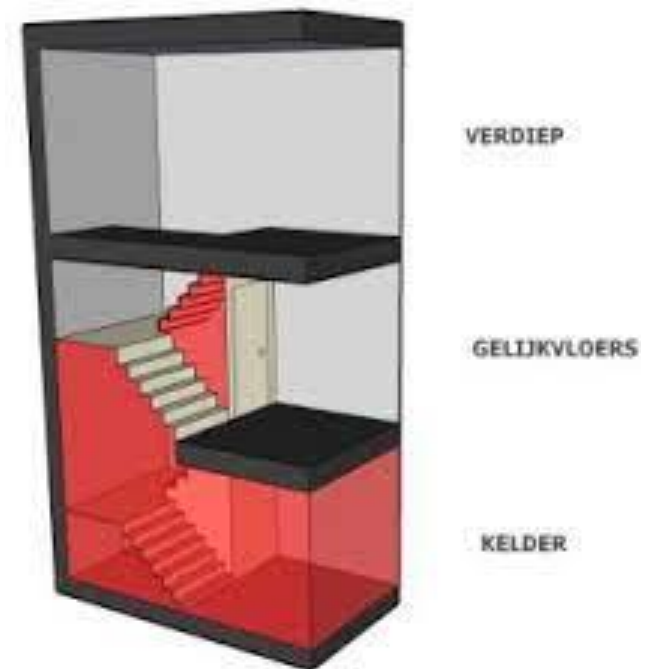


Illustratie: © Dialogo vzw

3) Ontwerp: 3.4 Bepaal het beschermd volume (BV)

Beschermd volume = te isoleren en te verwarmen volume

- Sommige ruimtes hou je beter **buiten het BV**
 - ▣ kelder
 - ▣ veranda
 - ▣ garage



- Technische ruimte hoort wél binnen BV

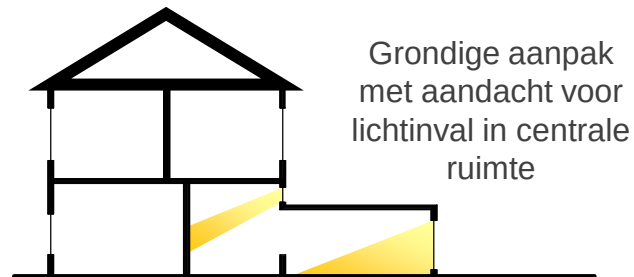
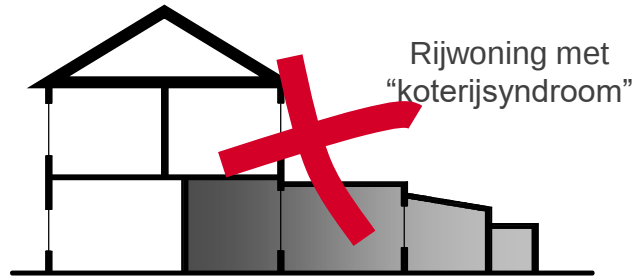
3) Ontwerp: 3.5 Breng daglicht in huis



Foto's: arch. D. Van Clé



Foto's: www.dilbonazzi.nl

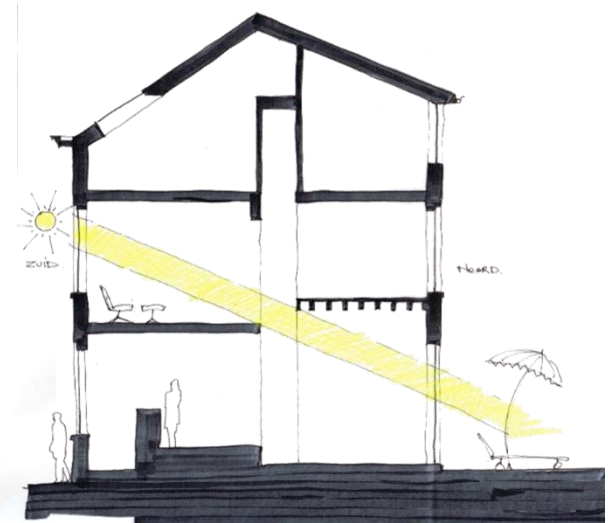
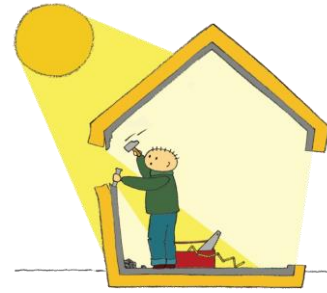


Foto's : arch. B. Van den Bossche



3) Ontwerp: 3.6 Haal de zon in huis: passieve zonnewinsten

- Leefruimten maximaal naar de zon richten
- Hindernissen aan de zuidzijde vermijden
- Zo veel mogelijk (niet-zonwerend) glas aan de zuidzijde



ZUIDZIJDE VOOR VERBOUWING



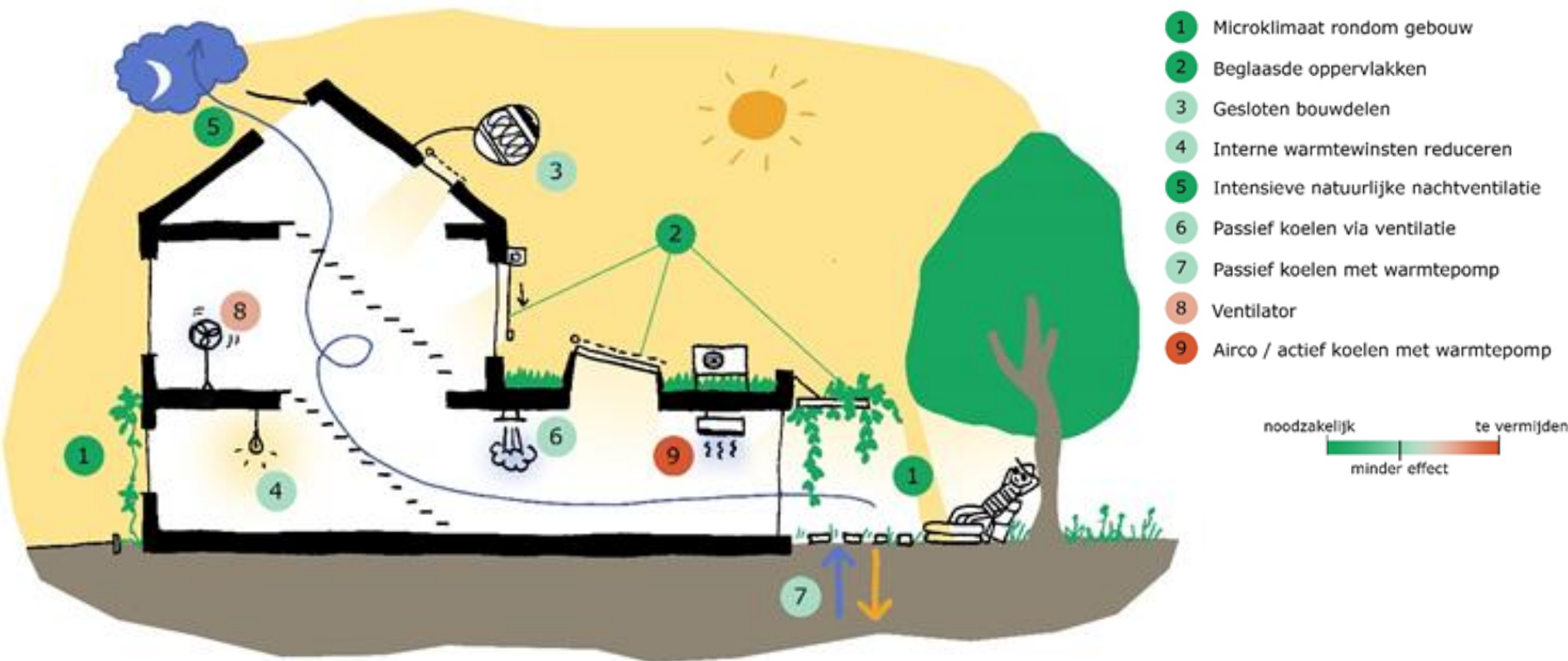
ZUIDZIJDE NA VERBOUWING



Foto's: arch. E. Willaert

Tekening: arch. R. Mols Leuven

3) Ontwerp: 3.7 Maar vermijd oververhitting / actieve koeling !!



Bron: <http://www.bouwwijs.be/content/-22>

4) Volgorde maatregelen bepalen

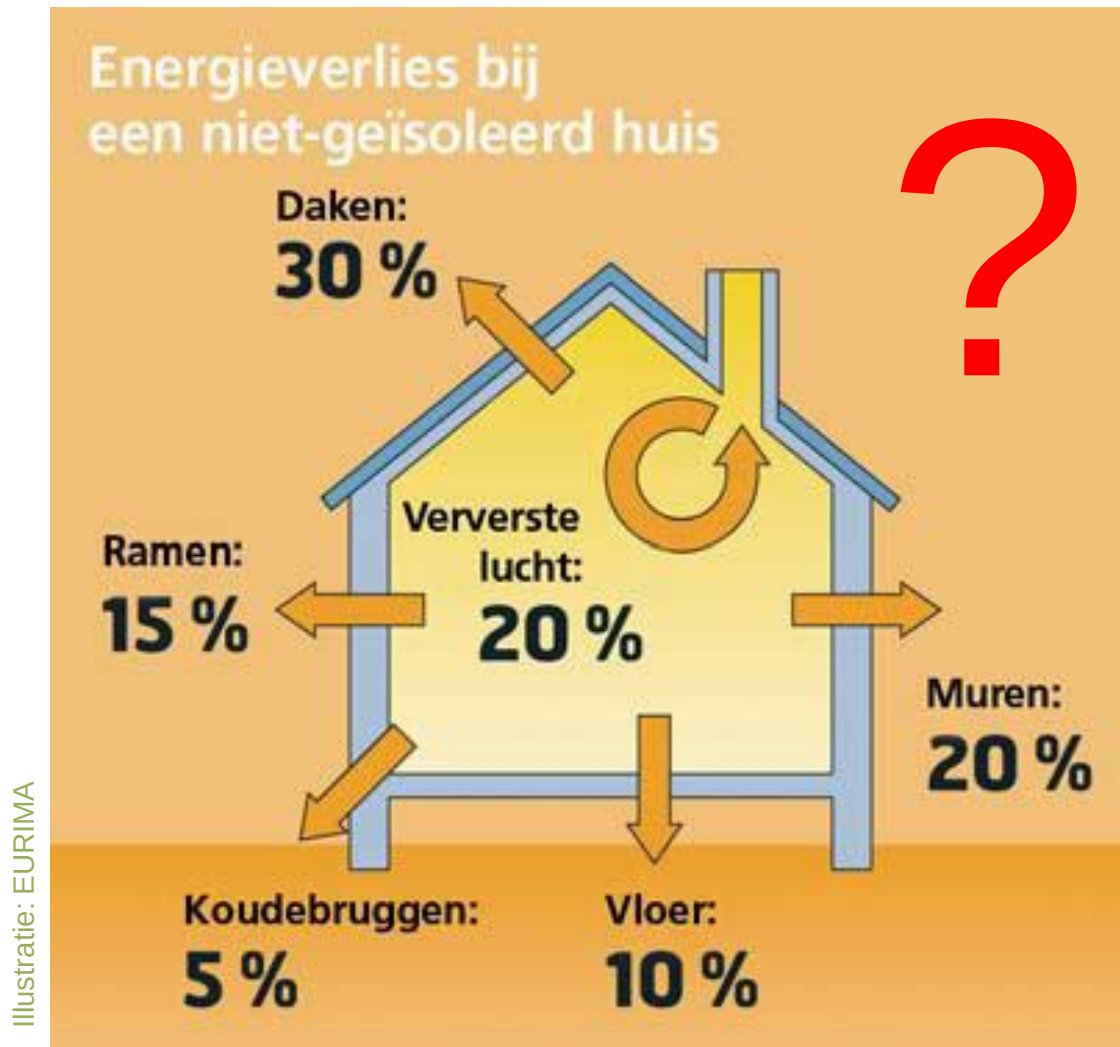
- Prioritair gebouwdelen aanpakken die het langst meegaan
 - gemiddelde levensduur bouwschil: 50 à 100 jaar
 - gemiddelde levensduur installaties: 20 à 25 jaar

7 S'EN-MODEL

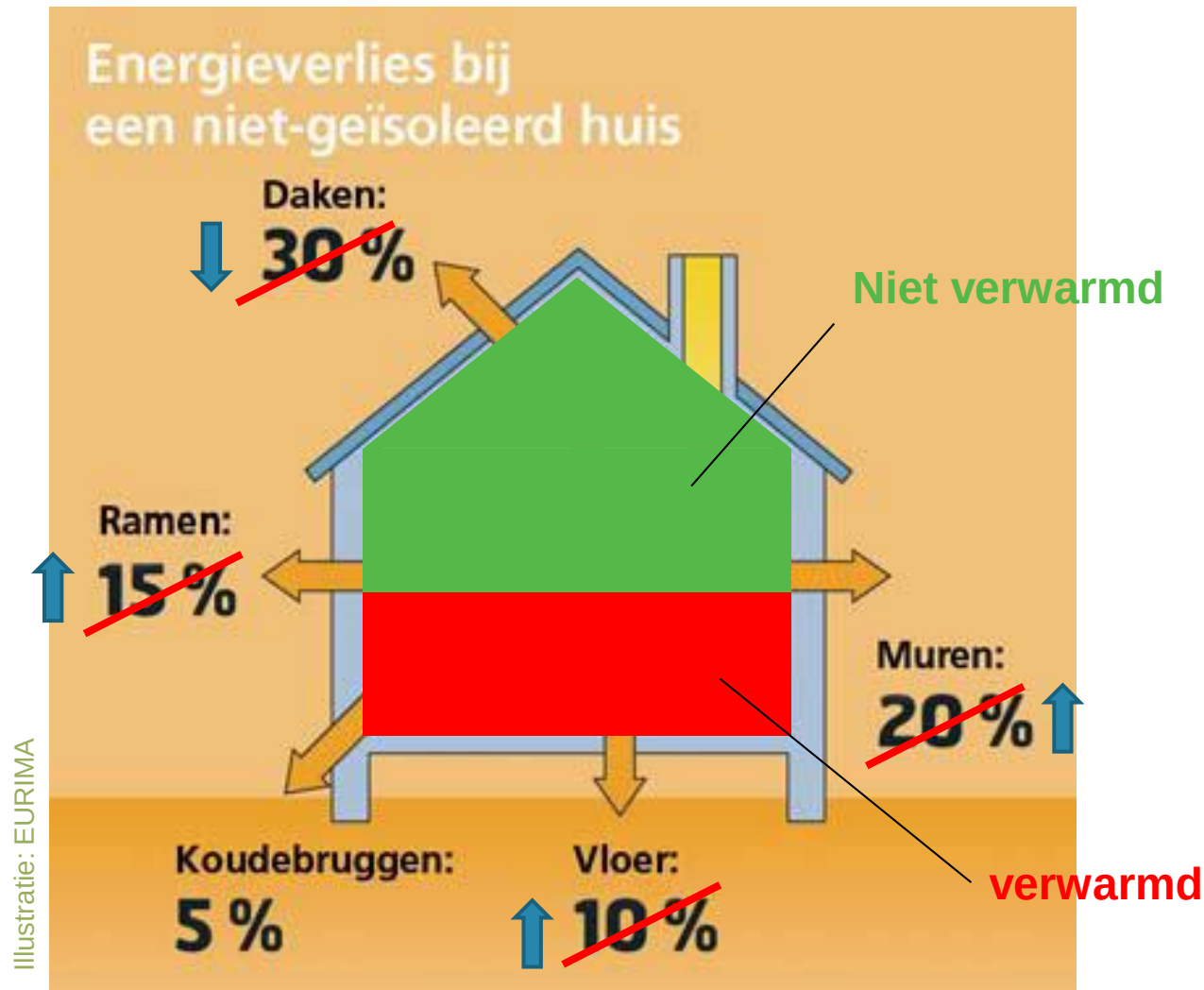
SOCIAL	= PRIMAIR PROCES
STUFF	= LOSSE INRICHTING (1-5 JAAR)
SPACEPLAN	= VASTE INRICHTING (10 JAAR)
SERVICES	= INSTALLATIES (25 JAAR)
SKIN	= DAK + GEVEL (50 JAAR)
STRUCTURE	= CONSTRUCTIE (100 JAAR)
SITE	= PLOT (ONEINDIG)



4) Volgorde maatregelen bepalen



4) Volgorde maatregelen bepalen



4) Volgorde maatregelen bepalen

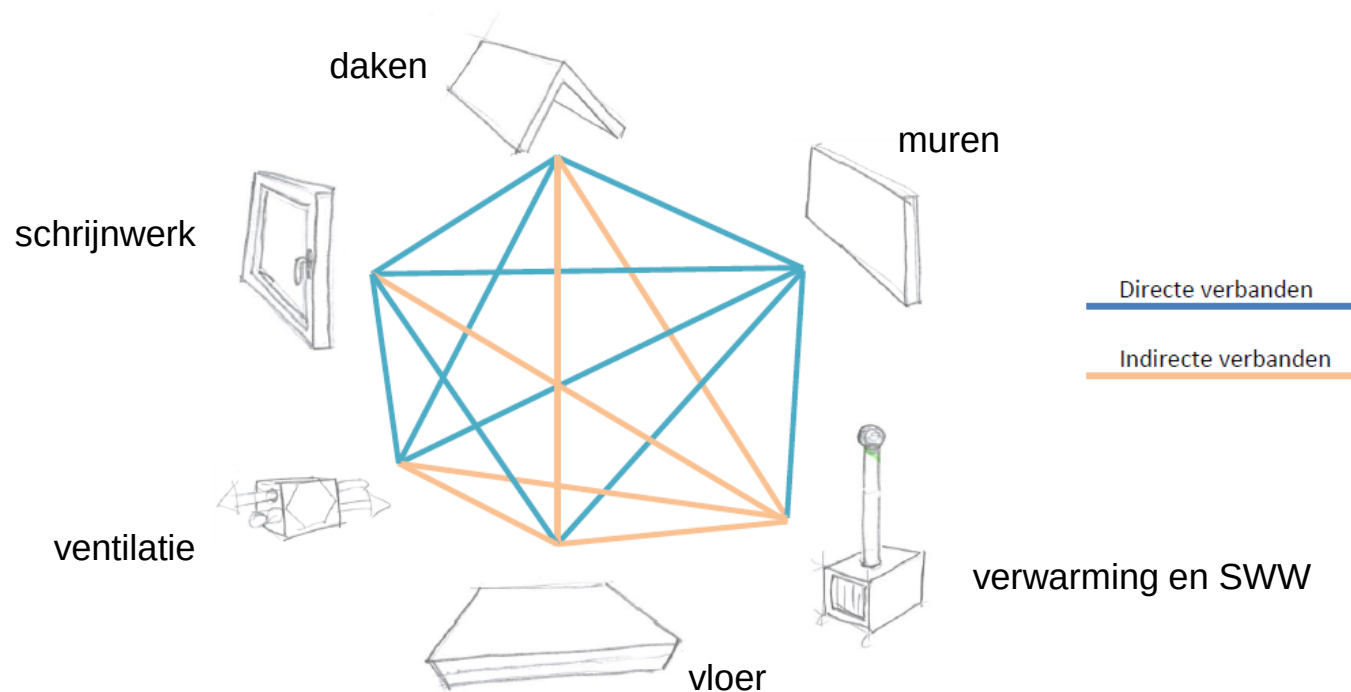
- Ook typologie bepaalt belang maatregelen

Foto: Bert Vanderwegen



4) Volgorde maatregelen bepalen

- Lock-in vermijden = bouwkundige situatie die niet meer opgelost kan worden



4) Volgorde maatregelen bepalen

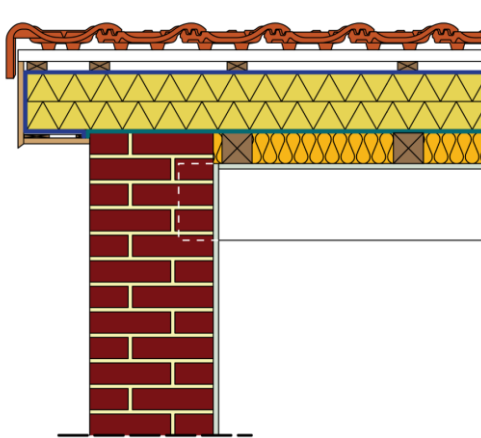
Lock-in vermijden – zeker bij gefaseerde renovatie

- Denk aan de lange termijn = (bijna-)energieneutrale woning, fossielvrij
- Ook bij beperkte of gefaseerde renovatie moet je rekening houden met andere maatregelen die in de toekomst nog kunnen/moeten genomen worden.
- Vermijden dat reeds gerenoveerde delen (deels) opnieuw aangepast moeten worden bij latere ingreep aan ander bouwdeel.
 - Bv bij dakrenovatie dakranden aanpassen voor latere buitenisolatie gevels
- Vermijden dat bepaalde maatregelen/toepassingen niet meer mogelijk zijn in de toekomst.
 - Bv bij vloerrenovatie vloerverwarming plaatsen

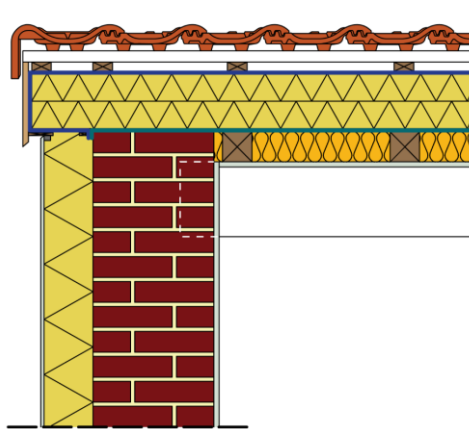
4) Volgorde maatregelen bepalen

Lock-in vermijden – voorbeelden hellend & plat dak

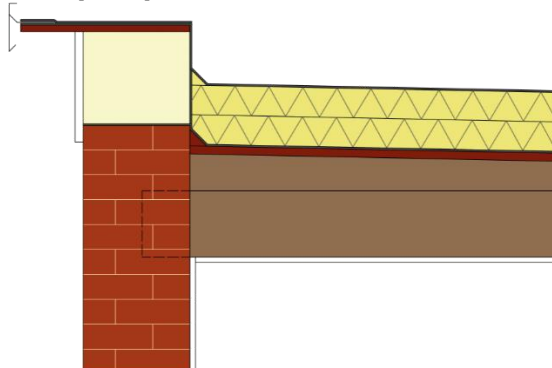
Stap 1: sarking dakisolatie



Stap 2: muurisolatie via de buitenzijde



Stap 1: plat dakisolatie



Stap 2: muurisolatie via buitenzijde

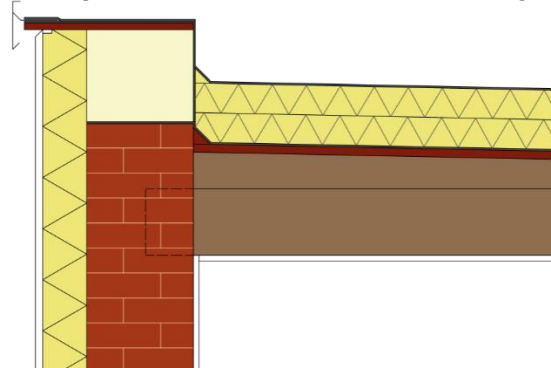


Foto: arch. D. Van Clé



Foto: Lander Loecx



4) Volgorde maatregelen bepalen

Lock-in vermijden – ook bij installaties!

- Denk bij renovatie van een component ook aan toekomstige technieken:
 - Dak: doorvoer toekomstige PV installatie en/of zonneboiler
 - Wachtleidingen voor latere warmtepomp (L-W of B-W?)
 - Elektrische aansluiting voor wanneer radiatoren vervangen worden door ventilo-convectoren
 - Vloer: wachtleiding of doorvoer aanzuigleiding regenwaterrecuperatie
 - Welk ventilatiesysteem?
 - ...

5) Elke keuze aftoetsen

- Aan Trias Energetica



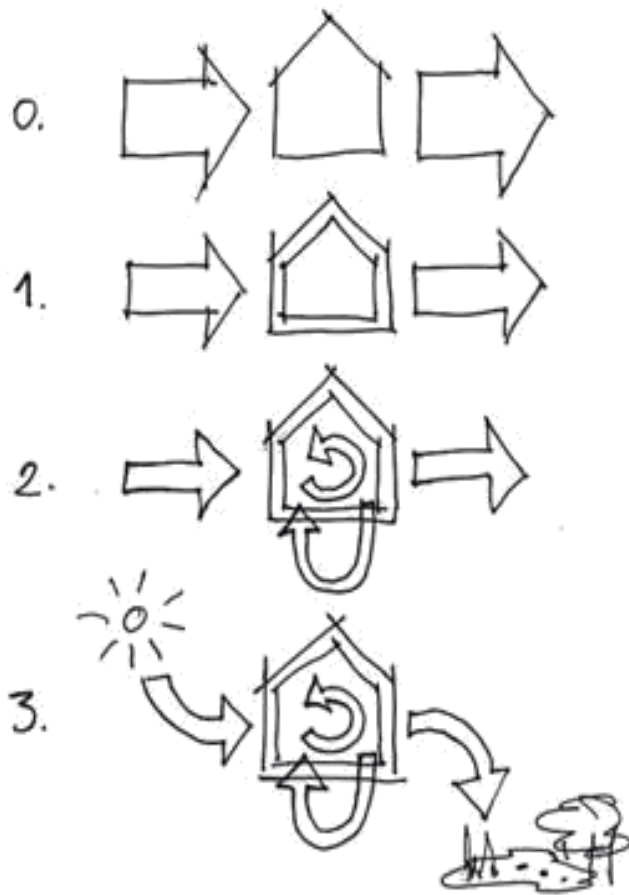
Stap 1: beperk de
energievraag

Stap 2: gebruik
hernieuwbare energie

Stap 3: indien
nodig, gebruik fossiele
brandstoffen zo efficiënt en
schoon mogelijk

5) Elke keuze aftoetsen

■ ~~Trias Energetica~~ > aan nieuwe stappenstrategie



1. beperk de vraag naar ruimte, energie, water en grondstoffen/materialen

2. hergebruik reststromen vb. warmte-terugwinning bij ventilatie

3. duurzame / hernieuwbare bronnen waarbij afval = voedsel (C2C)

WONINGRENOVATIE: ALGEMENE PRIORITAIRE AANPAK

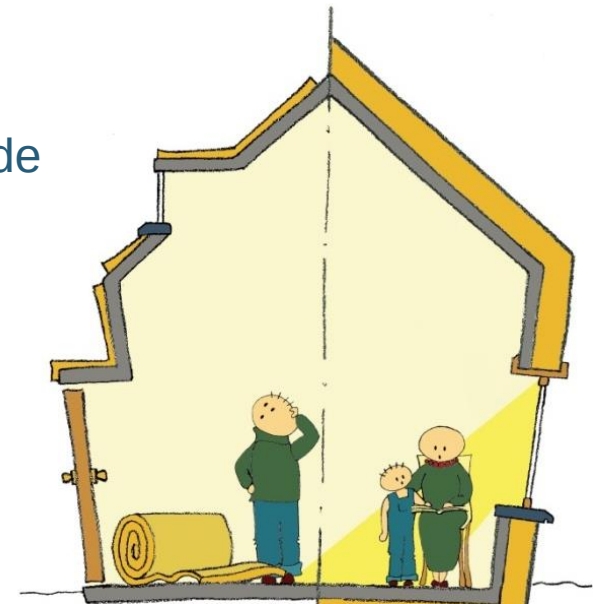
- Stappenplan
- **Bijkomende aandachtspunten**
- Mythes & Misvattingen

Bijkomende aandachtspunten: Correct thermisch isoleren

Theoretische R-/U-waarde = R-/U-waarde in praktijk als voldaan aan deze

Basisprincipes:

1. Voldoende isoleren
2. Ononderbroken isoleren
3. Regen- en winddichte buitenafwerking
4. Luchtdichte binnenafwerking
5. Binnenzijde dampdichter afwerken dan buitenzijde



Illustratie: Dialogo

1. Voldoende isoleren

Isoleren = geleidingsverliezen beperken langs **vloeren – muren – daken – schrijnwerk**
 = met isolatiematerialen
 = met materialen die de warmte slecht geleiden

Hoe goed een materiaal isoleert:

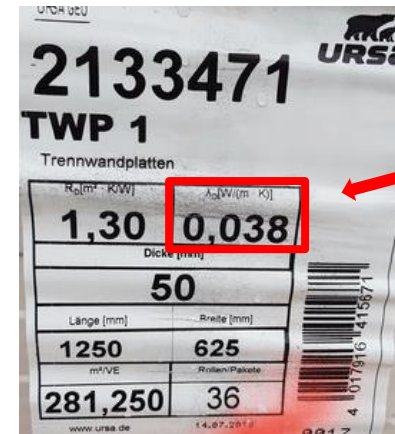
λ -waarde [W/mK]

= lambda-waarde = warmtegeleidingscoëfficiënt

✓ Hoe LAGER λ , hoe BETER
 een materiaal isoleert

✓ We spreken van “isolatiematerialen” als $\lambda < 0,065$ W/mK

Twee soorten glaswol: zelfde merk, andere λ –waarde !



1. Voldoende isoleren

Niet de dikte van de isolatie is belangrijk, wel de **warmteweerstand** (R-waarde)

R-waarde

- geeft aan hoe goed de weerstand is tegen warmteverliezen van een **materiaallaag met een bepaalde dikte**
- is afhankelijk van
 - ▣ de dikte van het materiaal d [m]
 - ▣ de warmtegeleidingscoëfficiënt van het materiaal λ [m²K/W]

$$R = d/\lambda \text{ [m}^2\text{K/W]}$$

vb. glaswol met $\lambda = 0,032 \text{ W/mK}^*$, $d = 16 \text{ cm} = 0,16 \text{ m}$

$$R = d/\lambda = 0,16/0,032 = 5 \text{ m}^2\text{K/W}$$

- **Hoe groter R**, hoe meer weerstand tegen geleiding, **hoe beter de isolatie**
- Een wand is samengesteld uit verschillende materialen met verschillende diktes, dus om de **totale warmteweerstand van een wand (R_T)** te berekenen
 - ▣ moet voor elk materiaal de R-waarde worden berekend
 - ▣ moeten de verschillende R-waarden worden samengeteld

* afhankelijk van merk en type, voor de juiste waarden zie EPB-databank: www.epbd.be

1. Voldoende isoleren

Wat is de U-waarde?

- = de hoeveelheid warmte die per tijdseenheid (Watt) door een constructie van 1 m^2 gaat bij een temperatuurverschil van 1°C (1 K)
- De U-waarde geeft aan hoe goed een constructiedeel geïsoleerd is.
- De U-waarde wordt bepaald door
 - de diktes van de verschillende materialen in het constructiedeel
 - de warmtegeleidingscoëfficiënt λ [W/mK] van de verschillende materialen in het constructiedeel
 - de onderbrekingen in de isolatielaag
- **Hoe lager U, hoe beter** een constructiedeel **geïsoleerd** is.
- **$U = 1/R_T$ [$\text{W/m}^2\text{K}$]**
vb. U-waarde van een constructiedeel met $R_T = 5 \text{ m}^2\text{K/W}$ is $0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

1. Voldoende isoleren

■ Verplichte en aanbevolen R-/U-waardes

■ warmteweerstand (R) van de isolatielaag

- voor energiepremies: minimale R-waarde
 - dakisolatie: $R_{\min} = 4,5 \text{ m}^2\text{K/W}$ overeenkomstige isolatiedikte* +/- 15 cm
 - muurisolatie via buitenzijde: $R_{\min} = 3 \text{ m}^2\text{K/W}$ +/- 10 cm
 - muurisolatie via binnenzijde, vloerisolatie: $R_{\min} = 2 \text{ m}^2\text{K/W}$ +/- 7 cm
- ambities Steunpunten DUBO: $R = 5 \text{ à } 10 \text{ m}^2\text{K/W}$ +/- 16 à 32 cm

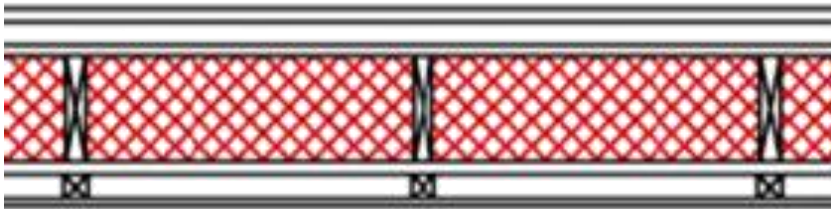
■ warmtedoorgangscoefficiënt (U) van de constructie: maximale U-waarde

- voor EPB: maximale U-waarde
 - dak-, muur-, vloerisolatie: $U_{\max} = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$ isolatiedikte* +/- 14 cm
 - ramen, deuren, poorten: $U_{\max} = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - glas $U_{\max} = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
- ambities Steunpunten DUBO:
 - dak-, muur-, vloerisolatie: $U_{\max} = 0,10 \text{ à } 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ +/- 16 à 32 cm
 - beglazing: $U_{\max} = 0,5 \text{ à } 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$

* bij gebruik van isolatie met $\lambda = 0,032 \text{ W/mK}$ (vereenvoudiging, houdt enkel rekening met de isolatie, niet met de rest van de constructie)

2. Ononderbroken isoleren

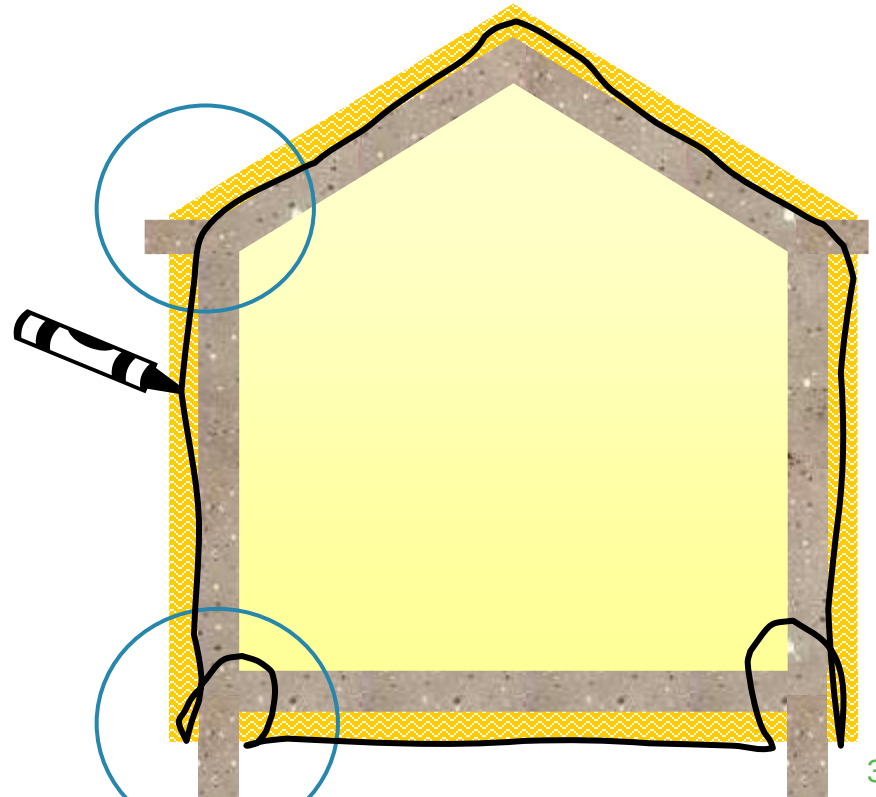
- Onderbreking in de isolatieschil = “**koudebrug**”
- Onderbrekingen in de isolatieschil
 - worden niet ingerekend in de berekening van de R-waarde voor premies
 - worden wel ingerekend bij de berekening van de U-waarde bij vergunnings- of meldingsplichtige werken



Illustratie: VEA



Foto: Luchtwinkel



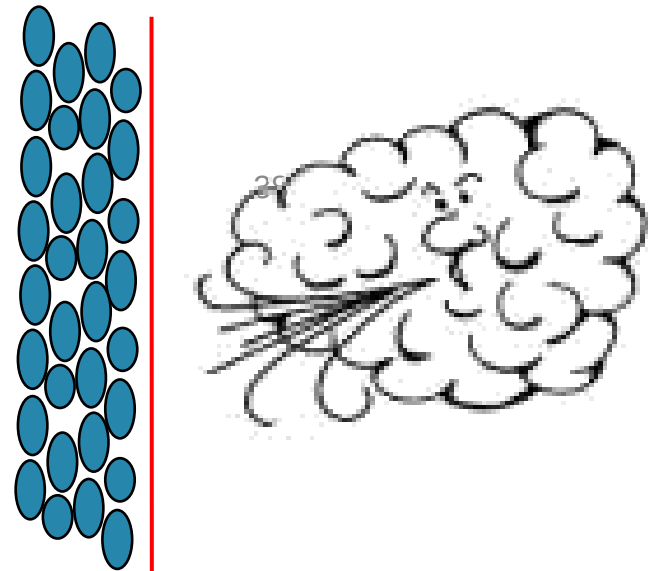
3. Regen - en winddichte buitenafwerking

- Basisprincipe: **stilstaande lucht = beste isolator**

Isolatie = laag droge en stilstaande lucht (of ander gas)

- Probleem: **impact van REGEN en WIND**

Vochtige isolatie en isolatie waar lucht vrij rond kan circuleren isoleert minder goed



3. Regen - en winddichte buitenafwerking

Voegen en
aansluitingen
afkleven



Foto: Recticel Insulation

Onderdak met
tand-en-groef

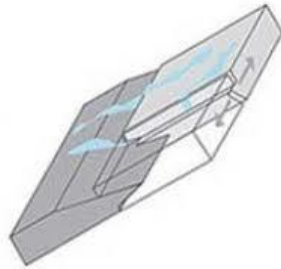
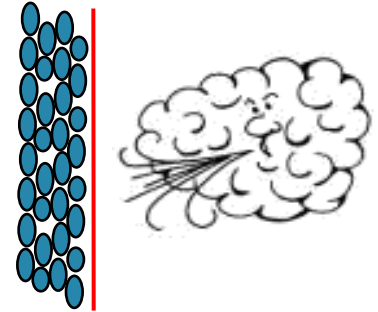


Foto & illustratie: Isoproc

Afzonderlijk
windscherm



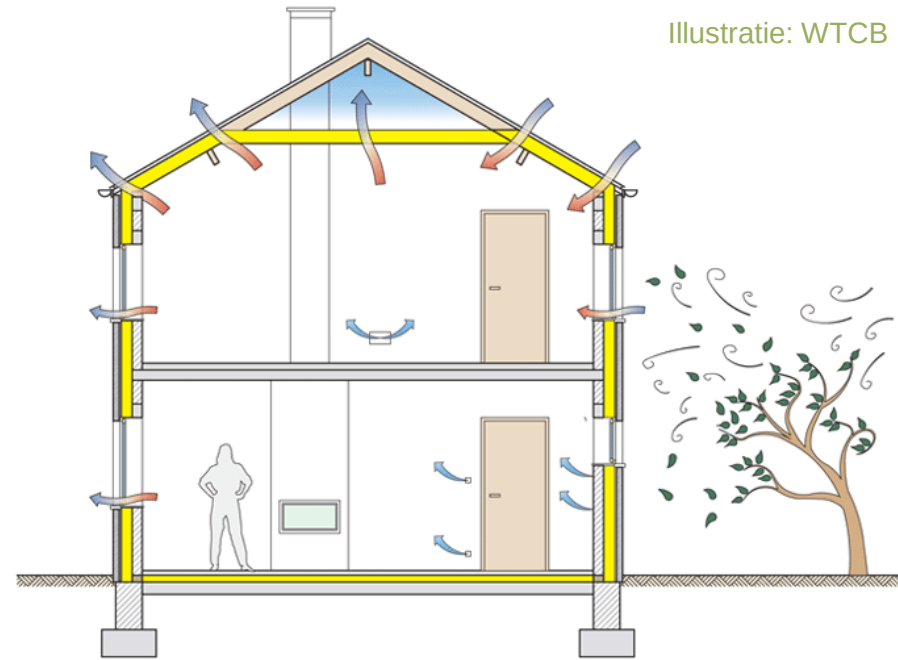
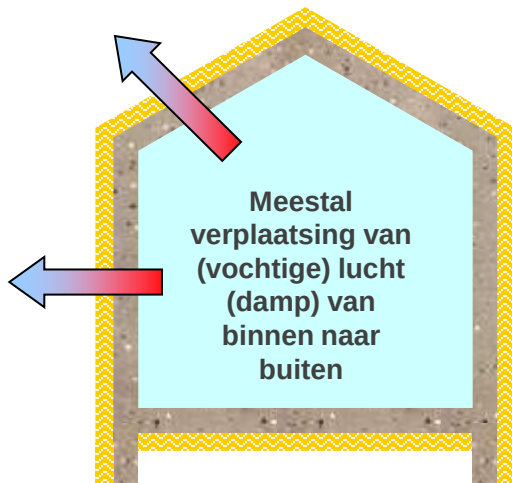
Foto: Isover



4. Luchtdichte binnenafwerking

Isolatie = laag **droge** en stilstaande lucht

- Probleem: verplaatsing van vochtige LUCHT door de constructie
- Gevolgen
- Aanpak: isolatie afschermen > LUCHTSCHERM



4. Luchtdichte binnenaafwerking

Luchtdicht bouwen

- ▣ begint bij het ONTWERP
- ▣ vereist
 - ▣ een goede PLANNING en communicatie
 - ▣ een minutieuze UITVOERING

Ontwerpkeuzes zijn het meest doeltreffend, verbeteringen achteraf zijn minder efficiënt, tijdrovend en duur.



Foto: MNtechnics

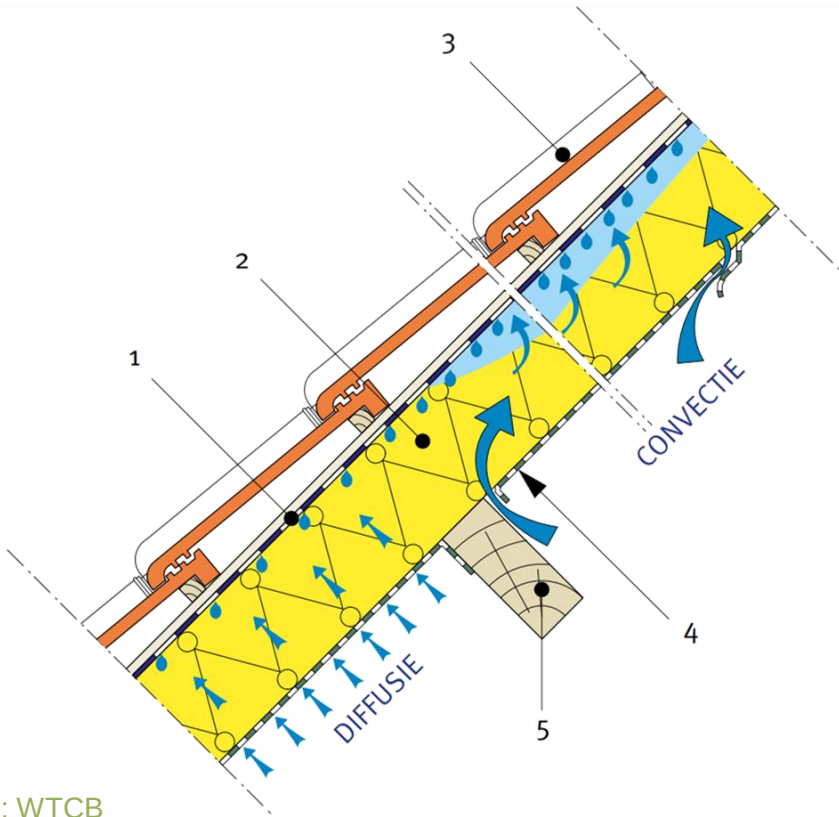


Foto: www.bouwinfo.be/forum



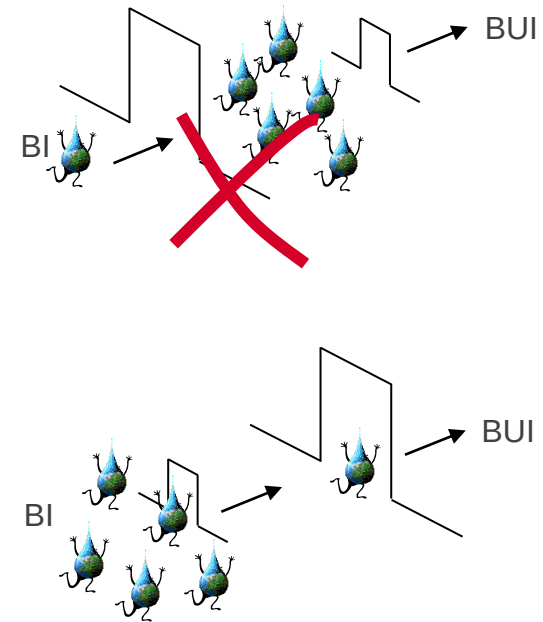
Foto: Sei

5. Binnenzijde dampdichter dan buitenzijde

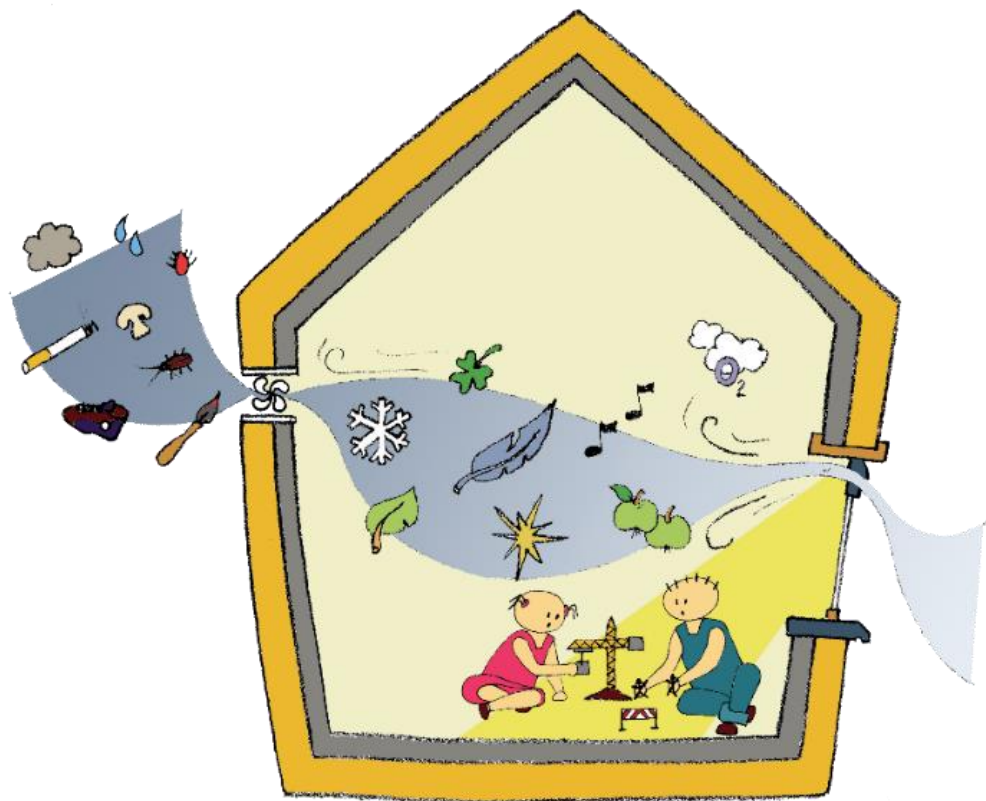


Illustratie: WTCB

Binnenzijde
dampdichter maken
dan buitenzijde →



Bijkomende aandachtspunten: Gecontroleerd ventileren



ISOLEREN
+ LUCHTDICHT BOUWEN
+ GECONTROLEERD
VENTILEREN

Bijkomende aandachtspunten: Gezond bouwen

■ Asbest!



Foto: OVAM



Foto: PMG

■ Impact bouw- en afwerkingsmaterialen op de binnenluchtkwaliteit



Bijkomende aandachtspunten: Mobiliteit

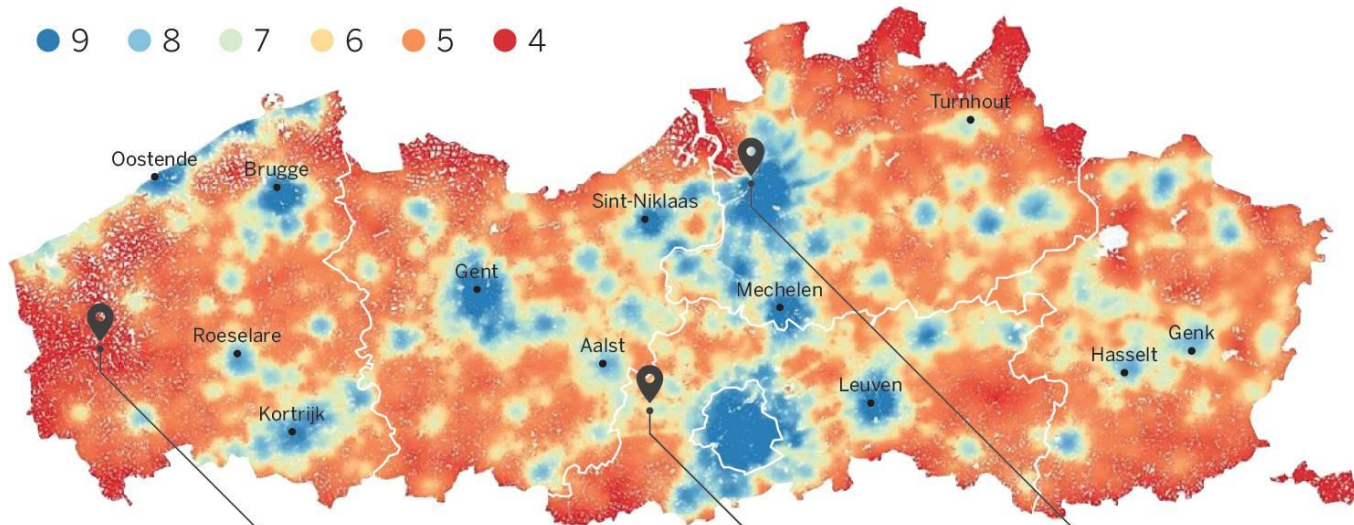
■ Milieu-impact locatie

Woning zoeken?
Mobiscore checken!



Mobiscore Vlaanderen

● 9 ● 8 ● 7 ● 6 ● 5 ● 4



Lo-Reninge
Ooststraat



4,3/10

Ternat
Bosstraat



6,1/10

Antwerpen
Begijnenvest



10,0/10

Figuur: De Standaard

Bijkomende aandachtspunten: Mobiliteit

■ Fietsenstalling

Foto: arch. R. Mols



Foto's:
<https://www.zimmo.be/blog/2015/07/25/creatieve-manieren-om-je-fiets-te-stallen/>

WONINGRENOVATIE: ALGEMENE PRIORITAIRE AANPAK

- Stappenplan
- Bijkomende aandachtspunten
- **Mythes & Misvattingen**

Mythes & Misvattingen

Kan ik mijn woning te veel isoleren?

NEEN

- **Neen, je kunt niet te veel isoleren.** Je kunt wél vergeten dat isoleren, luchtdicht bouwen en ventileren onlosmakelijk met elkaar verbonden zijn:
 - Om problemen van inwendige condensatie in de gebouwschil te vermijden, moet je de binnenzijde van een (geïsoleerde) constructie goed luchtdicht afwerken.
 - Voor een gezond binnenklimaat heb je verse lucht nodig en moet je vocht zo snel mogelijk naar buiten afvoeren. Je kan hiervoor niet rekenen op kieren en spleten, want dan riskeer je inwendige condensatie als gevolg van een slechte luchtdichtheid.
 - Niet of maar een beetje isoleren is uiteraard ook geen optie, want dan verlies je te veel warmte en zal je energiefactuur de pan uit swingen. Streefcijfers voor isolatie vind je in ons [ambitieniveau energieprestaties voor nieuwe en bestaande woningen](#).
- **Te veel isolatie is dus niet de oorzaak van problemen met condensatie en schimmelvorming, maar wel een gebrek aan een gecontroleerde ventilatie in combinatie met koudebruggen** (plaatsen waar de isolatie ontbreekt) **en/of een slechte luchtdichtheid.** Een opbouw die dampdichter is aan de binnenkant dan aan de buitenkant is hierbij ook essentieel.
- Een correct geplaatst ventilatiesysteem
 - zorgt voor een goede luchtdoorstroming in de volledige woning,
 - voert vocht snel en efficiënt af naar buiten, waardoor het niet de kans krijgt te condenseren op koude (minder goed of nog niet geïsoleerde) oppervlakken,
 - verbruikt niet meer energie dan nodig, toch als je kiest voor een vraaggestuurd systeem en/of een systeem met warmterecuperatie.

Heeft het zin om te kiezen voor driedubbel glas als mijn muren niet geïsoleerd zijn?

JA

- Het voordeel van thermische isolatie is dat elke vierkante meter die je isoleert zorgt voor minder warmteverliezen.
- De redenering *'het heeft geen zin om driedubbele beglazing te plaatsen in mijn woning, want de rest is niet goed geïsoleerd'* houdt dan ook geen steek. Het glas zal niet minder goed isoleren omdat de naastliggende muren nog veel warmte verliezen. Daarenboven maak je dan wellicht de volgende keer opnieuw een gelijkaardige redenering: *'het heeft geen zin mijn muren goed te isoleren, want ik heb niet gekozen voor heel goed isolerend glas'* ... En zo geraken we natuurlijk nergens.
- Ook het argument dat driedubbele beglazing het risico op condensatie en schimmelvorming verhoogt op andere koude plaatsen klopt maar deels. Condensatie wordt veroorzaakt door te veel vocht in de woning. Dit vocht condenseert op de koudste oppervlakken, in veel woningen is dit de (enkele of gewone dubbele) beglazing. Als je dat glas vervangt door beter isolerend glas, dan zal het vocht inderdaad gaan condenseren op een andere plaats als het glas niet langer het koudste oppervlak is. Maar dat is niet enkel het geval bij driedubbel glas, maar ook bij hoogrendementsglas (dubbele beglazing met een gasvulling en isolerende coating). Problemen met condensatie en schimmelvorming vermijd je door correct en gecontroleerd te ventileren.
- Weet dat
 - je bestaande woningen even goed of zelfs beter kunt isoleren dan nieuwbouwwoningen, ook al gebeurt het gefaseerd,
 - je maar één keer isoleert, dus als je iets doet (of het nu je schrijnwerk vervangen is, of isolatie plaatsen), doe het dan meteen goed,
 - zelfs driedubbele beglazing nog altijd een pak slechter isoleert dan een goed geïsoleerde muur,
 - de isolatiewaarde van je glas een grote invloed heeft op zowel je winter- als zomercomfort.
- Het heeft dus altijd zin om te kiezen voor driedubbele beglazing (glas met een Ug-waarde van minder dan 0,8 W/m²K), zowel in een nieuwbouw als in een renovatie, zelfs als de muren nog niet geïsoleerd zijn.

Mythes & Misvattingen

**NEEN**

Kan het kwaad als ik alleen mijn achtergevel isoleer en de andere buitenmuren niet?

- Het voordeel van thermische isolatie is dat elke vierkante meter die je isoleert zorgt voor minder warmteverliezen.
- De redenering *‘het heeft geen zin om enkel de achtergevel te isoleren zolang de andere muren niet geïsoleerd zijn’* houdt dan ook geen steek. De achtergevel zal niet minder goed isoleren omdat de naastliggende muren nog veel warmte verliezen.
- Het is zelfs zo dat, bij een gefaseerde renovatie, het vaak logischer is om gevel per gevel aan te pakken. Bijvoorbeeld bij de renovatie van een rijwoning, in de eerste fase: nieuw schijnwerk en isolatie van de achtergevel, in de tweede fase pak je de voorgevel aan. Een gelijkaardige aanpak is uiteraard ook geschikt voor vrijstaande woningen en halfopen bebouwingen.
- Het voordeel van een aanpak per gevel is dat je de plaatsing van het schrijnwerk kunt afstemmen op de gekozen isolatieoplossing (spouwvulling, binnenisolatie, buitenisolatie of combinaties) en zo alle koudebruggen kunt wegwerken.

Mythes & Misvattingen

NEEN

JA

Ik ga mijn ramen vervangen. Ben ik verplicht om raamventilatie roosters te voorzien?

- Als je je ramen vervangt door beter isolerende ramen, zal je minder warmteverliezen hebben. Zo weinig mogelijk energie gebruiken is echter niet het enige wat telt. Gezonde binnenlucht is minstens even belangrijk.
- Eén van de manieren om verse lucht binnen te brengen in een woning is via ventilatie roosters bovenaan de ramen van de zogenaamde 'droge ruimtes' van een woning (leef- en eetkamer, slaapkamers, bureau, speelkamer ...).
- Is je woning uitgerust met een mechanisch ventilatiesysteem D, of ben je van plan om dit te doen, dan hoef je inderdaad geen raamroosters te plaatsen. Is dit niet het geval, dan is het plaatsen van ventilatie roosters vaak de enige én een gemakkelijke manier om verse lucht binnen te brengen in je woning. Je ramen vervang je immers maar één keer voor een lange periode.
- Idealiter zorg je dan ook voor een mechanische afvoer van lucht uit de vochtige ruimtes (badkamer, keuken, WC, wasplaats,...), om vervuilde en vochtige lucht uit de woning te verwijderen. We spreken dan van een ventilatiesysteem C (combinatie van natuurlijke luchttoevoer via raamroosters en mechanische afvoer).
- Ons advies is altijd om een woning zo goed mogelijk te ventileren en dus ook uit te rusten met een volwaardig ventilatiesysteem. Of dit nu een ventilatiesysteem C is, met raamroosters, of een volledig mechanisch ventilatiesysteem D, zonder raamroosters, is je eigen keuze.

Mythes & Misvattingen

Hou je ramen en deuren beter altijd dicht op warme zomerdagen?

- Overdag is het inderdaad aangewezen om ramen en deuren te sluiten. De temperatuur buiten zal hoger zijn dan de binnentemperatuur, die warmte probeer je zoveel mogelijk buiten te houden.
- Echter zodra 's avonds de buitentemperatuur lager wordt dan de temperatuur in het gebouw, open je beter ramen en deuren om de koele buitenlucht binnen te laten. Idealiter pas je de ganse nacht dergelijke intensieve ventilatie toe, maar zorg er wel voor dat dit op een inbraakveilige manier kan gebeuren.



Mythes & Misvattingen

Hoe dikker je isoleert, hoe groter de kans op oververhitting?

**NEEN**

- Een beter thermisch geïsoleerd gebouw zal in de zomer de warmte die overdag is binnengekomen inderdaad minder snel laten ontsnappen 's nachts, als het buiten koeler is dan binnen.
- Maar dit nadeel weegt niet op tegen de positieve effecten van een goede thermische isolatie in de wintersituatie, temeer omdat het in de zomer veel efficiënter is de warmte 's nachts af te voeren via natuurlijke intensieve ventilatie (opengaande ramen) én overdag de warmte buiten te houden (buitenzonwering op de beglaasde oppervlakken), dan te rekenen op warmteverlies door de wanden.

Mythes & Misvattingen

Is veel (thermische) massa onontbeerlijk om oververhitting te vermijden?

Oftewel: is veel massa een garantie op geen oververhitting en heb je in een woning zonder massa sowieso problemen met oververhitting?

NEEN

Een gebouw met veel massa

- warmt trager op dan een lichte constructie maar zal zonder andere maatregelen (isoleren, glasoppervlakte beperken en afschermen van de zon, intensieve nachtventilatie...) ook oververhitten
 - oververhittingsrisico in een gebouw met weinig of geen massa verminderen door het bijkomend toepassen van automatische bestuurd buitenzonwering
- koelt traag af en vereist dus grote inbraakveilige openingen om een ganse nacht intensief te ventileren
 - ↔ een gebouw met weinig massa koelt sneller af: je kan het intensief ventileren beperken tot enkele uren 's avonds of 's morgens
- geeft 's nachts zijn warmte af: in een slaapkamer is dit eerder een nadeel
 - de ganse nacht intensief ventileren is dus noodzakelijk
 - maar kan dit inbraakveilig?
 - en is het akoestisch wenselijk (lawaai van verkeer, vliegtuigen...)

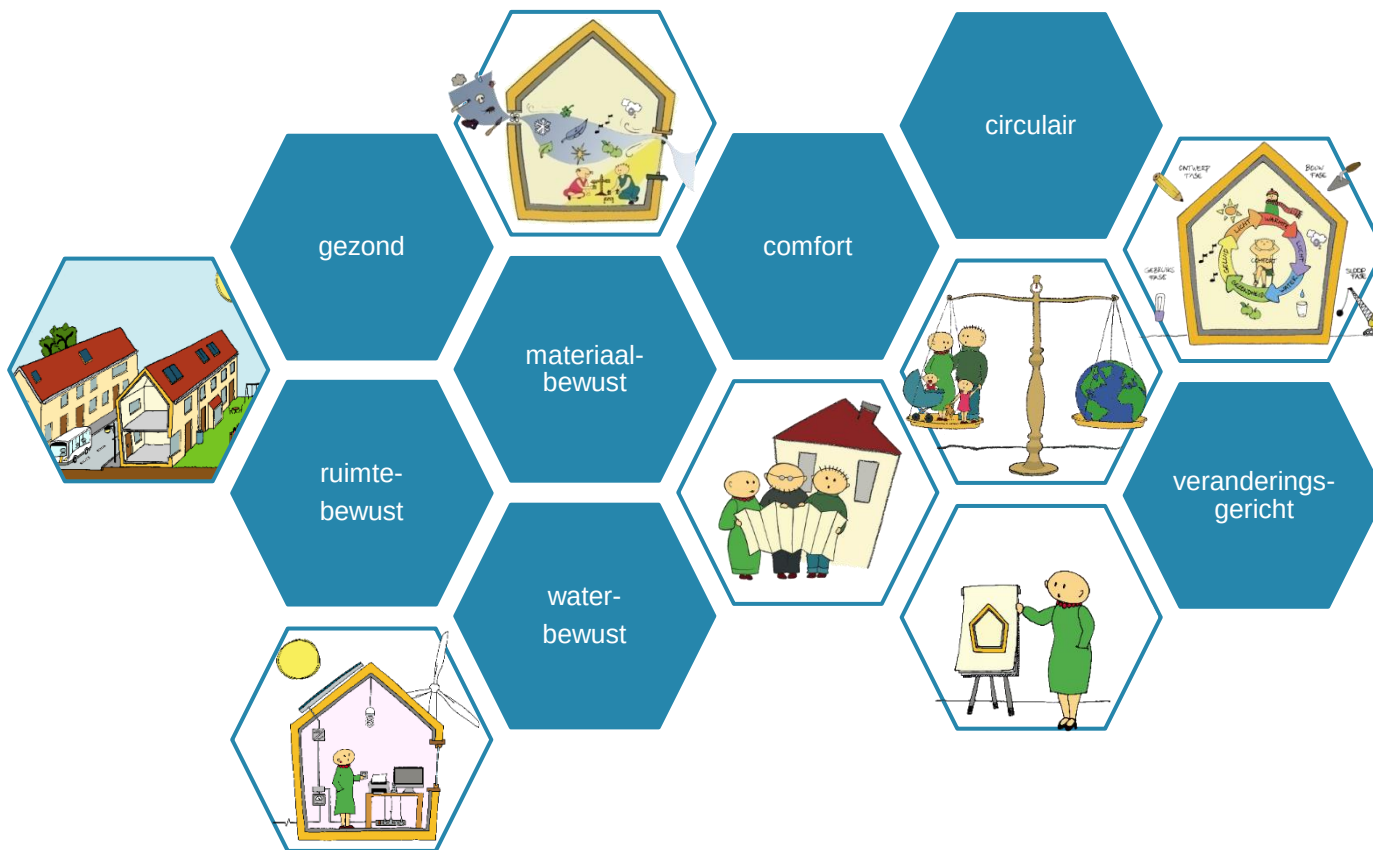
Kan ik oververhitting vermijden door isolatie met een hoge soortelijke warmte (hoge warmtecapaciteit) toe te passen?

- Isolatiematerialen met een grote(re) warmtecapaciteit gebruiken is niet noodzakelijk voor een aangenaam binnenklimaat.
- Het Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf (WTCB) heeft hier enkele jaren geleden onderzoek naar gedaan. Ze voerden simulaties uit van daken enerzijds met houtwol geïsoleerd en anderzijds met minerale wol, alsook telkens met verschillende isolatiediktes: 6 cm, 18 cm en 30 cm.

Bij een vereenvoudigd model (een dak dat enkel blootgesteld wordt aan buitentemperatuurvariaties) bleek dat hoofdzakelijk de dikte van de isolatielaag impact had: 18 cm isolatie resulteerde in minder warmtedoorslag dan 6 cm. Het verschil tussen 18 cm en 30 cm was minder groot (toch qua impact op de binnentemperatuur m.b.t. warmtedoorslag). Voor beide gevallen was er echter weinig verschil of die 6, 18 of 30 cm dikke isolatielaag nu houtwol was of minerale wol.

Uitgebreidere simulaties op een volledige zolderverdieping leidden tot dezelfde conclusie: de invloed van het gekozen isolatietype op de binnentemperatuur is verwaarloosbaar in vergelijking tot het gecombineerde effect van een buitenzonwering en een intensieve nachtelijke ventilatiestrategie.

Slim verbouwen = méér dan energiezuinig verbouwen



BEDANKT VOOR UW AANDACHT!

