

Isolatie

[Inleiding](#)

[Waarom isoleren?](#)

[Wetgeving](#)

[Isolatie dikten](#)

[Warmteverliezen](#)

Inleiding

Isolatie is veruit de belangrijkste ingreep die je kan treffen om energie (en tegelijk veel geld) te besparen. Investeren in isolatie is veel efficiënter dan investeren in zonne-energie. De Belgische woningen zijn doorgaans zeer slecht geïsoleerd. Onze isolatiewetgeving is één van de zwakste van West-Europa, en dan nog moeten we vaststellen dat zelfs bij nieuwbouw de meeste woningen nog niet eens aan de (K55-)norm voldoen.

Een hardnekkige mythe betreft het over-isoleren. Veel mensen denken dat je door overmatig te isoleren het risico op schimmelvorming vergroot. Het een hangt echter niet noodzakelijk met het andere samen: schimmelvorming kan vermeden worden door zorgvuldig te isoleren (koudebruggen vermijden) en door tegelijk te ventileren. Je leest er meer over in de rubriek Ventileren.

Isoleren gaat over meer dan muren en dak. Een zorgvuldige isolatie van je woning houdt in dat je een zo volledig mogelijke en ononderbroken mantel om de woning aanbrengt, dus inclusief isolerend glas, geïsoleerde vloeren, enz... In een woning met uitgekiende isolatie kan je volstaan met een zeer minimale verwarmingsinstallatie, zodat de uiteindelijke kostprijs van de woning zelfs niet eens duurder hoeft te zijn. Er worden momenteel zelfs woningen gebouwd in Vlaanderen die zodanig goed geïsoleerd zijn dat er niet eens een verwarmingsinstallatie nodig is!

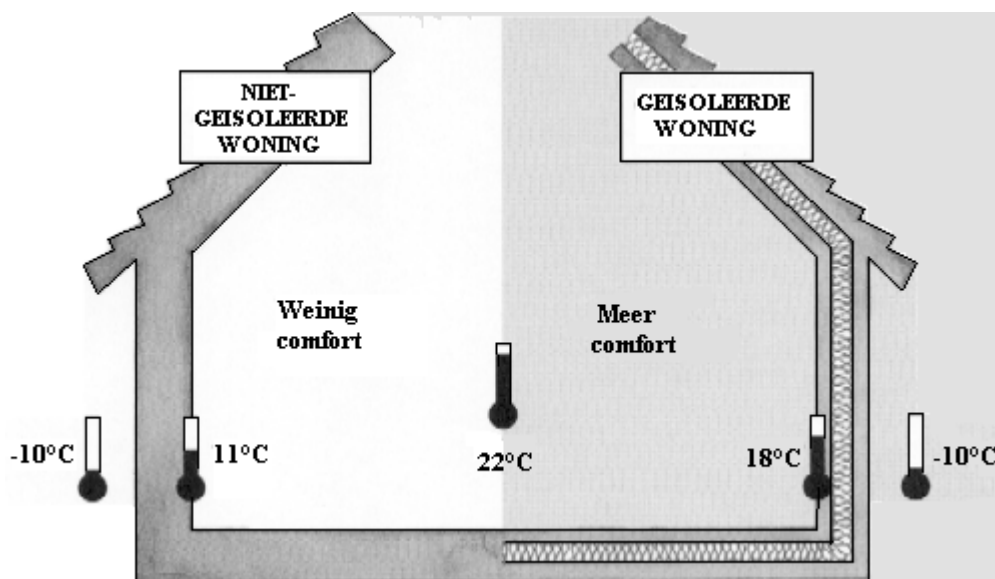
[terug](#)

Waarom isoleren?

In België is de warmte van de zon onvoldoende om in de winter de leefruimtes een temperatuur van 20°C te geven: je hebt met andere woorden verwarming nodig. In een doorsnee woning gaat de helft van het totale energieverbruik naar verwarming. Het grootste deel van die verwarming verdwijnt echter door muren, ramen, dak, vloeren en kieren naar buiten. Dit brengt enkel hoge energierekeningen en extra belasting van het milieu met zich mee.

Isoleren vermindert niet enkel het energieverbruik, maar verbetert ook het thermisch comfort en doet de gevoeligheid voor condens afnemen.

Onderstaande tekening toont dat de muren van een niet-geïsoleerde woning kouder aanvoelen dan die van een geïsoleerde woning. Deze koude wanden zullen een koude straling veroorzaken die het comfort vermindert. Warme dampen (vb. in de keuken en de badkamer) in een niet-geïsoleerde woning gaan makkelijker condenseren op koude muren met schimmelvorming tot gevolg.



Bron: Fonds voor Vakopleiding in de Bouwnijverheid, Ministerie Waals Gewest

Andere redenen om te isoleren is het besef dat de energievoorraden wereldwijd beperkt zijn. Uit de Vibe-publicatie van 2000 'Energie in de woning' halen we onderstaande jaartallen die aangeven wanneer welke energiebronnen zullen uitgeput zijn als het huidige verbruik blijft aanhouden.

Brandstof	voorraadig tot
Petroleum	2045
Uraniun	2075
Aardgas	2085
Steenkool	2700

Isoleren helpt echt

Cijfers die spreken...

	Gasverbruik/m ² /jaar	Meerkost
Niet geïsoleerde rijwoning	2000 tot 2500	145 tot 290€ (tav. geïsoleerd)
Geïsoleerde rijwoning	1500 tot 1850	230 tot 330€ (tav. laag energiehuis)
Lage energiewoning	700	

Bron: ANRE, Milieucentraal en Greenpeace

Isoleren helpt dus echt gezien helft van het totale energieverbruik in de woning heeft betrekking op verwarming. Het energieverbruik kan nog oplopen indien je elektrisch verwarmt.

Opmerkelijk is dat zo'n lage energiewoning niet duurder hoeft te zijn dan een traditioneel huis. De extra uitgaven voor isolatie worden namelijk gecompenseerd door een kleinere en goedkopere verwarmingsinstallatie.

Andere aandachtspunten

Goed isoleren kan enkel als je rekening houdt met het volledige plaatje. Ramen met dubbel glas en een goede omkasting van de vensters zijn ook belangrijk. Naast het isoleren van muren, vloeren en dak is het dus ook belangrijk bijvoorbeeld oog te hebben voor een degelijke isolerende beglazing en voor de luchtdichtheid van je woning.

Onder 'Warmteverliezen beperken' sommen we een aantal tips op die de isolatie en het energieverbruik van de woning ten goede komen.

[terug](#)

Wetgeving

K55

energieprestatieregelgeving

terug

K55

Het isolatiedecreet stelt dat een nieuwe woning in Vlaanderen moet voldoen aan het isolatiepeil K55. Voor vernieuwbouw is geen k-waarde voor de woning opgelegd, enkel voor haar constructie-onderdelen (zie tabel).

De k-waarde van een woning berekent men aan de hand van de verschillende k-waarden van de onderdelen van de buitenschil (de wanden, het dak, de onderste vloer, de vensters). Deze onderdelen vormen immers de barrière tussen het buiten- en het binnenklimaat en worden beschouwd als warmteverliesoppervlakten. Hoe slechter deze buitenschil van de woning de warmte tegenhoudt, hoe hoger de k-waarde. Wanneer de buitenschil beter is geïsoleerd, zal de k-waarde van de woning dalen.

De wet legt daarom ook maximale k-waarden op aan de verschillende onderdelen van de buitenschil of aan de warmteverliesoppervlakten. De waarden die voor Vlaanderen gelden zijn:

	k-max voor nieuwbouw in W/m²K	k-max voor vernieuwbouw in W/m²K
Buitemuren	0,6	0,6
Buitemuren (in de grond)	0,9	0,9
Daken	0,6	0,4
Vloeren		
op volle grond	1,2	1,2
boven kruipkelder	0,9	0,9
contact buitenlucht	0,6	0,6
Ramen en deuren	3,5	3,5

BRON: cursus Duurzaam Bouwen 2002, Provincie West-Vlaanderen, onderdeel 'Isolatie van de gebouwschil' door B. Vandermarcke

De eisen die het isolatiedecreet stelt zijn absoluut niet streng. Integendeel zelfs. Laten we dit illustreren aan de hand van de k-waarde (3,5) voor ramen en deuren. Deze k-waarde is zeer hoog, d.w.z. isoleert niet zo goed. In het Brussels Gewest is deze waarde teruggebracht op 2,5 W/m²K. Idealiter overschrijdt de k-waarde voor ramen het best 1,3 W/m²K niet.

De norm van K55 kan gemakkelijk gehaald worden zonder dat de architect of de aannemer over bijzonder kennis moeten beschikken over milieuvriendelijk bouwen. Een normaal geïsoleerde woning, gebouwd volgens de regels van de bouwkunst, volstaat om K55 te bekomen. Bij Vibe kregen we te horen dat een degelijke uitvoering zelfs tot K45 kon leiden zonder extra ingrepen.

Desondanks halen vele woningen niet eens de wettelijk K55-norm.

Verder gaan dan K55

Gezien de overheid de lat niet hoog legt, is het streefdoel van vele milieubewuste burgers niet K55 maar K30. Voor een K-waarde lager dan K45 gebruikt men grotere isolatiedikten dan standaard. Dit betekent dat de kostprijs verhoogt.

De meerprijs voor het dak en de onderste vloer is beperkt tot de kostprijs van het extra materiaal. Dikkere muurisolatie (vb. 12 cm ipv. 5 cm in de muren) daarentegen doet de meerprijs wel behoorlijk stijgen. Dikkere muurisolatie impliceert immers dikkere muren, een bredere fundering, bredere omkastingen van vensters en bredere vensterdorpels, een aangepast linteel, enz. De meerkost kan je ramen op ongeveer 3500€ (dit bedrag werd bepaald door de praktijkervaring van architect Bart Cobbaert). Vergeleken met de totale kostprijs van een nieuwbouw is dit een beperkt bedrag. De ingrepen leveren je immers jaren energiebesparing op en een daling van je energiefactuur, waardoor je die meerkost snel terugverdient.

Voor vernieuwbouw gaat dit bedrag niet op gezien niet alle muren van dikkere isolatie worden voorzien en gezien daardoor niet overal bredere lintelen, vensterdorpels en dergelijke moeten worden aangebracht.

Indien je krap zit qua budget opteer je beter voor deze extra isolatie dan bijvoorbeeld voor het onmiddellijk plaatsen van de vloerbekleding. Met wat sparen kan je die vloerbekleding het volgende jaar leggen, terwijl het weglaten van extra isolatie zich laat voelen gedurende de ganse levensloop van je woning.

[terug](#)

energieprestatieregelgeving

Er zijn plannen om het k-peil op basis van de K55-wetgeving te vervangen door een E-peil. De nieuwe wetgeving zou vorm krijgen in een Energieprestatieregelgeving.

Wat gaat er zoal veranderen?

We lichten een aantal opvallende verschillen met het K-peil eruit:

- Er zullen een aantal vereenvoudigingen worden doorgevoerd die het mogelijk maken de resultaten makkelijker onderling te vergelijken. Zo valt bijvoorbeeld het onderscheid tussen dag- en nachtzone weg omdat de nachtzones in nieuwbouwaanvragen verdacht groot zijn.
- Alle berekeningen zullen gebeuren op maandbasis om op een correcte manier de winsten en verliezen ten gevolge van het buitenklimaat in rekening te brengen.
- Voor de verwarming wordt er niet alleen rekening gehouden met geleidingsverliezen maar ook met onder andere ventilatieverliezen, energieverbruik van pompen en ventilatoren, zonnewinsten, interne winsten (verlichting, apparatuur, personen), verliezen door niet volmaakte regeling van installaties, verliezen door schoorstenen en kachels, stilstandverliezen van stookketels, de nuttige bijdrage van alle duurzame energiesystemen in het gebouw en het energieverbruik van de verwarmingsinstallatie.
- Bij het warm tapwater wordt rekening gehouden met de verdeelverliezen (de warmte die door distributie verloren gaat), de opslagverliezen (in een voorraadvat) en de afkoelverliezen. Koelverliezen hangen bijvoorbeeld af van de leidinglengte en hoeveel warm water daarin kan afkoelen na het dichtdraaien van de warme kraan. Het afgekoeld water gaat immers vaak verloren wanneer later opnieuw warm water wordt getapt. Hoe frequenter de tapbeurten cfr. keuken, hoe groter de afkoelverliezen).
- Net als bij het K-peil zullen nieuwe woningen moeten voldoen aan het E-peil. Het grote verschil is dat de berekening van het K-peil gebeurt op basis van het ontwerp en met de bouwaanvraag wordt ingediend. Het E-peil daarentegen zal waarschijnlijk berekend worden op basis van de gebouwde woning. Het is dus een rekenprocedure die na de bouw wordt uitgevoerd.

Bron: 'De nieuwe energieprestatieregelgeving: op naar lage energie gebouwen?' van H. Hens, gewoon hoogleraar K.U.L.

[terug](#)

Isolatie dikten

In de onderstaande tabel zijn de isolatiedikten vermeld die door het isolatiedecreet worden geëist, evenals de aanbevelingen van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie (ANRE) en isolatiedikten die volgens Greenpeace in een lage energiewoning worden toegepast.

	minimale isolatiedikte isolatiedecreet	aanbeveling ANRE	lage energiewoning Greenpeace
spouwmuur	4-6 cm	10 cm	±15 cm
onderste vloer	4 cm	6 cm	10 cm (op volle grond)
dak	8-10 cm	15 cm	±20 cm

[terug](#)

tips om warmteverliezen te beperken

Er zijn tal van tips om de warmteverliezen te beperken. Ze zijn zeer uiteenlopend en hebben betrekking op alle mogelijke aspecten van je woning. Ze hebben gemeenschappelijk dat je moet trachten de warmte zo goed mogelijk vast te houden.

We sommen er een aantal op:

- Bouw compact. Hoe minder buitenmuren je hebt, hoe minder warmte erdoor de woning kan ontsnappen
- Zorg ervoor dat je huis volgens de regels van de kunst is geïsoleerd.
- Isoleer ook de woningscheidende wanden of mandelige muren.
- Zorg voor een goede luchtdichtheid
- Beperk het glas op het noorden gezien de noordgevel aan de koudste winden onderhevig is.
- Kies voor superisolerend glas in combinatie met isolerende raamkozijnen.
- Gebruik de garage of berging als thermische buffer door de woning te compartimenteren
- Vermijd kruipruimten. Indien je er toch voor opteert, isoleer de vloer boven de kruipruimte, evenals het kruipluik.
- Vermijd koudebruggen
- Pas geen open trap toe in de woonkamer. De warmte verdwijnt dan naar de hoger gelegen verdieping.
- Isoleer de warm waterleidingen
- Isoleer de cv-leidingen

Plaats radiatoren niet voor glaspartijen, maar wel tegen wanden met een reflectiescherm erachter.

[terug](#)