

Rapport Deskstudie vloerisolatie

Project	WE32907 – Deskstudie vloerisolatie
Aan	Urgenda
Van	Stichting W/E adviseurs
Versie	Eindversie
Datum	3 december 2025

Samenvatting

Om een energieneutrale gebouwde omgeving in 2050 te bereiken, zullen ook de bestaande woningen en gebouwen moeten worden aangepakt. Het blijkt dat de isolatie van de begane grondvloer sterk is achtergebleven ten opzichte van de overige bouwdelen, zowel qua isolatiewaarde als qua isolatiegraad van de woningvoorraad. Het ontbreken van vloerisolatie in Nederlandse woningen vormt een belangrijk knelpunt, met grote verbeterpotentie voor de bestaande woningvoorraad.

Gebrek aan vloerisolatie veroorzaakt energieverlies, comfortproblemen en vocht- en schimmelvorming. Ongeïsoleerde vloeren leiden tot koude oppervlakken, hogere relatieve luchtvochtigheid en daarmee een verhoogd risico op huisstofmijt en schimmelgroei. Dit heeft ook gezondheidsgevolgen, zoals de toename van astmapatiënten in Nederland. De meeste woningen hebben een kruipruimte, waardoor na-isolatie vaak technisch goed mogelijk is. Daarnaast is vloerisolatie noodzakelijk voor een goed functionerend laagtemperatuur verwarmingssysteem zoals vloerverwarming, om het warmteverlies naar de grond of kruipruimte te beperken. Goede vloerisolatie draagt daarmee bij aan de beperking van de overbelasting van het elektriciteitsnet en de piekbelasting op koude dagen. Maar ook bij woningen die op een andere manier worden verwarmd is isolatie van de begane grondvloer cruciaal voor een comfortabele, gezonde en energiezuinige woning. Hoe beter de vloerisolatie, hoe lager het verlies naar beneden en hoe warmer de vloer wordt en blijft. De lucht bij een warmere vloer is ook droger waardoor huisstofmijten en schimmels steeds minder kans krijgen.

Binnen de bouwsector bestaat de discussie over de effectiviteit van vloerisolatie. De huidige rekenmethode (NTA 8800) onderschat de besparingen, terwijl praktijkmetingen aanzienlijk meer besparingen aantonen dan de berekende waarden. Er volgen wijzigingen in de manier waarop vloerisolatie wordt meegenomen in de NTA 8800:2026 en NTA 8800:2030.

Een betere vloerisolatie geeft additionele energiebesparing waarmee in de huidige normen geen rekening is gehouden. Bij een warmere vloer kan de luchttemperatuur lager zijn voor eenzelfde comfortgevoel. Als vuistregel geldt dat iedere verlaging van één graad binnentemperatuur een energiebesparing van circa 6% oplevert. Daarnaast verkort betere vloerisolatie het stookseizoen én de dagelijkse stooktijd.

Vloerisolatie is dus een onmisbare stap in het verduurzamen van de Nederlandse woningvoorraad. Het beperkt warmteverlies, verbetert het binnenklimaat, voorkomt gezondheidsproblemen en maakt woningen geschikt voor lage temperatuurverwarming. Zowel vanuit energie, comfort en gezondheid verdient vloerisolatie de aandacht bij toekomstbestendige renovaties. Kies daarbij voor vloerisolatieproducten met een zo laag mogelijke milieu-impact. Milieu Centraal adviseert minimaal een isolatiewaarde van 5 m²K/W wanneer ook vloerverwarming aanwezig is. De milieu-impact van vloerisolatieproducten bij een Rd-waarde van 5 m²K/W zijn weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 1 Overzicht MKI, CO₂ en GWP_A van vloerisolatieproducten uit de NMD, bij Rd 5,0 m²K/W. Een Rd van 5,0 m²K/W is de minimale streefwaarde van Milieu Centraal.

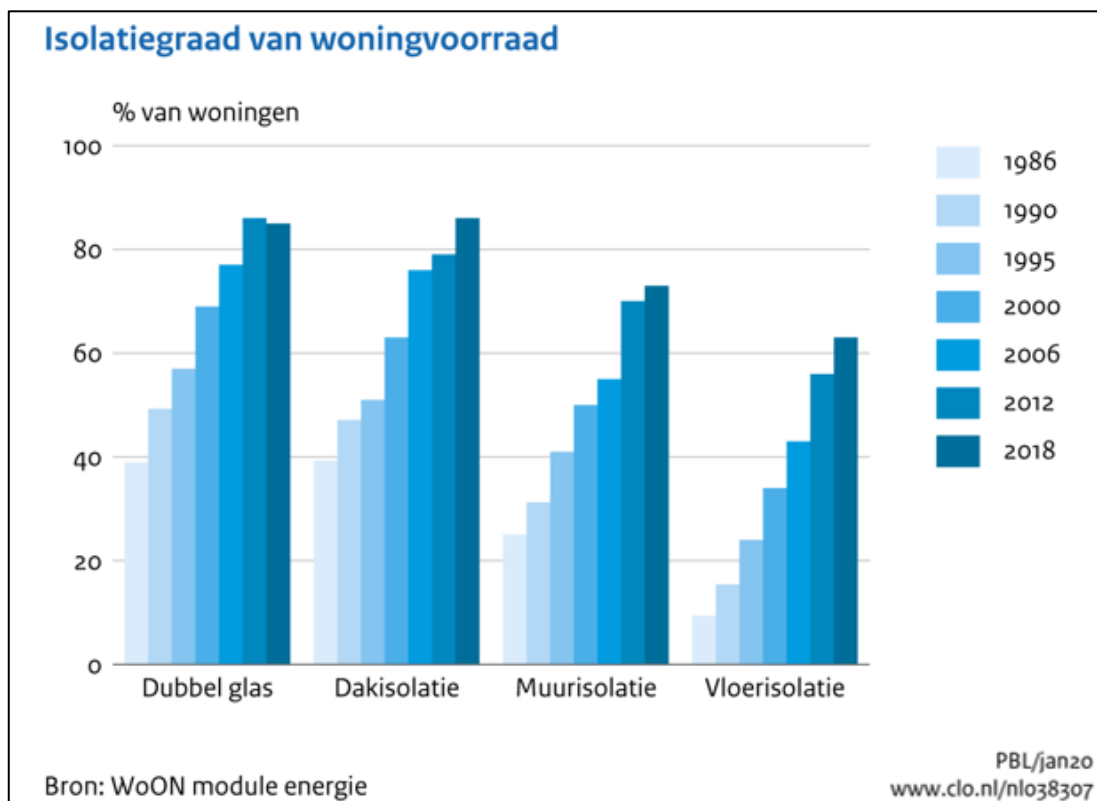
Isolatieproduct (per m ²)	MKI (€)	CO ₂ totaal (kg CO ₂ eq)	GWP _A (kg CO ₂ eq)
Thermoskussens	0,11	0,65	0,54
Biobased inblaas	0,15 - 1,80	1,08 - 9,15	1,09 - 55,94
PIF	0,55	3,72	2,84
Glaswol	0,60	3,19	3,18
Biobased matten/platen	0,66 - 1,56	4,11 - 9,10	4,42 - 8,49
Steenwol	1,22	5,80	5,91
EPS	1,54 - 2,71	9,90 - 18,19	12,06 - 14,70
PIR	1,73 - 4,05	8,41 - 21,17	16,55 - 16,75
Resol	1,96	13,53	8,59
XPS	5,18	35,52	26,69

Inleiding

Vloerisolatie speelt een cruciale rol in de energieprestatie, het wooncomfort en het gezondheidsniveau van woningen. Door middel van een bureaustudie is in beeld gebracht wat de impact is van het ontbreken van vloerisolatie en de relatie met het totale besparingspotentieel in de bestaande Nederlandse woningvoorraad.

Huidige situatie Nederlandse voorraad

De staat van vloerisolatie in Nederlandse woningen toont al jaren een beeld dat aandacht vraagt. In Figuur 1 is duidelijk zichtbaar dat vloerisolatie achterblijft vergeleken met de overige bouwdelen.



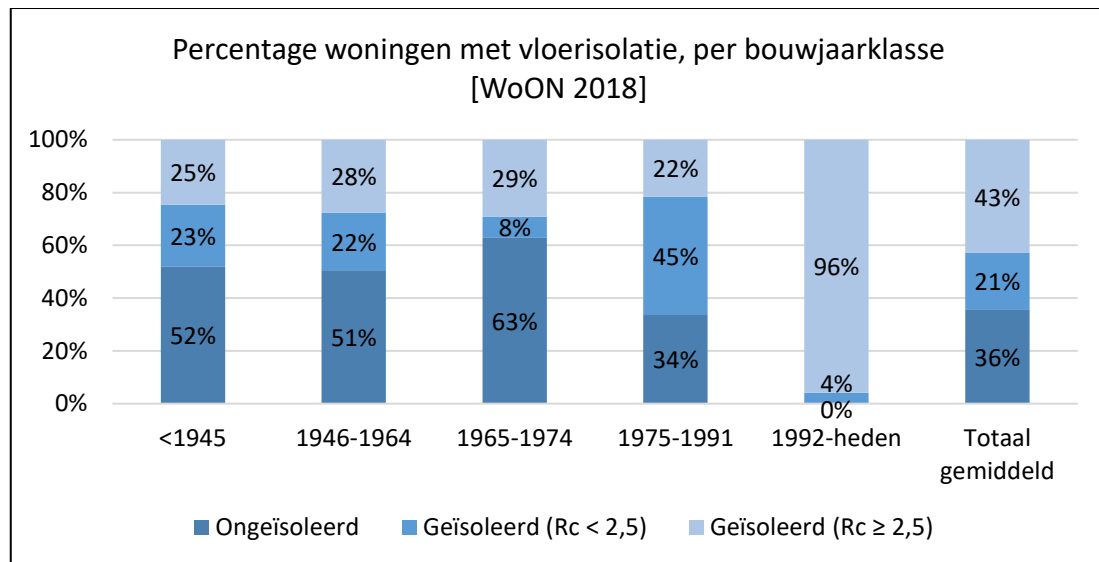
Figuur 1 Percentage isolatie van bouwdelen in woningen uit WoON 2018 (Planbureau voor de Leefomgeving, 2020).

Dit heeft ook te maken met de bouwregelgeving van vroeger. De bouwregelgeving zorgt ervoor dat nieuwbouwwoningen een steeds lagere warmtebehoefte hebben door hogere isolatiewaarden, maar voor 1965 waren nog geen eisen gesteld aan de minimum isolatiewaarden voor bouwdelen. Door de jaren heen zijn de minimumwaarden voor isolatie steeds hoger gelegd (zie Tabel 2). Wel is hierin zichtbaar dat de minimum isolatiewaarde van de vloer steeds later wordt opgehoogd dan voor dak en buitenwand.

Tabel 2 Overzicht isolatie-eisen (R_c -waarde in m^2K/W) per bouwdeel, vanaf jaartal.

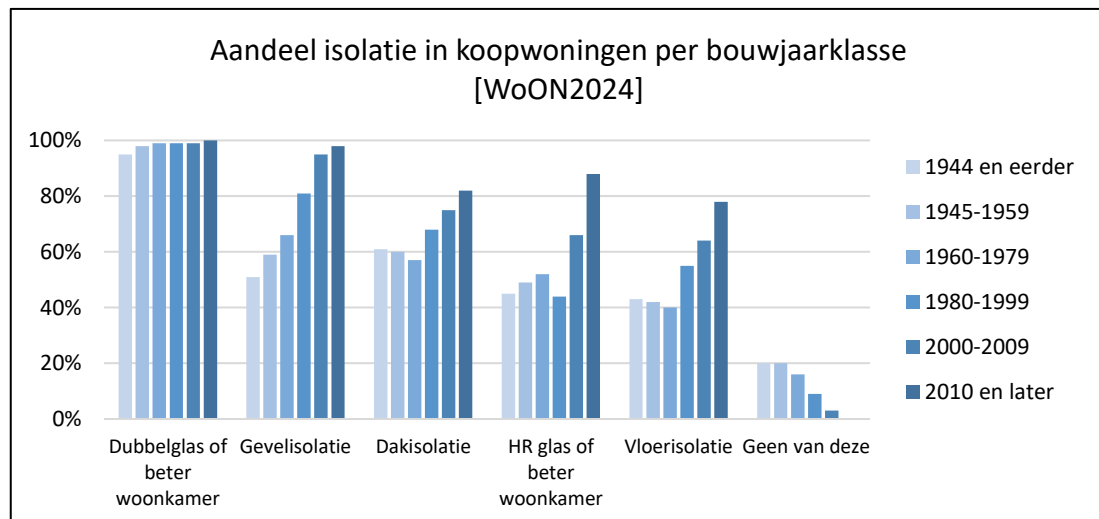
Constructie	1965	1975	1979	1982	1987	1990	1992	2012	2016	2021
Dak	0,86	1,03	1,29	1,3	2,0	2,5	2,5	3,5	6,0	6,3
Buitenwand	0,43	0,69	1,29	1,3	2,0	2,5	2,5	3,5	4,5	4,7
Begane grondvloer	0,17	0,26	0,52	1,3	1,3	1,3	2,5	3,5	3,5	3,7
Glas woonvertrek	Nee	Nee	Dubbel	Dubbel	Dubbel	Dubbel	Dubbel	$U \leq 2,2$	$U_{max} \leq 2,2$	$U_{max} \leq 2,2$
Glas slaapvertrek	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Dubbel		$U_{gem} \leq 1,65$	$U_{gem} \leq 1,65$

Vooral oudere woningen kampen dus met een achterstand. 52% van de woningen gebouwd vóór 1945 heeft geen vloerisolatie (zie Figuur 2). Volgens het Woon onderzoek Nederland 2018 (WoON, 2018) had 36% van alle woningen in Nederland geen vloerisolatie, terwijl 21% geïsoleerd was met een Rc-waarde lager dan 2,5 m²K/W was en 43% geïsoleerd met een Rc-waarde van 2,5 m²K/W of hoger. Uit WoON 2021 en 2024¹ blijkt het aandeel woningen met vloerisolatie (Rc ≥ 2,5) te zijn gestegen naar respectievelijk 47% en 51%. Dit is deels te verklaren doordat nieuwe woningen automatisch een hogere Rc-waarde hebben voor de vloer.



Figuur 2 Percentage woningen per bouwjaarklasse met vloerisolatie uit WoON 2018.

Voor een volledig beeld is ook het aandeel geïsoleerde bouwdeelen per bouwjaarklasse weergegeven uit WoON2024, in Figuur 3. Hierbij is te zien dat voornamelijk gebouwen van vóór 1980 achterlopen in het isoleren van de vloer.



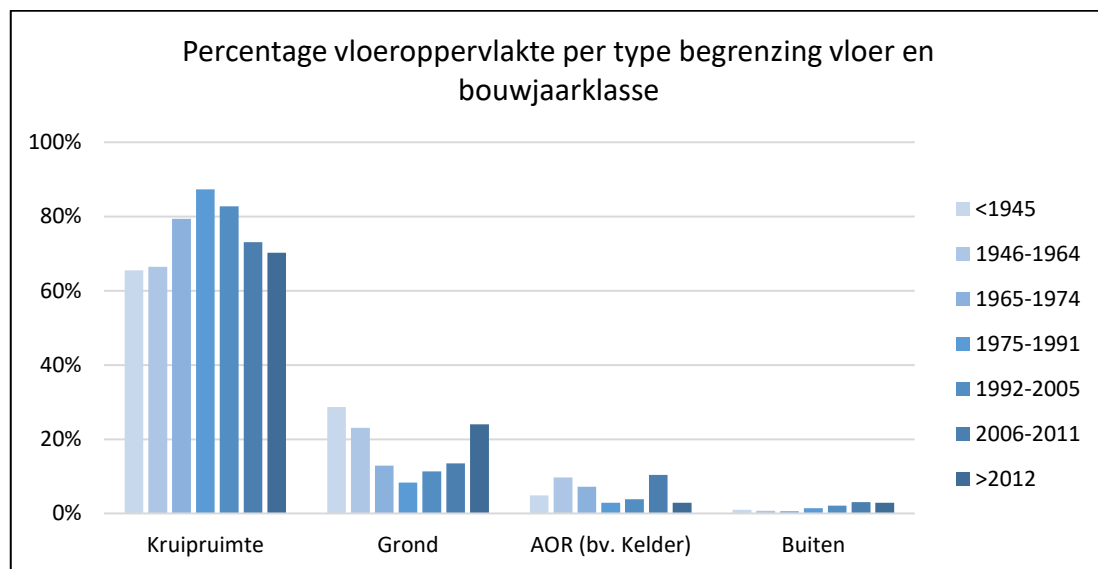
Figuur 3 Aandeel isolatie per bouwdeel en per bouwjaarklasse uit WoON 2024.²

¹ De methode van WoON 2021 en 2024 zijn verschillend ten opzichte van eerdere WoON versies. Hierdoor zijn niet alle getallen één op één met elkaar te vergelijken. Dit verklaart het verschil van deze uitspraak met Figuur 1.

² Het is onduidelijk welk niveau in WoON 2024 wordt geteld als 'geïsoleerd'. Voor bouwjaar vanaf 1992 wordt namelijk een minimaal isolatieniveau voorgeschreven voor dak, gevel en begane grondvloer van Rc 2,5.

Een andere factor die impact heeft op de mogelijkheid tot na-isoleren is de type begrenzing van de woningen. Op basis van data uit het WoON 2018 blijkt dat ongeveer 77% van het oppervlakte van de begane grondvloeren in Nederland is begrenst aan de kruipruimte, ca. 16% aan de grond (bijv. op zand), ca. 5% aan een algemeen onverwarmde ruimte (AOR, bijv. kelder) en ca. 1% een begrenzing aan de buitenlucht. Er zijn woningen die verschillende begrenzingen bevatten, bijvoorbeeld een kruipruimte onder het hoofdgebouw en een vloer op zand bij de aanbouw.

Na-isoleren is goed mogelijk bij het grootste deel van de woningen (met name bij begrenzing aan kruipruimte, buiten of AOR). Er zijn praktische zaken (afval in kruipruimte, leidingen en bereikbaarheid) die na-isoleren kunnen bemoeilijken, maar geenszins onmogelijk maken. Bij woningen waarvan de vloer grenst aan de grond is na-isoleren moeilijker uitvoerbaar. Dit komt vaker voor bij woningen gebouwd vóór 1964, juist waar grote stappen te maken zijn (zie Figuur 4). Bij deze woningen wordt vaak vloerisolatie overgeslagen vanwege de overlast en kosten. Maar ook bij traditionele betonvloeren op zand zijn slimme oplossingen beschikbaar om de vloer van buitenaf te kunnen voorzien van vloerisolatie, zonder veel overlast³.



Figuur 4 Percentage type begrenzing voor de woningen per bouwjaarklasse.

Nadelige gevolgen ontbreken vloerisolatie

Het ontbreken van vloerisolatie is een 'blinde vlek' in de huidige renovatiepraktijk welke nadelen met zich meebrengt. Met de verduurzamingsopgave in Nederland is het noodzakelijk deze 'blinde vlek' te adresseren en aan te pakken. In de nationale prestatieafspraken 2025 – 2035 hebben corporaties afgesproken dat ze uiterlijk in 2030 675.000 bestaande woningen toekomstklaar hebben geïsoleerd (Ministerie van VRO, 2024). Dit betekent dat deze woningen (met bouwjaar vanaf 1945) met duurzame lage temperatuurbronnen (≤ 50 °C aanvoertemperatuur) verwarmd kunnen worden, en vooroorlogse woningen met midden temperatuurbronnen (≤ 70 °C aanvoertemperatuur). Daarnaast zijn er ook nog de woningen in particulier eigendom en in particuliere huur waar na-isolatie nodig is.

Om een woning geschikt te maken voor een duurzame lage temperatuur warmtebron, bijvoorbeeld een warmtepomp, is het essentieel dat het afgiftesysteem hierop ingericht is.

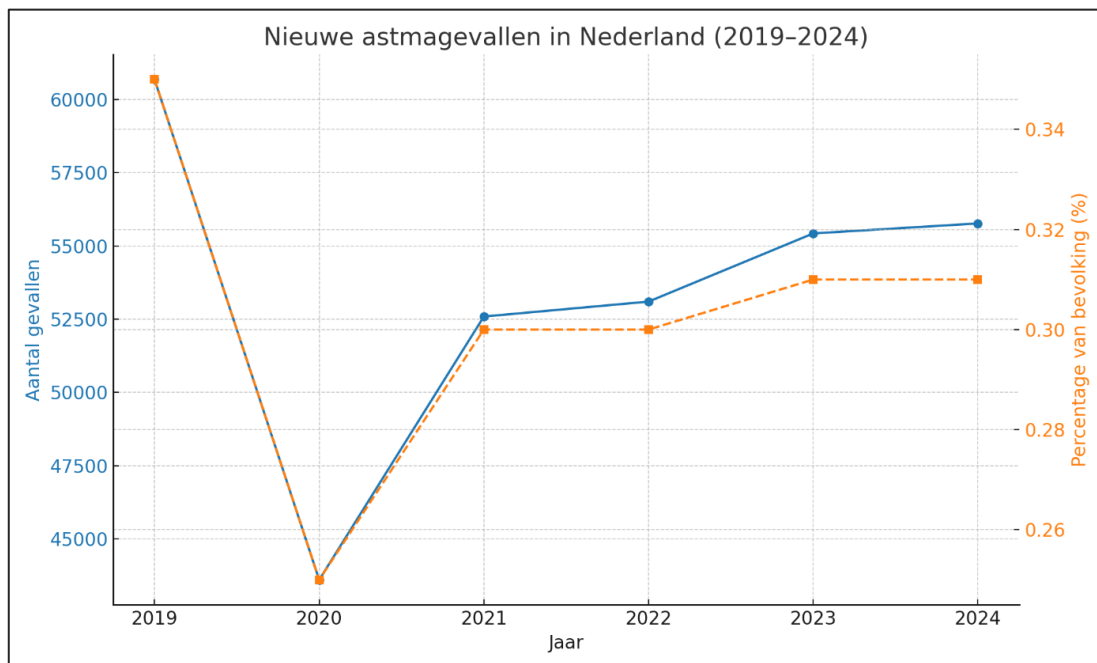
³ Bijvoorbeeld door het wegzuigen van zand onder de woning en vervolgens aanbrengen van isolatieschuim. Zie: <https://www.vloeropzand.nl/isolatie/>.

Dit kan onder andere door middel van vloerverwarming, lage temperatuur radiatoren, of door meer convectie bij bestaande radiatoren met behulp van radiator ventilatoren. Met name voor een effectieve en stabiele werking van vloerverwarming is vloerisolatie essentieel. Milieu Centraal adviseert daarom voor bestaande woningen met vloerverwarming minimaal $R_c = 5 \text{ m}^2\text{K/W}$ toe te passen (Milieu Centraal, z.d.).

Wanneer een woning wordt voorzien van isolatieglas en spouw- of gevelisolatie, maar geen vloerisolatie krijgt, ontstaat er een disbalans in de warmtedistributie en vochtregulatie. Ramen en wanden worden warmer, maar de vloer blijft relatief koud. Omdat de warmte nu sneller bij de thermostaat aankomt, slaat deze al af terwijl de warmte nog nauwelijks is doorgedrongen tot op vloerniveau. Hierdoor is de vloer nog niet voldoende op temperatuur, wat ten koste gaat van het comfort en vocht- en schimmelproblemen kan veroorzaken.

Het ontbreken van vloerisolatie heeft daarmee directe gevolgen voor de luchtkwaliteit en gezondheid. Door een koude vloer ontstaat er lokaal een hogere relatieve vochtigheid (RV) vlak boven en op de vloer. Huisstofmijten gedijen al bij een relatieve luchtvochtigheid vanaf circa 60%, terwijl schimmels pas vanaf 80% goed gedijen. Wanneer andere delen van de woning wel zijn geïsoleerd, neemt de vochtigheid bij de vloer toe en daarmee de kans op meer schimmel en huisstofmijten.

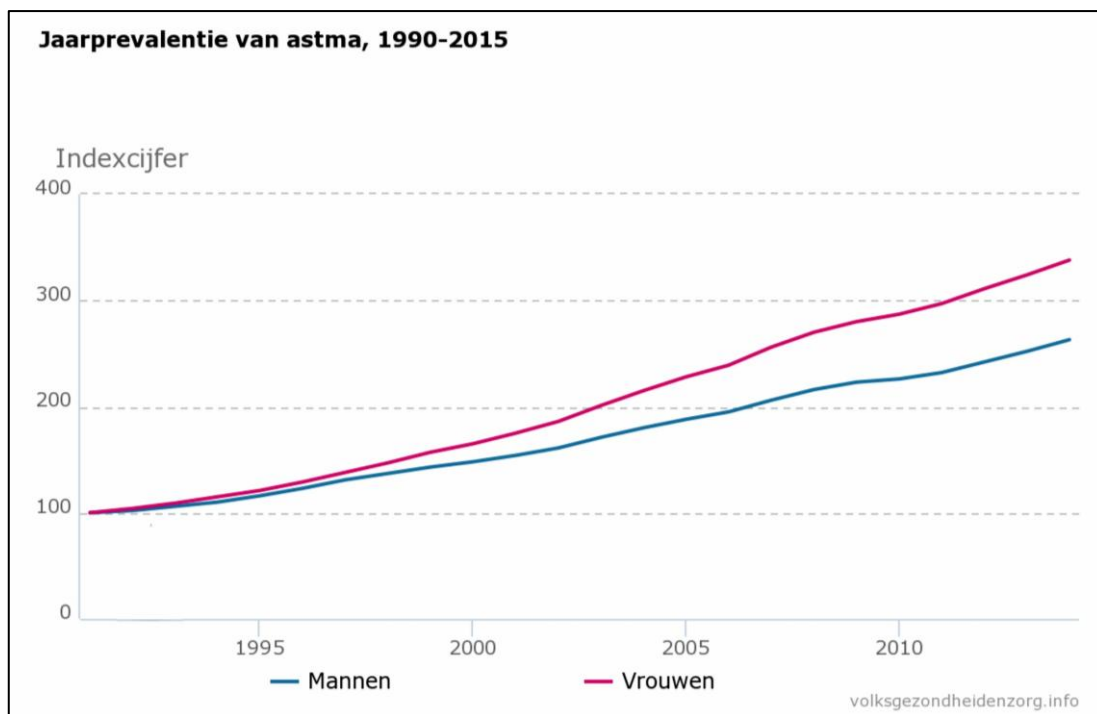
Volgens het Woon Onderzoek Nederland 2024 (WoON, 2024) is het aantal woningen met schimmelproblemen gestegen van 15% in 2021 naar 20% in 2024. In koopwoningen betreft dit 14%, in corporatiewoningen 29% en in private huurwoningen zelfs 31%. Parallel hieraan is in 2023 het aantal patiënten in Nederland met de diagnose astma gestegen met 55.200 (Ministerie van VZ, z.d.), waardoor het totaal aantal astmapatiënten toenam met 10,6% ten opzichte van het jaar ervoor (zie Figuur 5). Dit heeft een stijging van de kosten van de volksgezondheid veroorzaakt van naar schatting €65 miljoen (Beckerman, 2025).



Figuur 5 Nieuwe astmagevallen in Nederland (2019-2024) (Ministerie van VZ, z.d.).⁴

De toename van het aantal astmapatiënten in Nederland is een trend die al decennialang bekend is (zie Figuur 6).

⁴ Volgens VZ zijn de aantallen in 2020 en 2021 zijn mogelijk beïnvloed door de landelijke maatregelen en/of uitgestelde zorg die verband houden met de COVID-19-uitbraak (Nielen et al. 2021; Heins et al. 2022).



Figuur 6 Jaarprevalentie van astma (1990-2015) (Ministerie van VZ, z.d.).

Daarnaast werkt een vochtige kruipruimte als een constante bron van waterdamp. Omdat begane grondvloeren onmogelijk volledig luchtdicht gemaakt kunnen worden, wordt er via kieren, haarspleten en doorvoeren continu vochtige lucht aangezogen uit de kruipruimte. In sommige gevallen kan dit oplopen tot wel 10 liter water per dag. Een vochtige kruipruimte kan worden aangepakt door de verdamping van het vocht uit de bodem te voorkomen met een afsluitende laag. Enkele voordelen hiervan zijn een droge kruipruimte en fundering, en een langere levensduur van leidingen en ophangbeugels (Duurzaam MBO, z.d.).

Het aanbrengen van vloerisolatie kent dus een aantal voordelen. Ten eerste, vloerisolatie levert aanzienlijke energiebesparingen op. Met vloerisolatie is een besparing mogelijk van gemiddeld 80 tot 250 m³ gas per jaar afhankelijk van het woningtype (Milieu Centraal, z.d.), waarmee de CO₂-uitstoot van het energieverbruik aanzienlijk lager wordt. Een houten vloer zonder isolatie kan tot wel 15% van de warmte in huis verloren laten gaan. Door de begane grondvloer te isoleren stijgt de temperatuur van de vloer gemiddeld met 2°C tot 4°C, waarmee de dagelijkse stooktijd kan worden verkort. Ten tweede vermindert vloerisolatie de kans op vocht, schimmels en huisstofmijten en zorgt daarmee voor een beter binnenklimaat (Wageningen University, 1993).

Effectiviteit vloerisolatie in de energieprestatie

Al decennialang bestaat binnen de bouwsector discussie over de werkelijke effectiviteit van vloerisolatie en bodemisolatie. Uit diverse evaluaties blijkt dat zowel de oudere rekenmethoden volgens NEN 5128, NEN 1068 (Cauberg-Huygen, 2007) en NEN 7120 (TU Delft, 2010), als de huidige berekeningsmethode volgens NTA 8800 (TU Delft; van den Ham, 2022) tekortschieten in het juist voorspellen van de isolatieprestatie. Hierdoor blijken de berekende energiebesparingen door vloerisolatie vaak aanzienlijk lager uit te vallen dan verwacht in de praktijk. Volgens laatstgenoemde studie (TU Delft; van den Ham, 2022) zijn mogelijke verklaringen voor deze lagere besparing binnen de NTA 8800 onder andere:

1. Te zware correctiefactor voor verliezen via de begane grond

Bij de berekening van de transmissieverliezen wordt gecorrigeerd voor het verschil tussen gemiddelde binnentemperatuur en setpointtemperatuur in formule 7.14 van de

NTA 8800. De correctie voor vloeren wordt op een andere manier berekend ten opzichte van overige transmissie- en ventilatieverliezen. Deze correctie zou eigenlijk hoger kunnen liggen omdat 1) de transmissieverliezen ook afhankelijk zijn van de gemiddelde buitentemperatuur per maand; 2) er in de maand januari al met een andere binnentemperatuur wordt gerekend voor het berekenen van de transmissieverliezen; en 3) omdat in het algemeen de zone die het meest verwarmd wordt zich op de begane grond bevindt, dus daar de temperatuur vaak hoger is dan gemiddeld in de woning.

2. Onjuist uitgangspunt externe overgangsweerstand (R_{se})

In de rekenmodellen wordt door een onjuiste interpretatie van de rekenregels een R_{se} van 0,17 aangehouden in plaats van 0,04. Voor ongeïsoleerde vloeren nemen daardoor de transmissieverliezen toe met circa 10%.

3. Afwijkende berekening voor de warmteverliezen door variatie van de binnenlucht- (H_{pi}) en buitenluchttemperatuur (H_{pe})

Bij het berekenen van de H_{pi} en H_{pe} worden volgens de NTA 8800 randverliezen niet meegenomen, terwijl dit wel in de oorspronkelijke norm (NEN-ISO 13370) is meegenomen. Als H_{pi} en H_{pe} wel conform ISO-13370 worden berekend met gebruik van de forfaitaire lineaire transmissieverliezen, dan neemt de besparing ca. 10% toe.

4. Lage standaardwaarde kruipruimteventilatie

De aangenomen kruipruimteventilatie in de NTA 8800 is relatief laag ten opzichte van bijvoorbeeld de SBR 4 Luchtdicht Bouwen. De SBR publicatie is gebaseerd op inzichten uit de bouwpraktijk. Met name bij ongeïsoleerde vloeren heeft de kruipruimteventilatie een grote invloed. De berekende besparing kan daardoor 10 tot 30% toenemen.

5. Vaste forfaitaire waarde voor de lineaire doorgangscoefficiënt

De forfaitaire lineaire doorgangscoefficiënt is gelijk voor zowel geïsoleerde als ongeïsoleerde vloeren. De lineaire doorgangscoefficiënt is in werkelijkheid afhankelijk van de mate van vloerisolatie. Het effect hiervan moet nog nader onderzocht worden.

Vaststaat dat de bepalingsmethodes alleen rekening houden met de besparing die verkregen wordt door beperking van de warmtestroom door de vloer. Besparingen die voortkomen uit de stijging van de vloertemperatuur blijven buiten beschouwing (INNAX, Elkhuzen, & Berben, 2024). De afkoeling aan de onderzijde van de vloer wordt sterk onderschat en daarmee ook de beperking van de warmtestroom door vloerisolatie.

Volgens een studie uitgevoerd door (INNAX, Elkhuzen, & Berben, 2024) is de manier waarop de kruipruimtetemperatuur wordt meegenomen in de berekening een belangrijke reden voor het onderschatten van het effect van isoleren. Binnen de NTA 8800 heeft vloerisolatie maar een effect van 0,5-1 m³ gas per m², terwijl volgens praktijkmetingen in dezelfde studie vloerisolatie 5-9 m³ gas per m² vloer kan besparen. Dit is grotendeels te verklaren door de aangenomen temperatuur van de kruipruimte. Deze temperatuur wordt volgens meting grotendeels bepaald door de bodemtemperatuur. Volgens de NTA 8800 is deze temperatuur grotendeels afhankelijk van de isolatiewaarde van de vloer. Hierdoor kan het verschil in temperatuur in de kruipruimte afwijken van 3 tot 4 °C. Voor een ongeïsoleerde vloer komt de kruipruimtetemperatuur lager uit ten opzichte van metingen, terwijl de temperatuur hoger uitkomt voor een geïsoleerde vloer. INNAX concludeert dat de invloed van de bodem en bijbehorende bodemtemperatuur op de kruipruimtetemperatuur vanuit de praktijkmetingen als significant is aangetoond, maar dat deze invloed van de bodem in het NTA 8800 energiemodel minimaal is en dus onvoldoende aanwezig (SBR118, 1985). De praktijk laat dus zien dat de werkelijke besparingen met vloerisolatie vaak veel hoger uitpakken dan verwacht. In de genoemde studie heeft INNAX een methode voorgesteld om met de NTA 8800-maatwerkadviesberekeningen beter aan te sluiten bij de inzichten uit de praktijkmetingen.

Daarbij komt dat de methodes geen rekening houden met de extra input van warmte in de vloer als gevolg van vloerverwarming en de aanwezigheid van cv-leidingen in de deklaag van de vloer. De NTA 8800 maakt geen onderscheid tussen vloeren met of zonder

vloerverwarming, waarbij gerekend wordt met hetzelfde warmteverlies naar de grond of kruipruimte. Voor de nieuwe versie van de NTA 8800 (NTA 8800:2026) zijn wijzigingen voorgesteld om de rekenmethode te verbeteren. Als onderdeel van deze wijzigingen is ook gekeken naar warmteverliesberekeningen van de begane grondvloer. In 2030 worden wederom aanpassingen doorgevoerd – onder andere het rekenen met een ‘uurmethode’ in plaats van ‘maandmethode’ – wat zal leiden tot andere resultaten voor de energieprestatie.

Overzicht vloerisolatieproducten

De milieu-impact van materialen in de bouw moet verder worden teruggedrongen. Op alle gebouwonderdelen is winst te behalen door gebruik te maken van producten met minder milieu-impact. Als men aan de slag gaat met vloerisolatie, dan het liefst zo circulair mogelijk en met een lage milieu-impact. Daarom geven we een overzicht van categorie 1 (getoetste data, merkspecifiek) vloerisolatieproducten in de Nationale Milieudatabase (NMD). De overzichten geven een indicatief beeld van mogelijke isolatieproducten voor de begane grondvloer. Bodemisolatieproducten zijn uit dit overzicht weggelaten. Milieu Centraal raadt aan om bodemisolatie alleen toe te passen als vloerisolatie niet mogelijk is (Milieu Centraal, z.d.).

Met behulp van GPR Materiaal zijn de totale schaduwkosten (MKI), CO₂-equivalenten (milieu-impact ‘Klimaatverandering’) en de Paris Proof Indicator (milieu-impact ‘Klimaatverandering’ voor module A (in het kort: GWP_A), de CO₂-emissie van de productie- en constructiefase) inzichtelijk gemaakt op basis van ‘set A2’ (EN 15804+A2) en peildatum 1 augustus 2025. De resultaten zijn berekend voor 1 m² product en een standaard gebouwlevensduur voor woningen van 75 jaar. Voor isolatieproducten met een levensduur kleiner dan 75 jaar zijn afhankelijk van de levensduur één of meerdere vervangingsmomenten meegenomen, wat tot uiting komt in de gebruiksfase. De producten zijn geschaald naar een Rd-waarde van 3,5 (subsidievoorwaarde RVO) en 5,0 m²K/W (streefwaarde Milieu Centraal). De overzichten zijn weergegeven in Tabel 3 en Tabel 4.

Er hoort een aantal kanttekeningen bij de overzichten:

- De MPG-methodiek is bedoeld om de milieuprestatie van gebouwen te kunnen berekenen. De inzichten in deze memo zijn niet bedoeld als vergelijking van producten, maar zijn slechts een weergave van de manier waarop deze producten zijn opgenomen in de NMD. Vanuit deze overzichten kunnen geen uitspraken worden gedaan over producten die ‘beter’ of ‘slechter’ zijn.
- We gaan er vanuit dat de LCA’s van de producten correct en volledig zijn en op een eenduidige manier zijn bepaald. De achterliggende informatie is niet eenvoudig te achterhalen. Het is onduidelijk welke materialen meegenomen zijn in een LCA-bepaling van een product. Ook zijn niet alle LCA’s in dezelfde periode bepaald, waardoor LCA’s met verschillende versies van achterliggende databases bepaald kunnen zijn.
- In het overzicht is alleen gekeken naar de milieulast en CO₂-emissie van de producten, zoals weergegeven in de NMD. De ‘winst’ op milieulast van het vermeden energiegebruik is niet in kaart gebracht. Houdt bij het isoleren van de vloer ook rekening met andere aspecten zoals bijvoorbeeld gewicht, toepasbaarheid, brandwering, akoestiek, bewerkbaarheid, materiaalkosten, etc.
- PUR is volledig uit het overzicht weggelaten, omdat geen categorie 1 productkaarten voor PUR beschikbaar zijn in de NMD. Zowel Milieu Centraal (MeldpuntPURslachtoffers, 2024) als Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG, 2025) benadrukken dat gespoten PUR-schuim voor het milieu een onaanvaardbare keuze is.

Tabel 3 Overzicht MKI, CO₂ en GWP_A van vloerisolatieproducten uit de NMD, bij Rd 3,5 m²K/W. Een minimale Rd van 3,5 m²K/W is de ISDE-subsidievoorwaarde van RVO.

Isolatieproduct (per m ²)	MKI (€)	CO ₂ totaal (kg CO ₂ eq)	GWP _A (kg CO ₂ eq)
Biobased inblaas	0,10 - 1,26	0,75 - 6,41	0,76 - 39,16
Thermokussens (Rd = 5)*	0,11	0,65	0,54
PIF	0,39	2,60	1,99
Glaswol	0,42	2,23	2,23
Biobased matten/platen	0,46 - 1,09	2,87 - 6,37	3,10 - 5,94
Steenwol	0,86	4,06	4,14
EPS	1,08 - 1,90	6,93 - 12,73	8,44 - 10,29
PIR	1,21 - 2,84	5,88 - 14,82	11,58 - 11,72
Resol	1,37	9,47	6,02
XPS	3,62	24,86	18,68

* De thermokussens (3 lagen) hebben een volgens de kwaliteitsverklaring een minimale Rd-waarde van 5,0 m²K/W.

Tabel 4 Overzicht MKI, CO₂ en GWP_A van vloerisolatieproducten uit de NMD, bij Rd 5,0 m²K/W. Een Rd van 5,0 m²K/W is de minimale streefwaarde van Milieu Centraal.

Isolatieproduct (per m ²)	MKI (€)	CO ₂ totaal (kg CO ₂ eq)	GWP _A (kg CO ₂ eq)
Thermokussens	0,11	0,65	0,54
Biobased inblaas	0,15 - 1,80	1,08 - 9,15	1,09 - 55,94
PIF	0,55	3,72	2,84
Glaswol	0,60	3,19	3,18
Biobased matten/platen	0,66 - 1,56	4,11 - 9,10	4,42 - 8,49
Steenwol	1,22	5,80	5,91
EPS	1,54 - 2,71	9,90 - 18,19	12,06 - 14,70
PIR	1,73 - 4,05	8,41 - 21,17	16,55 - 16,75
Resol	1,96	13,53	8,59
XPS	5,18	35,52	26,69

Conclusie en aanbevelingen

Uit deze deskstudie blijkt dat de isolatie van de vloer qua toepassing achterblijft bij andere bouwdeelen. Gerenoveerde woningen waarbij vloerisolatie niet is meegenomen hebben een kwetsbaarder binnenmilieu, met o.a. gunstige omstandigheden voor huisstofmijten. Hoewel de rekenmethode (nog) niet geheel aansluit op praktijkinzichten, is duidelijk dat vloerisolatie structureel meegenomen moet worden in de verduurzamingsopgave. Als besparingen met vloerisolatie worden gemonitord kan de nieuwe rekenmethode hier beter op aansluiten. Dit geldt ook voor nieuwbouwwoningen waarbij vloerisolatie met bovenwettelijke Rc-waarde wordt toegepast.

Het verhogen van de isolatiewaarde van de vloer heeft als voordeel het beperken van de warmteverliezen, minder overbelasting van het elektriciteitsnet en piekbelasting, het verbeteren van het binnenklimaat en het tegengaan van gezondheidsklachten ten gevolge van vocht in de woning. Daarnaast wordt vloerisolatie sterk aangeraden bij het toepassen van lage temperatuurverwarming. Streef daarbij naar een minimale Rc-waarde van 5,0 m²K/W.

De meeste woningen in Nederland hebben een begane grondvloer boven een kruipruimte, waarbij mogelijkheden zijn om de isolatiewaarde te verhogen zonder ingrijpende maatregelen. Ook in de context van toekomstbestendige renovatie wordt voldoende vloerisolatie geadviseerd.

Verwijzingen

- Beckerman. (2025). *Motie landelijk actieplan tegen schimmelwoningen 2.0*. Den Haag: Tweede Kamer der Staten-Generaal.
- Cauberg-Huygen. (2007). *Besparing door bodem- en vloerisolatie bij woningen*. Opgehaald van <https://tonzon.nl/wp-content/uploads/2021/02/SenterNovem-vloer-bodemisolatie.pdf>
- Duurzaam MBO. (z.d.). *Bodemisolatie*. Opgehaald van Duurzaam MBO: <https://www.duurzaammbbo.nl/dzb-materialen/vloer-isolatie/bodemisolatie>
- INNAX, Elkhuizen, B., & Berben, J. (2024). *Energiemodel begane grondvloer MWA-NTA8800*.
- MeldpuntPURslachtoffers. (2024). *Milieu Centraal raadt PUR-isolatie aan de binnenkant van daken en muren niet aan*. Opgehaald van PUR slachtoffers: <https://www.meldpuntpurslachtoffers.nl/2024/01/08/milieu-centraal-raadt-pur-isolatie-aan-de-binnenkant-van-daken-en-muren-niet-aan>
- Milieu Centraal. (z.d.). *Bodemisolatie*. Opgehaald van Milieu Centraal: <https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/isoleren-en-besparen/bodemisolatie/>
- Milieu Centraal. (z.d.). *Vloerisolatie*. Opgehaald van Milieu Centraal: <https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/isoleren-en-besparen/vloerisolatie/>
- Ministerie van VRO. (2024). *Nationale presatatie-afspraken 2025-2035*. Den Haag: Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening.
- Ministerie van VZ. (z.d.). *Astma*. Opgehaald van Informatie over Volksgezondheid en Zorg: <https://www.vzinfo.nl/astma>
- Planbureau voor de Leefomgeving. (2020). *Woon onderzoek Nederland (WoON2018)*.
- SBR118. (1985). *Een kruipruimte thermisch doorgemeten*. Rotterdam: Stichting Bouwresearch.
- TU Delft. (2010). *Energiebesparing door vloer- en bodemisolatie*.
- TU Delft; van den Ham, Eric. (2022). *Mogelijke verklaringen voor lage besparing vloerisolatie in MWA*.
- VNG. (2025). *Verzamelbesluit bouwwerken leefomgeving 2025 en wijziging Omgevingsregeling NEN normen 2025*. Opgehaald van Vereniging van Nederlandse Gemeenten: https://vng.nl/sites/default/files/2025-04/vng_brief-verzamelbesluit_bouwwerken_leefomgeving_2025_en_wijziging_omgevingsregeling_nen_normen_2025.pdf
- Wageningen University. (1993). *Mite antigen in house dust: relationship with different housing characteristics in the Netherlands*. Clinical and Experimental Allergy.
- WoON. (2024). *Wonen langs de meetlat*. Den Haag: Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.