

mijnEPB.be

BLOWERDOOR
VEILIGHEID
VENTILATIE
EPB



Adviesrapport EPB-verslaggeving





ADVIES EPB-VERSLAGGEVING

ADVIES INZAKE ISOLATIE EN HYGIËNISCHE VENTILATIE

BOUWHEER: TOPCOMPANY

BOUWPLAATS: KERKSTRAAT 39 - 2830, WILLEBROEK

DOSSIERNUMMER: 166259

Datum	Omschrijving
18/11/2022	Eerste adviesrapport op basis van de plannen

Inhoudstabel

Resultaten (aanvraagjaar vergunning 2021)	5
Samenvatting.....	5
Gebouwschil	5
Technieken per appartement.....	6
Staving.....	6
Projectverloop.....	7
HERNIEUWBARE ENERGIE	8
Eisen hernieuwbare energie	8
Zonneboiler	8
Zonnepanelen	8
Warmtepomp.....	8
GEBOUWSCHIL.....	9
EPB-eis nieuwbouw	9
Blowerdoortest	9
Buitenmuren.....	9
Isolatie aansluiting op plat dak	10
Muur grenzend aan een verwarmde ruimte op eigen perceel	10
Muur grenzend aan een verwarmde ruimte op perceelsgrens	11
Isolatie plat dak	11
Vloer op volle grond	12
Vloeren tussen (woon)eenheden	12
Vloeren boven buitenomgeving (oversteek)	13
Kokers	13
Ramen.....	13
Buitendeuren.....	14
Koepels, rookluiken en lichtstraten	14
TECHNIEKEN.....	15
Verwarming (gasketel)	15
Koeling	15
Sanitair warm water/ Productlabel	15
Ventilatie.....	15
Eisen ventilatie componenten.....	17
Waarom ventileren?.....	17
PREMIES.....	18
KOUDEBRUGGEN.....	19
Openingen en doorboringen	19
Aansluiting raam op vloerisolatie	19
Aansluiting muurisolatie op bovenzijde raam.....	20
Aansluiting muurisolatie op onderzijde raam	21
Aansluiting vloerisolatie op muurisolatie	22
Aansluiting muurisolatie op oversteek	23
Aansluiting oversteek op bovenliggende muurisolatie.....	24
Aansluiting plat dak (massief) op spouwisolatie (inpakken van opstand).....	25
Aansluiting plat dak (massief) op spouwisolatie (isolerende steen)	26

Balkon of betonnen luifel moet thermisch onderbroken worden	27
Binnenmuren in appartementen.....	28

Resultaten (aanvraagjaar vergunning 2021)

Naam	U/R	S	E	Ventil.	Oververh. (K.h)	HE	Energieklasse
App0.1	✓	✓ 21 [31]	✓ 29 [30]	✓	✓ 2.119,95 [6.500]	✓	A
App1.1	✓	✓ 26 [31]	✓ 28 [30]	✓	✓ 3.614,19 [6.500]	✓	A
App2.1	✓	✓ 30 [31]	✓ 29 [30]	✓	✓ 1.983,07 [6.500]	✓	A
GD	✓	-	-	-	-	-	-

Legende van de EPB-resultaten:

- U/R – Maximale isolatiewaarden scheidingsconstructies
- S – Schilpeil van het gebouw – Max. S-peil tussen []
- E – Energiepeil gebouw - Max. E-peil tussen []
- Ventil. – Ventilatie-eisen
- Oververh. – Oververhitting (Indien **oranje**: in orde maar kans dat woningen enkele dagen per jaar oververhit)
- HE – Hernieuwbare energie. Wanneer er niet voldaan is aan de eis voor hernieuwbare energie moet er voldaan worden aan een 10% strengere eis (E-peil). Wanneer hieraan voldaan is, dan vervalt de eis voor hernieuwbare energie. Het rode kruisje blijft staan maar de eenheid voldoet aan de norm.

Samenvatting

GEBOUWSCHIL

Type	Materiaal	Dikte / Ingerekend?	Eis (maximum)	
Buitenmuur (zijmuur gevelbekleding)	PUR/PIR (λ 0,022 W/mK)	12 cm	0,24 W/m ² K	✓
Buitenmuur (voorgevel gevelsteen)	PUR/PIR (λ 0,022 W/mK)	12 cm	0,24 W/m ² K	✓
Buitenmuur (achtergevel crepi)	EPS (λ 0,032 W/mK)	16 cm	0,24 W/m ² K	✓
Binnenmuur ts appartementen onderling en ts appartementen en gemene delen	Minerale wol (λ 0,035 W/mK)	5 cm	0,60 W/m ² K	✓
Binnenmuur op perceelsgrens	Minerale wol (λ 0,035 W/mK)	5 cm	0,60 W/m ² K	✓
Vloer op volle grond	Gespoten PUR (λ 0,028 W/mK)	12 cm	0,24 W/m ² K	✓
Tussenvloer	Gespoten PUR (λ 0,028 W/mK)	5 cm	1,0 W/m ² K	✓
Oversteek	Gespoten PUR (λ 0,028 W/mK) + + PUR/PIR (λ 0,022 W/mK)	5 cm + 12 cm	0,24 W/m ² K	✓
Plat dak terrassen	PUR/PIR (λ 0,025 W/mK)	16 cm	0,24 W/m ² K	✓
Plat dak op bovenste appartement	PUR/PIR (λ 0,025 W/mK)	20 cm	0,24 W/m ² K	✓
Ramen	Gemiddelde isolatiewaarde ramen (=U_w) inclusief raamroosters	1,4 W/m²K	1,5 W/m ² K	✓
Verslag	Gedetailleerd Uw-waarde rapport beschikbaar	Ja	/	✓
Glas (U _g)	Isolatiewaarde glas (=U _g)	1,0 W/m ² K	1,1 W/m ² K	✓
Warm-Edge	Thermisch verbeterde afstandhouders	Ja	/	✓
ZTA/ g-waarde	Zonnetoetredingsfactor (g-waarde)	0,5	/	✓
Zonwering	Geen zonwering voorzien	/	/	✓
Buitendeuren	Isolatiewaarde (U-waarde) buitendeuren	1,8 W/m ² K	2,0 W/m ² K	✓
Koepel/Lichtstraat	Max U _{tp} van 1,4 W/m ² K indien polycarbonaat . Max U _g -waarde van 1,1 W/m ² K indien glas		Max U _w 2,0 W/m ² K Max U _w 1,5 W/m ² K	✓
Luchtdichtheid	Blowerdoortest met resultaat 3 m³/u.m²	Ja	/	✓

Aandachtspunten gebouwschil:

- De gemiddelde U_w-waarde van alle ramen samen moet per unit onder de vermelde waarde komen. Vraag hierbij de garantie van uw raamleverancier, samen met een gedetailleerd Uw-waarde verslag.
- De blowerdoortest heeft een relatief lage waarde. Deze waarde is zeker haalbaar mits voldoende aandacht voor de luchtdichtheid tijdens de uitvoering van de werken. Gelieve dit te communiceren met de uitvoerder.

TECHNIEKEN PER APPARTEMENT

Type	Materiaal	Ingerekend?	Opmerkingen
Verwarming	CV-ketel op gas (rendement 108% of 96% tov bovenste verbrandingswaarde)	Ja	✓
	Buitenvoeler of modulerende kamerthermostaat	Ja	✓
	Buffervat	Nee	
	Radiatoren	Nee	
	Elektrische radiator in badkamer(s)	Nee	
	Vloerverwarming	Ja	✓
	Luchtverwarming	Nee	
	Modulerende circulatiepomp met EEI < 0,23	Ja	✓
Koeling	Geen actieve koeling voorzien	/	
Sanitair warm water	CV-ketel op gas (rendement 108% of 96% tov bovenste verbrandingswaarde) , met een energie-efficiëntie van minstens 80%	Ja	✓
	Circulatieleiding	Nee	
Ventilatie	Vraaggestuurd C-Systeem (max reductiefactor 0,61) met nachtkoeling	Ja	✓
	Vermogen toestel = maximaal 85 W	Ja	✓
	Raam- en/of muurroosters	Ja	✓
	Inregeling van debieten door installateur	Ja	✓
Zonneboiler		Nee	
Zonnepanelen	Installatie per unit: App 0.1: 1050Wp of 3 panelen van 350 Wp App 1.1: 1750Wp of 5 panelen van 350 Wp App 2.1: 2800Wp of 8 panelen van 350 Wp Aangesloten op een aparte omvormer en kWh-teller per appartement, zuid gericht geplaatst op het platte dak	Ja	✓

Aandachtspunten technieken:

- Voor bouwvragen ingediend na 1 januari 2019 is het vermogen van het ventilatiesysteem erg bepalend voor het berekende E-peil. Gelieve het exact merk en type door te geven vanaf dit gekend is.
- Indien een ruimte een andere functie krijgt dan op plan of nog geen functie kreeg toegewezen, dan heeft dit een invloed op een aantal factoren, waaronder ook ventilatie. Gelieve ons bij wijzigingen steeds op de hoogte te brengen.

Staving

Op het einde van de werken is het van cruciaal belang dat er **voldoende stavingsstukken** beschikbaar zijn waaruit alle merken, types, diktes en gebruikte technieken kunnen worden afgeleid. Indien bvb de dakisolatie niet kan worden gestaafd, dan is de EPB-verslaggever verplicht om hier geen isolatie te rapporteren. Vraag dus aan de aannemers dat ze gebruikte merken, types en diktes voldoende omschrijven op de factuur. Op het einde van de werken wordt een kopie van alle relevante facturen bezorgd (prijzen mogen worden weggelaten). **Onvoldoende staving kan leiden tot boetes.**

Meer informatie over wat geldige stavingsstukken zijn kan je terugvinden op de pagina hierover op de website van het Vlaams Energie- en Klimaat Agentschap (VEKA): <https://www.energiesparen.be/EPB-pedia/bouwproces/geldige-stavingsstukken>

Via onderstaande link kan je een lijst met benodigde stavingsstukken terugvinden. Op deze pagina kan je ook de gevraagde stavingsstukken opladen. Als we alle stavingsstukken hebben ontvangen, kunnen wij de eindaangifte opmaken.

<https://toolmaster.io/documents/?doc=MTM5NS00MzIzMS01fDQzMjMxMjU=>

Projectverloop

VERSLAGGEVER

We maken en bezorgen een eerste EPB-adviesrapport
+ ventilatievoorontwerp
(=voorstudies met overzicht van eisen & aandachtspunten)

De klant kan bijkomende vragen stellen en simulaties vragen via mail of telefoon.
OF
De klant komt langs op kantoor voor een korte bespreking.

We passen (indien nodig) de voorstudies aan

De startverklaring wordt ingediend & bezorgd aan de klant.

START VAN DE WERKEN

Bijkomende vragen over jullie project met betrekking tot de EPB-verslaggeving worden door ons behandeld.

De startverklaring wordt ondertekend door de klant & terugbezorgd aan de verslaggever.

Tijdens de werken worden de nodige stavingsstukken* (facturen, offertes, foto's, vragenlijst materialen...) zo goed mogelijk bijgehouden en indien mogelijk opgeladen naar jullie persoonlijke webpagina (Toolmaster).

EINDE VAN DE WERKEN

We overlopen en controleren alle stavingsstukken, bekijken of er informatie ontbreekt & contacteren de klant voor de controlemeting ventilatie.

Ten laatste 3 maand na het eind van de werken moet de klant de nodige stavingsstukken opladen via Toolmaster of aan de verslaggever bezorgen.

De klant vraagt bijkomende stavingstukken op OF plant extra maatregelen om de resultaten te verbeteren (bv. plaatsen van zonnepanelen, luchtdichtheidstest...)

De controlemeting ventilatie (+ eventuele luchtdichtheidstest) wordt uitgevoerd door één van onze medewerkers.

Als de nodige stavingsstukken bezorgd zijn, stellen we de voorlopige eindaangifte op & bezorgen deze aan de klant.

De klant controleert de (administratieve) gegevens op de voorlopige eindaangifte en geeft goedkeuring om het dossier af te ronden.

De definitieve eindaangifte wordt ingediend & aan de klant bezorgd. Wijzigingen zijn niet meer mogelijk.

Een ondergetekende versie van de definitieve eindaangifte wordt terug aan de verslaggever bezorgd

* Op het einde van de werken is het van cruciaal belang dat er voldoende stavingsstukken beschikbaar zijn waaruit alle merken, types, diktes en gebruikte technieken kunnen worden afgeleid. Indien bv. de dakisolatie niet kan worden gestaafd, dan is de EPB-verslaggever verplicht om hier geen isolatie te rapporteren. Vraag dus aan de aannemers dat ze gebruikte merken, types en diktes voldoende omschrijven op de factuur. Op het einde van de werken wordt een kopie van alle relevante facturen bezorgd (prijzen mogen weggelaten worden). Onvoldoende staving kan leiden tot boetes.

KLANT

De klant bezorgt ons de getekende offerte, ingevulde administratieve vragenlijst & de uitvoeringsplannen

De klant bezorgt ons de goedgekeurde bouwvergunning & de startdatum van de werken

HERNIEUWBARE ENERGIE

Eisen hernieuwbare energie

Elk nieuw gebouw moet een minimum hoeveelheid energie halen uit hernieuwbare bronnen. Deze installaties moeten steeds geplaatst worden nadat de startverklaring werd ingediend.

U kunt op 4 verschillende manieren voldoen aan het minimumaandeel hernieuwbare energie:

1. Minstens 15 kWh aan hernieuwbare energie produceren in het geval van een woongebouw en minstens 20 kWh bij een niet-residentieel gebouw, per m² bruto vloeroppervlakte door middel van (of combinatie van) zonepanelen, zonneboiler, warmtepomp, warmtepompboiler, verwarming met biobrandstof, stadsverwarming of -koeling.
2. Volledige energievraag voor verwarming dekken met een warmtepomp, verwarming met biobrandstof, stadsverwarming of -koeling met een aandeel hernieuwbare energie van 100%.
3. Zonneboiler en collector met apertuuroppervlakte van minstens 2,5% van de bruto vloeroppervlakte
4. Participatie: €20 en 15 kWh per m² bruto vloeroppervlakte aan een project binnen de provincie (extra voorwaarden mogelijk)

Er is ook een tweede manier om te voldoen zonder in hernieuwbare energie te investeren. Dit kan door de 10%-lagere E-peil eis. Indien U geen of niet voldoende hernieuwbare energie plaatst, dan wordt de E-peil eis aangescherpt. Indien de eis bvb E40 is in combinatie met hernieuwbare energie, dan wordt de nieuwe eis E36 zonder hernieuwbare energie. Indien hieraan niet wordt voldaan, dan volgt er een administratieve geldboete wegens het niet halen van de E-peil eis.

Zonneboiler

Voorlopig werd geen rekening gehouden met een zonneboiler.

Indien er toch een zonneboiler wordt geplaatst, dan kan het E-peil met enkele punten dalen. Let wel op: enkel een zonneboiler plaatsen volstaat vaak niet om te voldoen aan de minimeisen voor hernieuwbare energie! In dat geval moet ofwel voldaan worden aan de 10% lagere E-peil eis ofwel bijkomend zonnepanelen en/of een warmtepomp worden geplaatst.

Zonnepanelen

Per unit dient er een elektriciteitsmeter en omvormer voorzien te worden, de panelen zijn zuidelijk gericht en worden in een schaduwvrije zone geplaatst op het platte dak.

App 0.1: 1050Wp of 3 panelen van 350 Wp

App 1.1: 1750Wp of 5 panelen van 350 Wp

App 2.1: 2800Wp of 8 panelen van 350 Wp

Bijkomend geven we graag een indicatie van het verbruik van elektriciteit zodat u kan inschatten welk aantal zonnepanelen interessant is voor dit gebouw. Het werkelijk verbruik kan nog sterk afwijken van onze indicatie, dit is namelijk enorm afhankelijk van het gebruik en de aanwezigheid van (energiezuinige) elektrische toestellen.

Indicatie van elektriciteitsverbruik in woning/ appartement

Jaarlijks verbruik	Inschatting verbruik (kWh)	Inschatting nodig piekvermogen (Wp)
Gezin zonder warmtepomp, zonder ventilatiesysteem en zonder airconditioning (= verlichting, elektrische toestellen, pompen enz.)	± 2000 kWh (appartement) ± 3000 kWh (woning)	± 2300 Wp (appartement) ± 3400 Wp (woning)
Elektrische warmtepomp (~ vermogen van circa 8 kW)	± 3000 kWh (bodem-water) ± 4000 kWh (lucht-water)	± 3400 Wp (bodem-water) ± 4500 Wp (lucht-water)
Ventilatiesysteem (continu in werking: gebruik op minimale capaciteit tot hoogste capaciteit)	150 tot 400 kWh (systeem C+) 200 tot 1200 kWh (systeem D)	180 tot 500 Wp (systeem C+) 240 tot 1400 Wp (systeem D)
Airconditioning in 2 à 3 ruimtes (bv. slaapkamers)	± 1000 kWh	± 1200 Wp

Warmtepomp

Er werd momenteel geen warmtepomp voorzien.

GEBOUWSCHIL

EPB-eis nieuwbouw

Bij een nieuwbouw wordt nagezien of alle scheidingsconstructies van ruimtes die worden gebouwd voldoen aan de maximale U-waarden. Verder moet ook voldaan worden aan een algemeen S-peil en E-peil, deze stellen de mate van isolatie en energieverbruik voor. Vanaf 1 januari 2018 werd het K-peil voor nieuwbouwwoningen vervangen door het S-peil. Dit cijfer is afhankelijk van de voorziene isolatiediktes, de luchtdichtheid, de compactheid en mogelijke oververhitting van de woning. Alle isolatie moet volgens de geldende brandvoorschriften en akoestische eisen geplaatst worden (deze zaken vallen buiten de EPB regelgeving). Enkel de datum van aanvraag van de bouwvergunning bepaalt aan welke eisen men moet voldoen:

- Vanaf 1 januari 2018: S31 en E40
- Vanaf 1 januari 2020: S31 en E35
- Vanaf 1 januari 2021: S31 en E30
- Vanaf 1 januari 2022: S28 en E30 of S31 en E25

Blowerdoortest

Bij een blowerdoortest wordt gemeten hoeveel lucht er naar binnen komt door kieren en spleten. Hoe meer luchtdicht het gebouw is, hoe lager de waarde zal zijn. Standaard wordt gerekend met een lekdebiet van $12 \text{ m}^3/\text{hm}^2$, deze hoge waarde heeft een nadelige invloed op het S- en E-peil. De blowerdoortest is geen EPB-eis maar is in dit geval wel nodig om zowel het S-peil als het E-peil te behalen.

Voorlopig werd rekening gehouden met een blowerdoortest met een lekdebiet van $3 \text{ m}^3/\text{u.m}^2$. Deze lage waarde is zeker haalbaar mits voldoende aandacht voor de luchtdichtheid tijdens de uitvoering van de werken. Gelieve dit te communiceren met de uitvoerder.



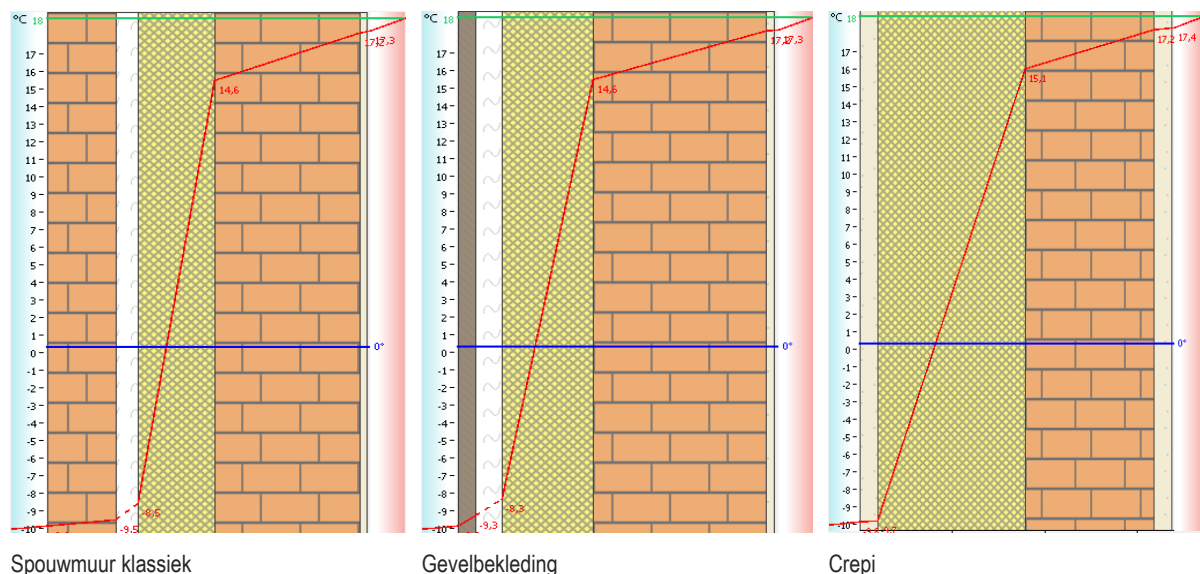
Buitenmuren

(Eis: Max U-waarde $0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$)

In de spouw werd gerekend met:

- 12 cm isolatie zoals PUR/PIR ($\lambda 0,022 \text{ W/mK}$) (Buitenmuur (zijmuur gevelbekleding))
- 12 cm isolatie zoals PUR/PIR ($\lambda 0,022 \text{ W/mK}$) (Buitenmuur (voorgevel gevelsteen))
- 16 cm isolatie zoals EPS ($\lambda 0,032 \text{ W/mK}$) (Buitenmuur (achtergevel crepi))

Bij nieuwe buitenmuren moet de funderingsaanzet (onderste steen van het binnenspouwblad op het gelijkvloers) bestaan uit een isolerende steen zodat dit geen koudebrug vormt.



Gelieve ons ifv de opmaak van de eindaangifte een foto en factuur met vermelding van het merk en type isolatie te bezorgen als stavingsstukken aub.

Isolatie aansluiting op plat dak

Bovenop de binnenmuur, ter hoogte van de aansluiting van het platte dak moet ofwel een isolatieplaat worden aangebracht van minstens 8 cm dik ofwel moet er een isolerende steen met hoogte 25 cm worden geplaatst. Op deze manier wordt de koudebrug weggewerkt die er anders voor zorgt dat er heel wat warmte verloren gaat. Indien er geen isolatie wordt geplaatst ter hoogte van deze aansluiting stijgt het E-peil tussen de 5 à 8 punten. We hebben gerekend met een EPB-aanvaarde bouwknop.

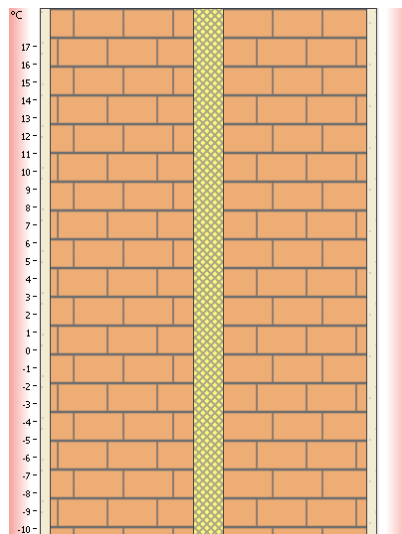
Muur grenzend aan een verwarmde ruimte op eigen perceel

(Eis: Max U-waarde 0,60 W/m²K)

Indien een woning of appartement grenst aan een andere woning, appartement, gemeenschappelijk deel of niet-residentiële ruimte, dan moet op deze plaatsen toch een minimum aan isolatie voorzien worden. Dit wordt aanzien als een aangrenzende verwarmde ruimte.

Momenteel werd rekening gehouden met:

- 5 cm isolatie zoals Minerale wol (λ 0,035 W/mK)



Scheidingsmuur

Gelieve ons ifv de opmaak van de eindaangifte een foto en factuur met vermelding van het merk en type isolatie te bezorgen als stavingsstukken aub.

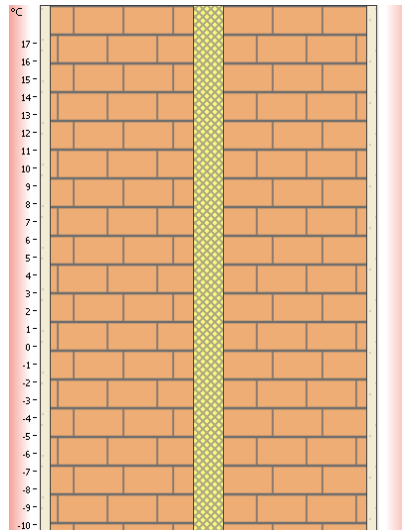
Muur grenzend aan een verwarmde ruimte op perceelsgrens

(Eis: Max U-waarde 0,60 W/m²K)

Indien het gebouw grenst aan een ander gebouw, dan moet op deze plaatsen toch een minimum aan isolatie voorzien worden. Dit wordt aanzien als een aangrenzende verwarmde ruimte.

Momenteel werd rekening gehouden met:

- 5 cm isolatie zoals Minerale wol (λ 0,035 W/mK)



Scheidingsmuur

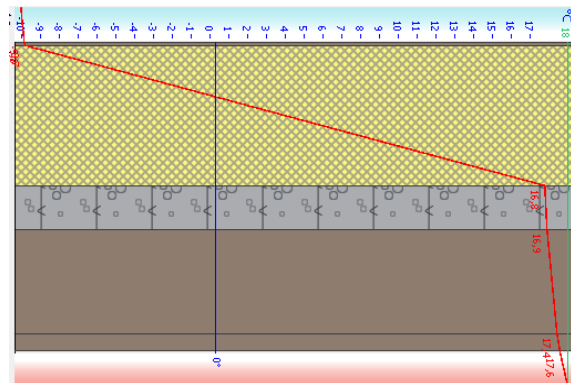
Gelieve ons ifv de opmaak van de eindaangifte een foto en factuur met vermelding van het merk en type isolatie te bezorgen als stavingsstukken aub.

Isolatie plat dak

(Eis: Max U-waarde 0,24 W/m²K)

Op het plat dak werd gerekend met:

- 16 cm isolatie zoals PUR/PIR (λ 0,025 W/mK) (Plat dak terrassen)
- 20 cm isolatie zoals PUR/PIR (λ 0,025 W/mK) (Plat dak op bovenste appartement)



Warm dak massief

Gelieve ons ifv de opmaak van de eindaangifte een foto en factuur met vermelding van het merk en type isolatie te bezorgen als stavingsstukken aub.

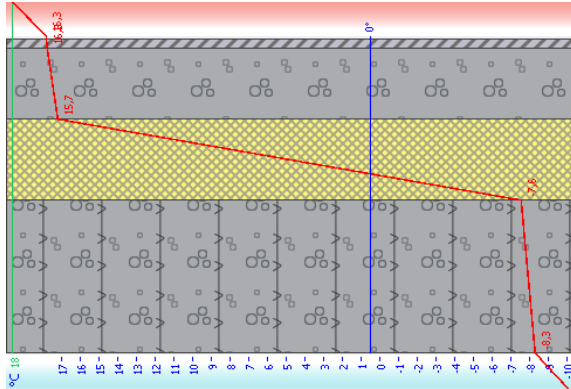
Vloer op volle grond

(Eis: Max U-waarde 0,24 W/m²K)

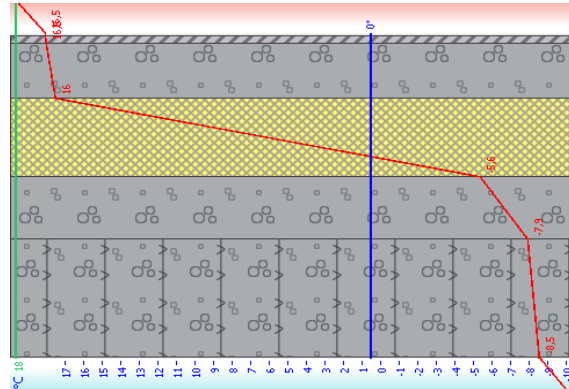
Een vloer kan zowel met gespoten PUR, harde isolatieplaten, isolerende chape als met een combinatie van harde isolatieplaten en isolerende chape geïsoleerd worden. In vergelijking met gespoten pur zal er in het geval van isolerende chape een grotere dikte nodig zijn.

Momenteel werd gerekend met:

- 12 cm isolatie zoals Gespoten PUR (λ 0,028 W/mK)



Vloer gespoten PUR



Vloer met uitvullaag

Gelieve ons ifv de opmaak van de eindaangifte een foto en factuur met vermelding van het merk en type isolatie te bezorgen als stavingsstukken aub.

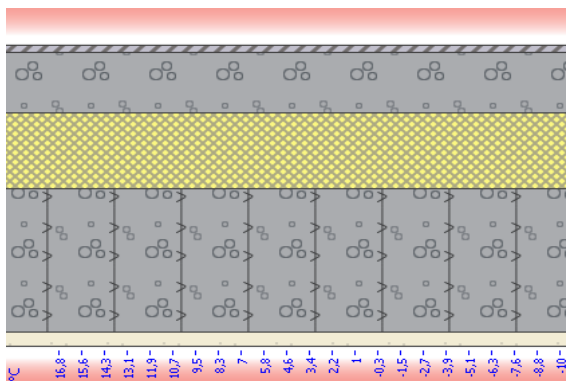
Vloeren tussen (woon)eenheden

(Eis: Max U-waarde 1,00 W/m²K)

Residentiële eenheden (woningen en appartementen) dienen steeds volledig rondom geïsoleerd te worden. Zo dient ook de verdiepingvloer tussen deze eenheden geïsoleerd te worden. Alsook de vloeren tussen de residentiële eenheden en gemeenschappelijke delen en tussen de residentiële eenheden en andere bestemmingen zoals kantoren en handelsruimtes.

Momenteel werd gerekend met:

- 5 cm isolatie zoals Gespoten PUR (λ 0,028 W/mK) (Tussenvloer)



Tussenvloer

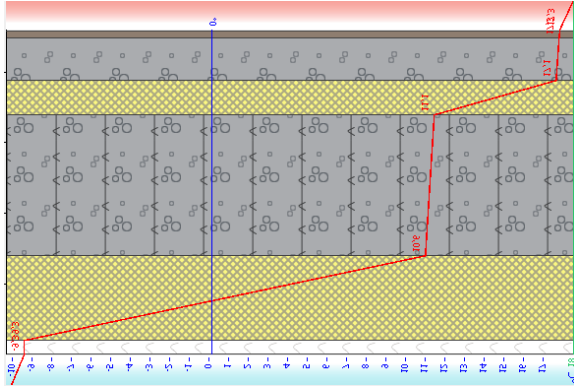
Gelieve ons ifv de opmaak van de eindaangifte een foto en factuur met vermelding van het merk en type isolatie te bezorgen als stavingsstukken aub.

Vloeren boven buitenomgeving (oversteek)

(Eis: Max U-waarde 0,24 W/m²K)

Voor de vloeren boven de buitenomgeving of oversteek wordt momenteel gerekend met:

- 5 cm isolatie zoals Gespoten PUR (λ 0,028 W/mK) + 12 cm PUR (λ 0,022 W/mK)
-



Oversteek

Gelieve ons ivv de opmaak van de eindaangifte een foto en factuur met vermelding van het merk en type isolatie te bezorgen als stavingsstukken aub.

Kokers

Optie 1: Doorlopende kokers zonder scheidingen ter hoogte van de verdiepingsvloeren.

Deze kokers worden beschouwd als gemeenschappelijke ruimten. De muren van die kokers zijn dus scheidsconstructies tussen wooneenheden en gemeenschappelijke ruimten. Hiervoor geldt de maximale U-waarde van 0,60 W/m²K.

Optie 2: Kokers waar de vloer - en plafondisolatie ter hoogte van de verdiepingsvloeren doorloopt.

Deze kokers behoren elk tot het beschermde volume van de wooneenheid. Bijgevolg moet er geen isolatie tussen koker en appartement worden voorzien. Er moet in dit geval wel isolatie worden geplaatst tussen de koker en de gemeenschappelijke delen. De doorlopende vloerisolatie moet een U-waarde hebben van maximaal 1,00 W/m²K.

Optie 3: Doorlopende kokers zonder scheiding van verdiepingsvloeren en waar de koker open is naar de buitenomgeving.

Hiervoor geldt de maximale U-waarde van 0,24 W/m²K voor de muren tussen koker en appartement. De koker zelf wordt in dit geval beschouwd als een buitenomgeving.

Ramen

(Eis: Max gemiddelde Uw-waarde 1,5 W/m²K)

De gemiddelde Uw-waarde van de ramen hangt af van de raamafmetingen, de isolatiewaarde van het raamprofiel, het type afstandshouder in het glas en de glasoppervlakte per raam. Ramen hebben steeds een grote invloed op het S-peil, de Uw-waarde van de ramen is dan ook best zo laag mogelijk.

Momenteel werd rekening gehouden met een gemiddelde Uw-waarde van 1,4 W/m²K en een Ug-waarde van 1 W/m²K.

De gemiddelde Uw-waarde moet **voor elk appartement als voor het gemeenschappelijk deel** (trappenhuis, inkomhal, gemeenschappelijke gangen...) lager liggen dan de eis.

Daarnaast heeft de mate van zontoetreding via de ramen invloed op het berekende E-peil. Voor oververhitting bestaat er een aparte eis. Om boetes voor oververhitting te vermijden is het noodzakelijk om glas met een **g-waarde of zonnetoetredingsfactor van 0,5 of lager** te plaatsen.

Gelieve ivv de opmaak van de eindaangifte het gedetailleerd Uw-waarde verslag op te vragen bij de raamleverancier met vermelding van de Uw-waarde per raam, alsook het merk en type zowel voor de profielen, eventuele raamroosters voor ventilatie en het glas.

Buitendeuren

(Eis: Max U-waarde 2,0 W/m²K)

Voor de aanwezige buitendeur(en) is rekening gehouden met een geïsoleerde deur met een totale U-waarde van 1,8 W/m²K.

Gelieve ons ifv de opmaak van de eindaangifte het gedetailleerd U-waarde verslag van de buitendeur te bezorgen met vermelding van het merk en type zowel voor de profielen, het vulpaneel als het glas.

Koepels, rookluiken en lichtstraten

(Eis: Max U-waarde 1,5 – 2,0 W/m²K)

De eisen inzake energieprestatie voor koepels, rookluiken en lichtstraten zijn afhankelijk van het gebruikte materiaal voor het transparant deel.

Indien polycarbonaat: Een koepel, rookluik en/of lichtstraat moet voldoen aan een maximale U_{tp}-waarde voor het transparant deel van 1,4 W/m²K en globaal aan een maximale U_w-waarde van 2,0 W/m²K. Een technische fiche moet worden bezorgd aan de EPB-verslaggever.

Indien glas: Een koepel, rookluik en/of lichtstraat moeten voldoen aan een maximale U_g-waarde voor het glas van 1,1 W/m²K en globaal aan een maximale U_w-waarde van 1,5 W/m²K. Een technische fiche moet worden bezorgd aan de EPB-verslaggever.

TECHNIEKEN

Verwarming (gasketel)

De geplaatste ketel moet een condenserende hoogrendementsketel zijn met een rendement hoger dan 108% (of bovenste verbrandingswaarde van 96%).

In de berekening is ervan uitgegaan dat er een buitenvoeler of modulerende kamerthermostaat werd geplaatst.

Verder werd gerekend met een **modulerende circulatiepomp** en een **EEL van 0,23**. Deze past het toerental aan naargelang de vraag.

In de software wordt standaard gerekend met een regime 90-70°C voor radiatoren/ convectoren en 55-45°C voor vloerverwarming. Dit is nadelig voor het E-peil. Om te mogen rekenen met een lager regime moet de plaatser dit staven door een warmteverliesberekening + dimensioneringsnota opgesteld volgens de Europese norm NBN EN 12831:2003 aangevuld met een Belgische bijlage NBN EN 12831 ANB.

Probeer de ketel zo dicht mogelijk bij de verbruikers te plaatsen, hoe dichter de ketel bij de verbruikers, hoe hoger het voordeel.

Gelieve ons ifv de opmaak van de eindaangifte een foto of factuur met vermelding van het merk en type van de installatie door te geven.

Koeling

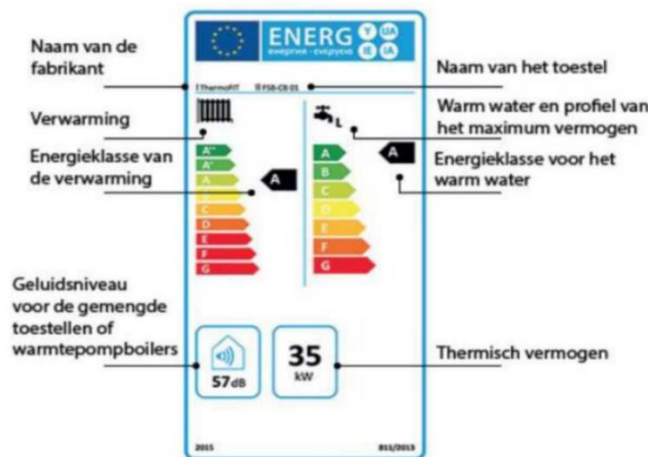
Er werd verondersteld dat er geen koelsysteem aanwezig is. Mocht dit wel het geval zijn, gelieve dit aan ons te melden.

Sanitair warm water/ Productlabel

Elk verwarmings- en warmwatertoestel moet vanaf 26 september 2015 voorzien worden van een energielabel. Indien het gaat om een combitoestel (voor zowel verwarming als warmwaterbereiding), ziet u links het label voor de verwarming en rechts dat voor de warmwaterbereiding (zie het voorbeeld hieronder).

Een toestel dat enkel voor verwarming wordt gebruikt zal enkel het verwarmingslabel hebben (aangeduid door een radiator). Een water- of badverwarmer zal enkel het label voor warm water dragen (aangeduid door een kraantje). Bij de labels voor warmwatertoestellen wordt ook het verbruiksprofiel aangeduid (3XS, XXS, XS, S, M, L, XL, XXL of 3XL).

In de berekening werd een minimale energie-efficiëntie voor sanitair warm water van minstens 80% in rekening gebracht door middel van een CV-ketel op gas (rendement 108% of 96% tov bovenste verbrandingswaarde).



Ventilatie

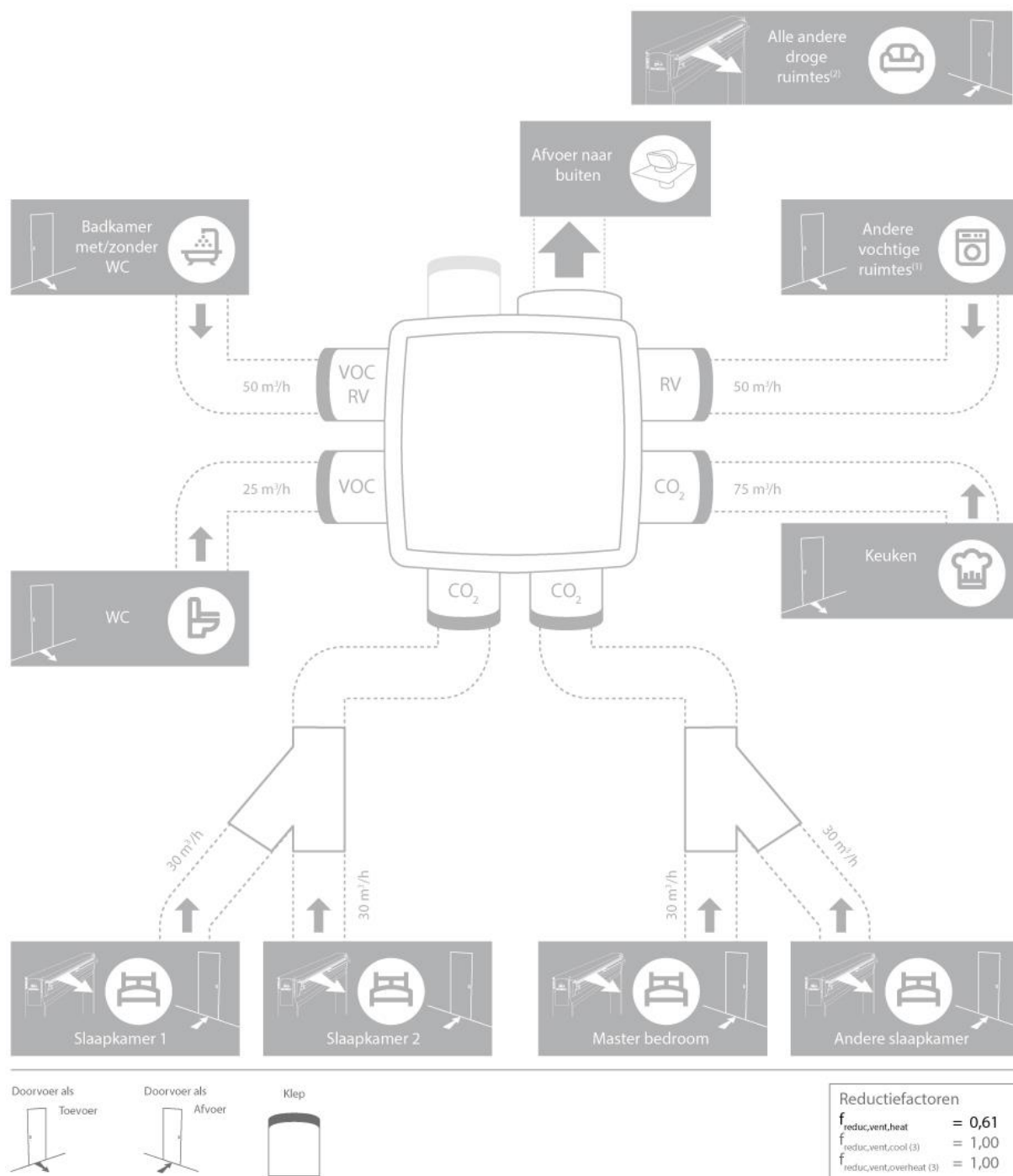
Momenteel werd rekening gehouden met: Vraaggestuurd C-Systeem (max reductiefactor 0,61) met nachtkoeling.

Type: Natuurlijke zelfregelende toevoer (P3 of P4 roosters) en een mechanische zelfregelende afvoer. Het vraaggestuurd C-systeem een reductiefactor hebben van 0,61 of lager. Er werd rekening gehouden met een gelijkstroommotor, mocht dit niet het geval zijn dan gaan er 1 à 2 E-peil punten verloren. Let wel, de debieten moeten worden gemeten.

Voor bouwaanvragen ingediend na 1 januari 2019 is het vermogen van het ventilatiesysteem erg bepalend voor het berekende E-peil. Om de impact te beperken adviseren we de keuze van een ventilatietoestel met een maximaal vermogen van 85 W. We raden ook aan om het ventilatiesysteem aan te sluiten met een klassiek stopcontact. Hierdoor kan bij de controlemeting voor ventilatie het actieve vermogen van het toestel gemeten worden. Dit heeft vaak een gunstig effect op het E-peil.

Meer informatie over de nodige debieten per ruimte en de belangrijkste aandachtspunten bij uitvoering kan u terugvinden in ons ventilatievoorontwerp.

Hieronder een principetekening van het ventilatiesysteem. Wij zijn niet gebonden aan merken of types.



Gelieve de factuur en technische documentatie te bezorgen van het geplaatste systeem.

EISEN VENTILATIE COMPONENTEN

Regelbare toevoeropeningen (RTO) – enkel aanwezig bij een ventilatiesysteem type A of C

- De vrije doorsnede van de opening kan manueel of automatisch geregeld worden hetzij continu, hetzij in een volgend aantal (minstens 3) tussenstanden tussen “gesloten” en “volledig open” (dus in totaal minstens 5 standen)
- De debieten van de regelbare toevoeropening worden bepaald aan de hand van een laboratoriummeting zoals vermeld in NBN EN 13141-1: 2004.

Doorstroomopeningen (DO)

- Een spleet onder een binnendeur moet minimaal 5 mm hoog zijn en de oppervlakte 70 cm² bedragen om beschouwd te worden als een geldige doorstroomopening.
- De opening is niet regelbaar.

WAAROM VENTILEREN?

Op het eerste zicht lijkt het niet logisch om warme lucht van binnen naar buiten te blazen. De voordelen hiervan zijn echter veel groter dan de nadelen ervan. De debieten die naar buiten worden geblazen zijn minimaal (een dampkap blaast veel meer lucht naar buiten dan een ventilatie systeem). Ventileren vermijdt gezondheidsklachten. Een slechte binnenlucht kan gezondheidsklachten veroorzaken zoals hoesten, hoofdpijn, chronische verkoudheid, ...

Ventileren vermijdt ook vochtproblemen in het gebouw, vocht kan tot gevolg hebben dat schimmels en huisstofmijten aanwezig zijn. Vocht en schadelijke stoffen in het gebouw komen door:

- De bewoner (ademen, transpireren)
- Het gebruik van de woning (koken, douchen, ...),
- De gebruikte bouwmaterialen (hierin zitten vervuilers zoals Radon en formaldehyde).

Veel gebouwen zijn tegenwoordig goed geïsoleerd, waardoor vocht en schadelijke stoffen binnen blijven hangen indien er niet wordt geventileerd. Een gebouw waarin de vochtigheidsgraad hoger ligt is bovendien moeilijker op te warmen. Een gebouw met een goede ventilatie (droge lucht dus) krijg je sneller warm.

Ventileren gebeurt 24/24. Een tijdje het raam openzetten is niet voldoende. Onderzoek heeft uitgewezen als het raam terug dicht is, na een half uur de frisse lucht namelijk verdwenen is. Om te komen tot een comfortabel binnenluchtklimaat dienen we volgende stappen te doorlopen:

- Beperk vervuiling maximaal door een aangepast ontwerp en door geschikte materiaalkeuze (verven, plaatmateriaal,...)
- Ontwerp het gebouw met een goede luchtdichtheid en zie toe op een goede uitvoering van alle detaillering, controle is mogelijk dmv. een blowerdoortest.
- Voorzie een basisventilatiesysteem in het gebouw conform de wettelijke eisen
- Aanvullend op de basisinstallatie worden voorzieningen getroffen voor intensieve ventilatie (vb dampkap) of ventilatie van speciale ruimten.

Voor een goede ventilatie moet er een toevoer zijn van verse lucht in de droge ruimtes (leefruimte, slaapkamers, ...), een doorvoer van die lucht (meestal via een spleet onder de deur of deurroosters) en een afvoer van vervuilde lucht uit de natte ruimtes (keuken, toilet, badkamer, wasplaats, ...).

De ventilatie kan zowel op een natuurlijke of mechanische manier, of een combinatie van beide. De ventilatie moet steeds gecontroleerd kunnen gebeuren. Het openzetten van ramen, of ramen op kip-stand plaatsen geldt niet als ventilatievoorziening.

Opmerkingen:

Een dampkap is geen geldige ventilatie en mag niet in rekening gebracht worden omdat ze volledig kan worden uitgeschakeld!

Indien de vereiste debieten niet behaald worden, dan volgt er een boete van € 4 per ontbrekende m³ per uur. Indien er bv. een dakraam zonder regelbaar toevoerrooster wordt geplaatst en een debiet van 42 m³/u is vereist, dan bedraagt de boete voor deze ruimte € 4 x 42 m³/u = € 168.

Algemeen

- Voor ruimtes zoals zolder, berging, dressing... gelden geen specifieke epb-eisen, maar het spreekt voor zich dat een minimale ventilatie aangewezen is. Onafgewerkte ruimten (zoals een toekomstige slaapkamer) moeten voldoen aan de minimaal vereiste ventilatiedebieten voor de functie waarvoor ze ontworpen zijn, ook als de ruimte tot de afwerking tijdelijk een ander gebruik krijgt. Gelieve ons te verwittigen als dit het geval is.
- Het is mogelijk dat andere regelgevingen of regels van goede praktijk andere specifieke eisen qua ventilatie opleggen. Bij open verbrandingstoestellen, die hun lucht voor de verbranding halen uit de ruimte waar ze staan, is in de ruimte een extra rooster nodig voor de toevoer van die lucht. Dat is nodig voor een goede verbranding. De specifieke eisen voor stookruimten worden vermeld in norm NBN B61-002.

PREMIES

- Er zijn in sommige gevallen gemeentelijke premies, dit dient u na te vragen bij de gemeente zelf. Ook eandis komt vaak tussen voor bepaalde werken, meer info vind je op <http://www.eandis.be/nl/klant/energie-besparen/overzicht-premies>
- Naast bovenstaande premies is het mogelijk dat je afhankelijk van de werken die je uitvoert nog recht hebt op andere premies, dit kan je nagaan op volgende website: <https://www.premiezoeker.be/>
- Tot slot heb je nog de korting op de onroerende voorheffing (=belasting berekend op basis van het kadastraal inkomen of KI) bij een laag E-peil. Dit wordt automatisch toegekend na het indienen van de definitieve EPB eindaangifte.

Voor bouwaanvragen vanaf 2022 moet niet alleen voldaan zijn aan het E-peil om de korting te bekomen, maar aan alle EPB-eisen! Ook alle ventilatiecomponenten zoals deurspleten dienen dus te voldoen!

Premie E-peil = korting op onroerende voorheffing					
Type	Datum aanvraag stedenbouwkundige vergunning	E-peil	Aan alle EPB-eisen voldaan	Vermindering	Periode
Nieuwbouw (enkel volledige of gedeeltelijke herbouw !)	Vanaf 01/01/2023	E20 t.e.m. E11	Ja	50%	5 jaar
		E10 of lager	Ja	100%	5 jaar
Nieuwbouw of gelijkgesteld (bv. volledige herbouw)	01/01/2016 t.e.m. 31/12/2021	E30 t.e.m. E21	/	50%	5 jaar
		E20 of lager	/	100%	5 jaar
	01/01/2022 t.e.m. 31/12/2022	E20 t.e.m. E11	Ja	50%	5 jaar
		E10 of lager	Ja	100%	5 jaar

KOUDEBRUGGEN

De hieronder weergegeven bouwdetails geven een illustratie van verschillende bouwknopen in het gebouw. Alternatieve aansluitingen zijn steeds mogelijk. Indien u of de architect specifieke details heeft getekend, gelieve deze dan door te sturen. We controleren dan of de voorgestelde aansluiting voldoet aan de eisen.

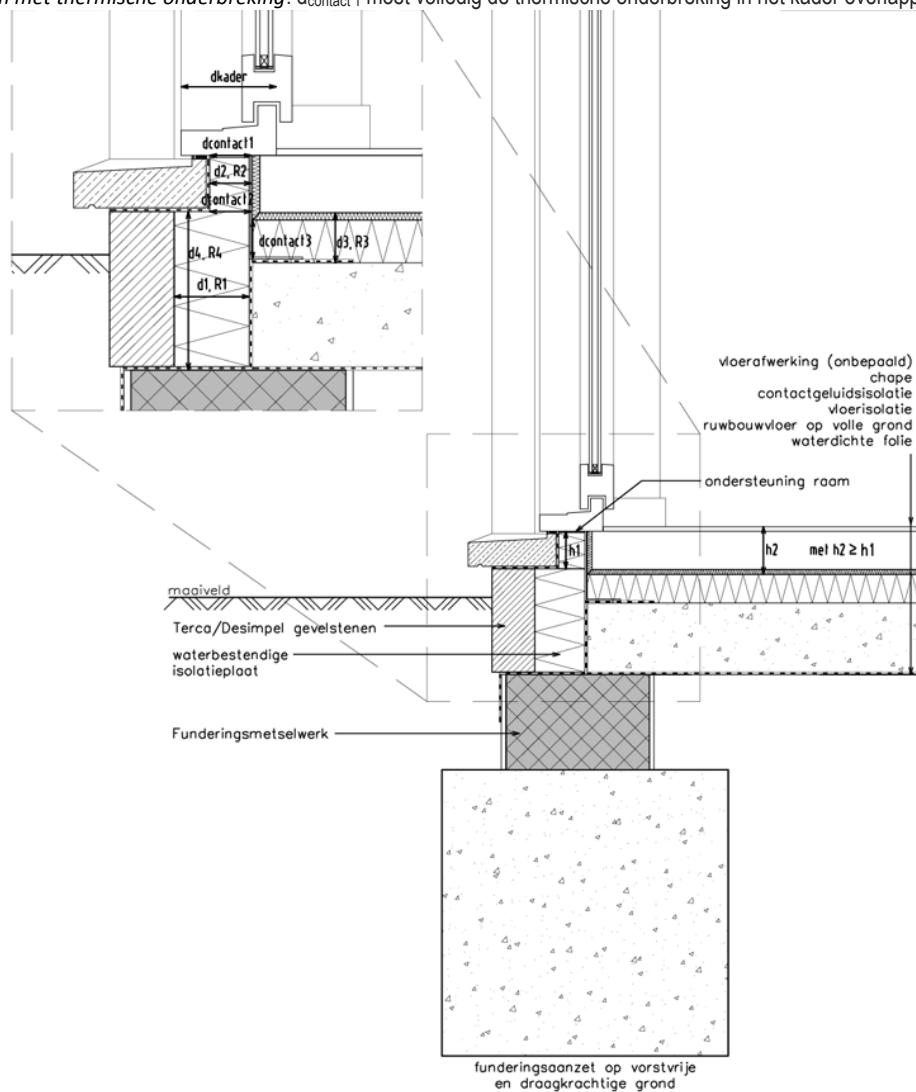
Openingen en doorboringen

Een brievenbusopening, dampkapdoorvoer, ventilatiedoorvoer en schouwdoorvoer van de gaswandketel worden niet beschouwd als een bouwknop.

Aansluiting raam op vloerisolatie

EPB-aanvaarde bouwknop indien voldaan is aan volgende regel:

- $\lambda \leq 0,2 \text{ W/mK}$
- $R_1 \geq \min (R_3/2 ; 1,5)$
- $R_2 \geq \min (R_3/2 ; 1,5)$
- $R_4 \geq \min (R_3/2 ; 1,5)$
- $d_{\text{contact } 2} \geq 1/2 \min (d_1 ; d_2)$
- $d_{\text{contact } 3} \geq 1/2 \min (d_3 ; d_4)$
- **Raam zonder thermische onderbreking:** $d_{\text{contact } 1} \geq 1/2 \min (d_{\text{kader}} ; d_2)$
- **Raam met thermische onderbreking:** $d_{\text{contact } 1}$ moet volledig de thermische onderbreking in het kader overlappen

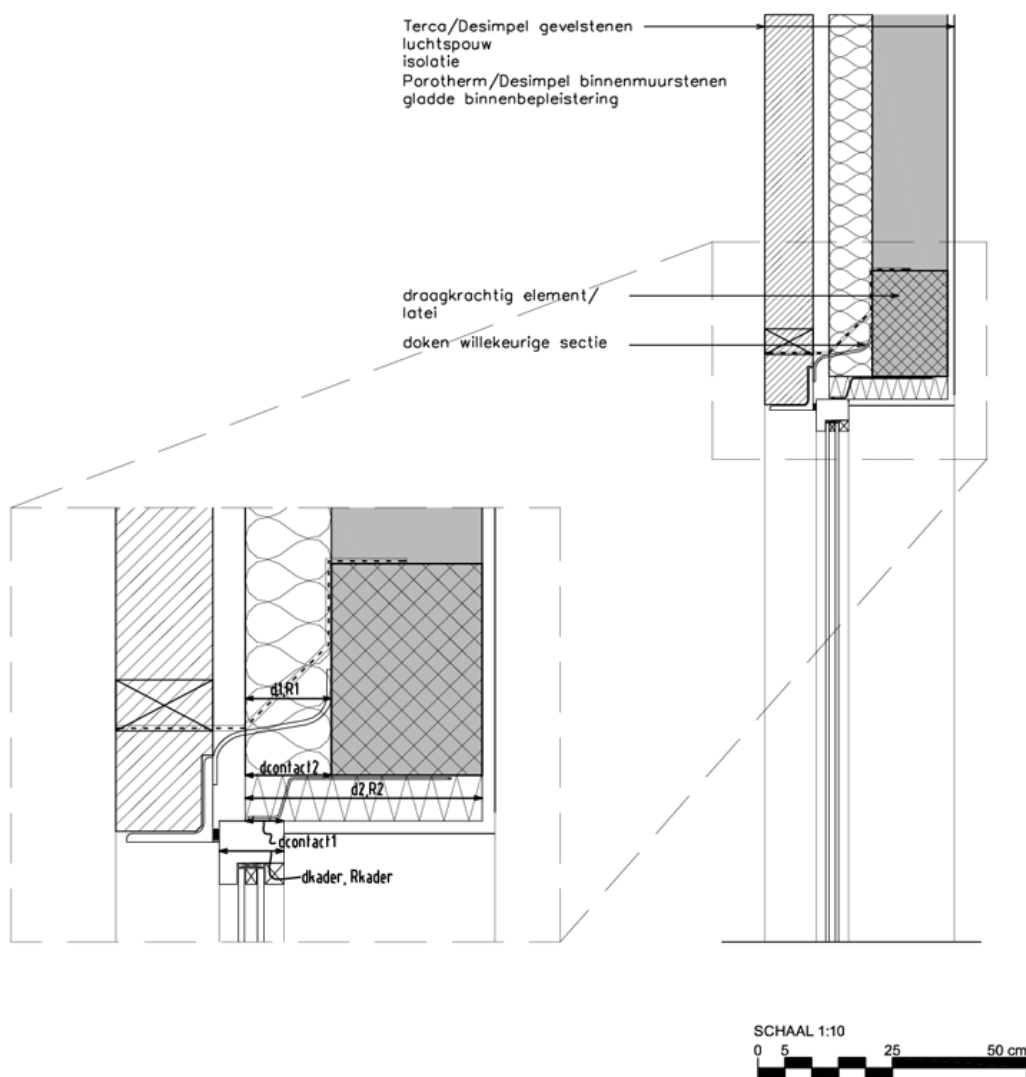
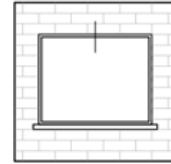


SCHAAL 1:10
0 5 25 50 cm

Aansluiting muurisolatie op bovenzijde raam

EPB-aanvaarde bouwknop indien voldaan is aan volgende regel:

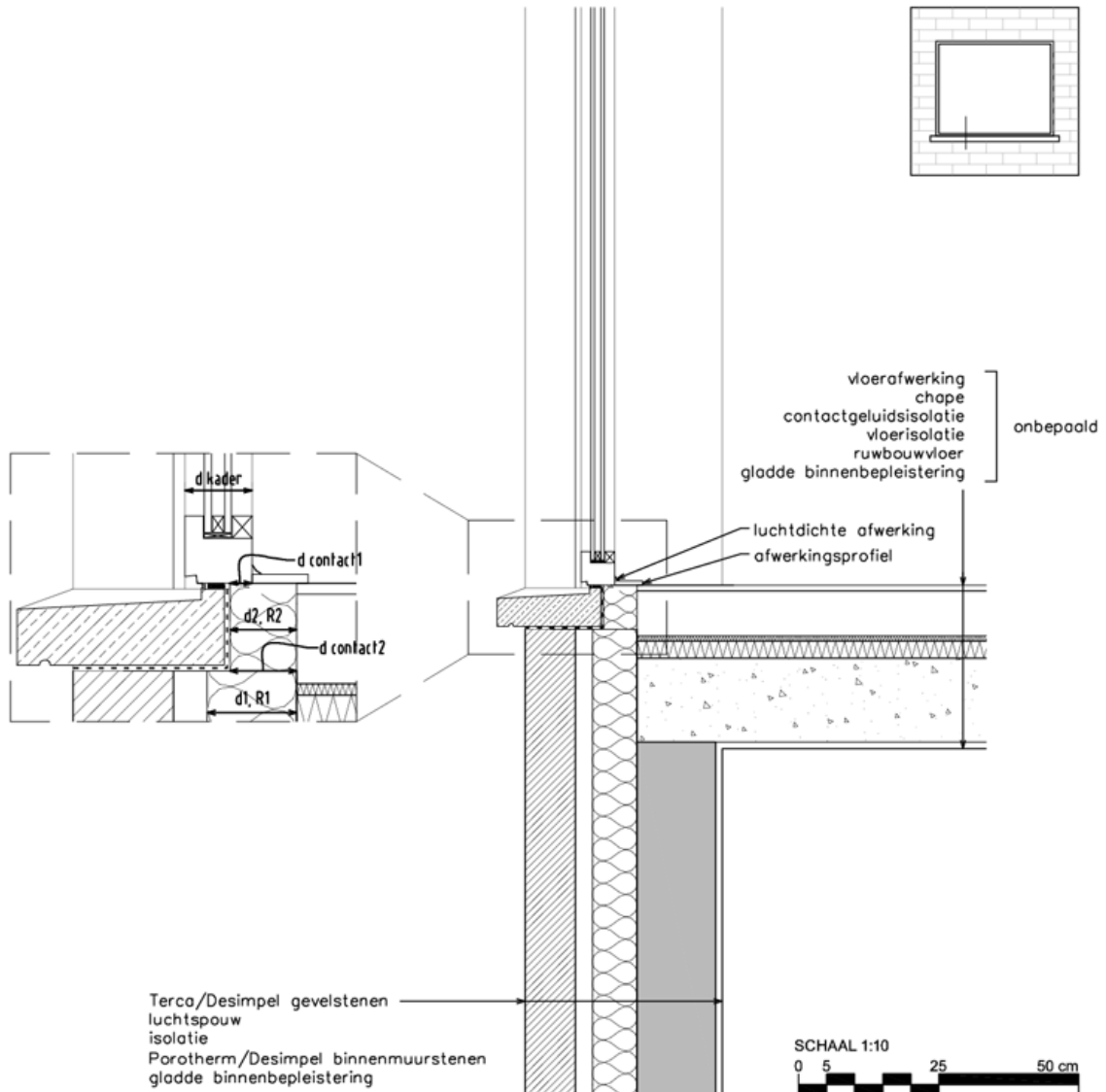
- $\lambda \leq 0,2 \text{ W/mK}$
- $R_2 \geq \min (R_1/2 ; 1,5)$
- $d_{\text{contact } 2} \geq 1/2 \min (d_1 ; d_2)$
- *Raam zonder thermische onderbreking:* $d_{\text{contact } 1} \geq 1/2 \min (d_{\text{kader}} ; d_2)$
- *Raam met thermische onderbreking:* $d_{\text{contact } 1}$ moet volledig de thermische onderbreking in het kader overlappen



Aansluiting muurisolatie op onderzijde raam

EPB-aanvaarde bouwknoop indien voldaan is aan volgende regel:

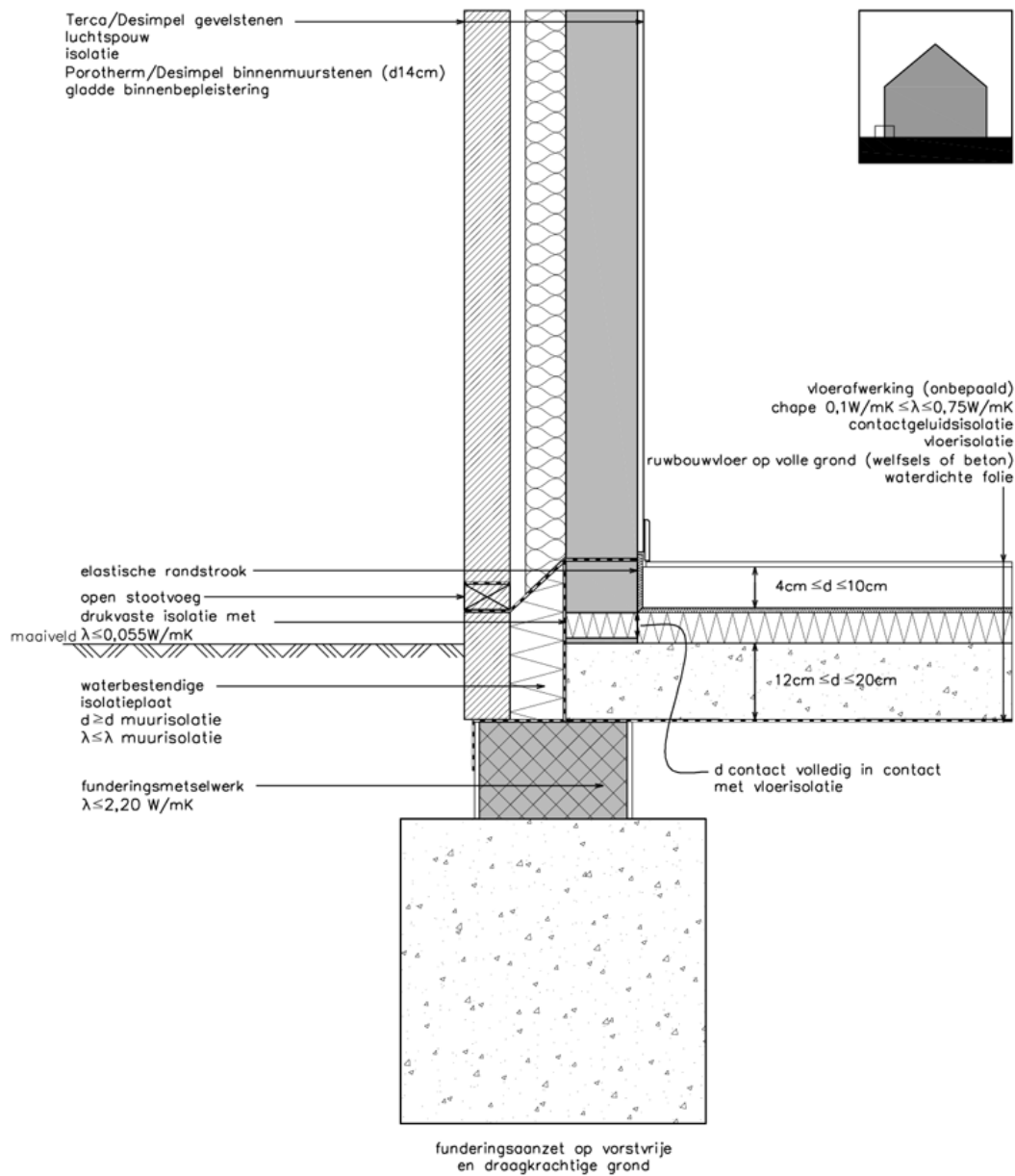
- $\lambda \leq 0,2 \text{ W/mK}$
- $R_2 \geq \min(R_1/2 ; 1,5)$
- $d_{\text{contact } 2} \geq 1/2 \min(d_1 ; d_2)$
- *Raam zonder thermische onderbreking:* $d_{\text{contact } 1} \geq 1/2 \min(d_{\text{kader}} ; d_2)$
- *Raam met thermische onderbreking:* $d_{\text{contact } 1}$ moet volledig de thermische onderbreking in het kader overlappen



Aansluiting vloerisolatie op muurisolatie

EPB-aanvaarde bouwknop indien isolerende steen of drukvaste isolatie voldoet aan volgende regels:

- $\lambda \leq 0,2 \text{ W/mK}$
- $R \geq 2 \text{ m}^2\text{K/W}$ (dikte/ hoogte van isolerende steen is van toepassing)

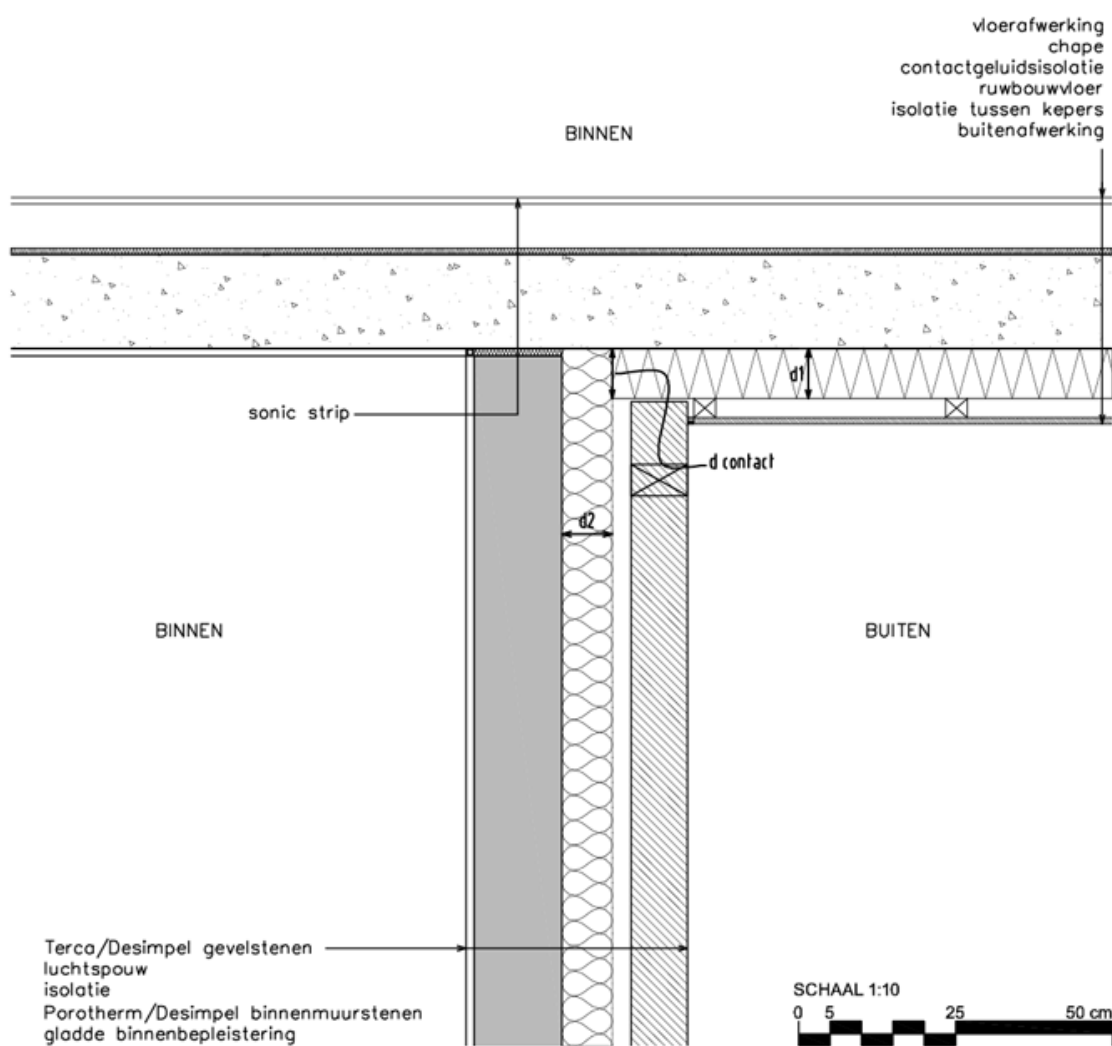
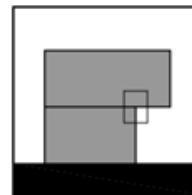


SCHAAL 1:10
 0 5 25 50 cm

Aansluiting muurisolatie op oversteek

EPB-aanvaarde bouwknoop indien voldaan is aan volgende regels:

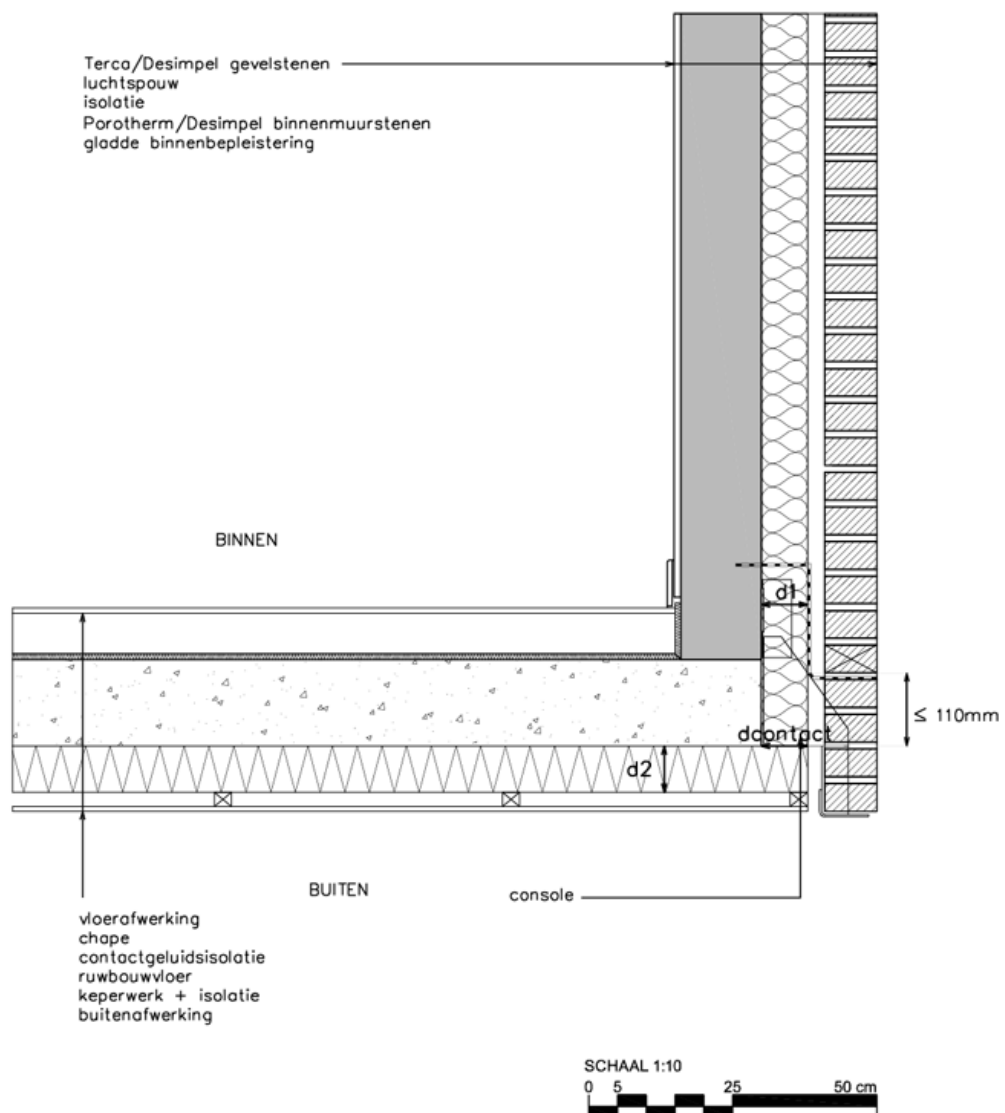
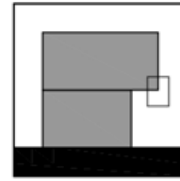
- $d_{\text{contact}} \geq 1/2 \min(d_1; d_2)$



Aansluiting oversteek op bovenliggende muurisolatie

EPB-aanvaarde bouwknop indien voldaan is aan volgende regels:

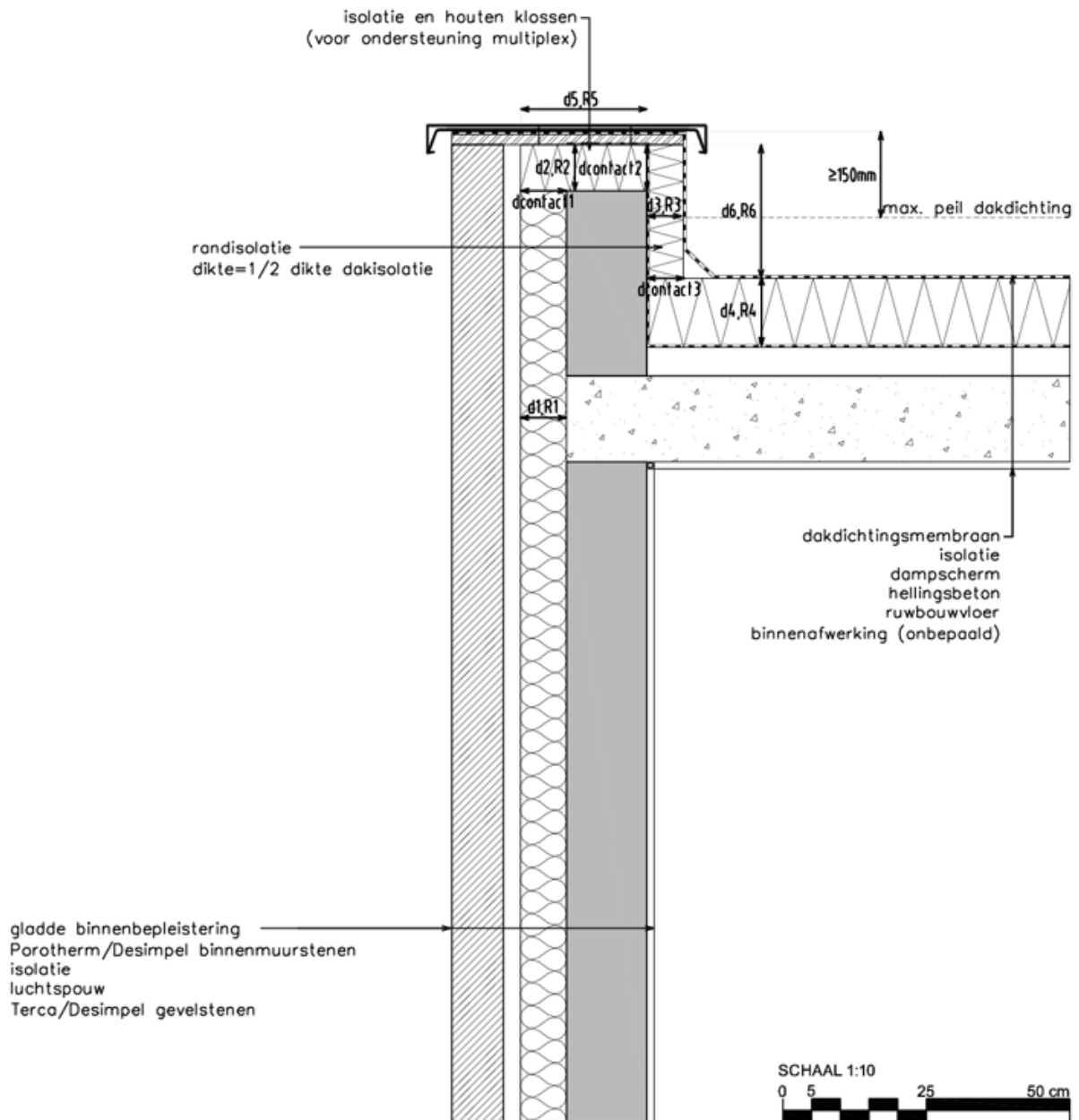
- $d_{\text{contact}} \geq 1/2 \min(d_1; d_2)$



Aansluiting plat dak (massief) op spouwisolatie (inpakken van opstand)

EPB-aanvaarde bouwknop indien voldaan is aan volgende regels:

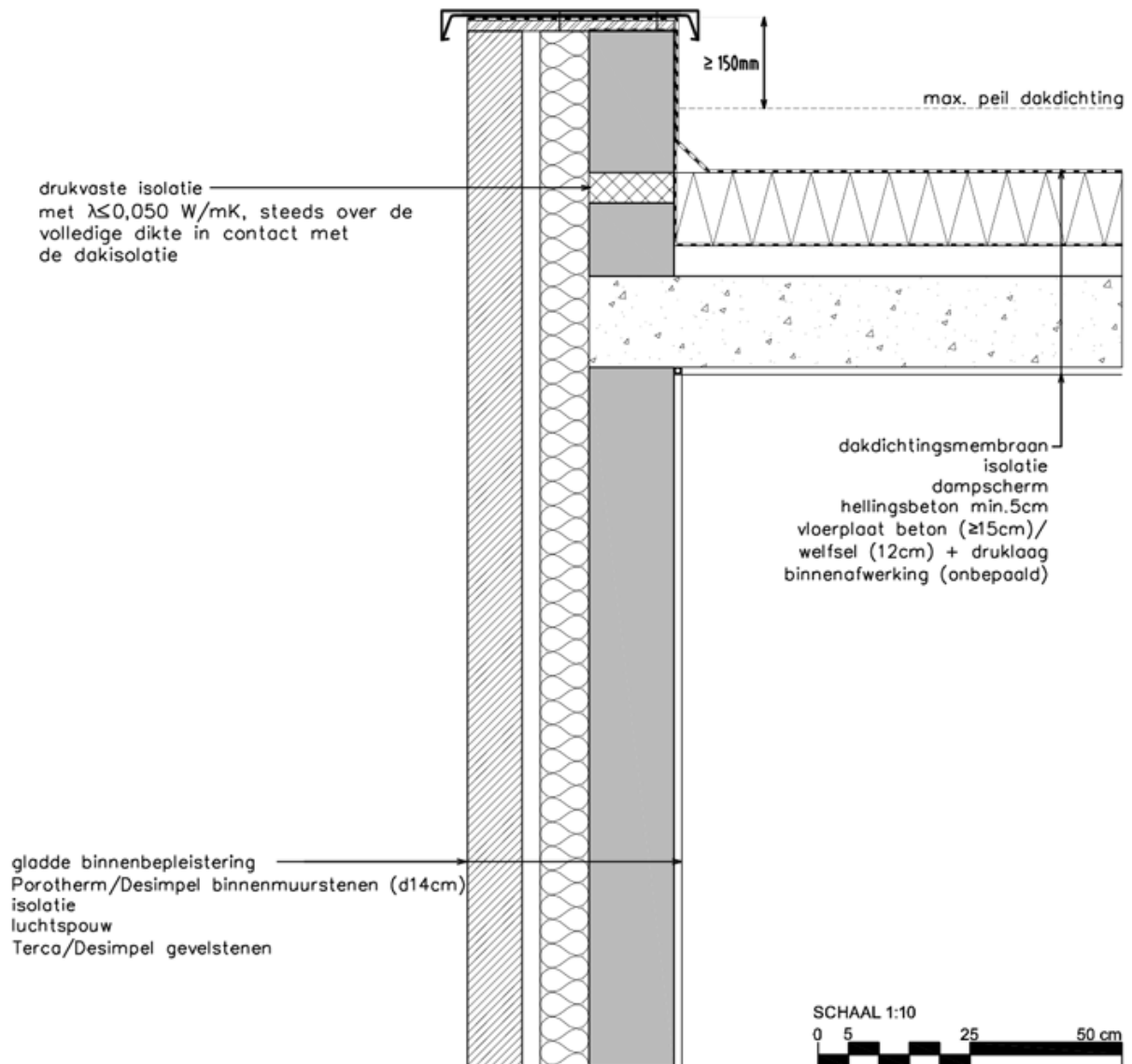
- $\lambda \leq 0,2 \text{ W/mK}$
- $R2 \geq \min(R1/2; R4/2; 2)$
- $R3 \geq \min(R1/2; R4/2; 2)$
- $R5 \geq \min(R1/2; R4/2; 2)$
- $R6 \geq \min(R1/2; R4/2; 2)$
- $d_{\text{contact } 1} \geq 1/2 \min(d1; d5)$
- $d_{\text{contact } 2} \geq 1/2 \min(d2; d6)$
- $d_{\text{contact } 3} \geq 1/2 \min(d3; d4)$



Aansluiting plat dak (massief) op spouwisolatie (isolerende steen)

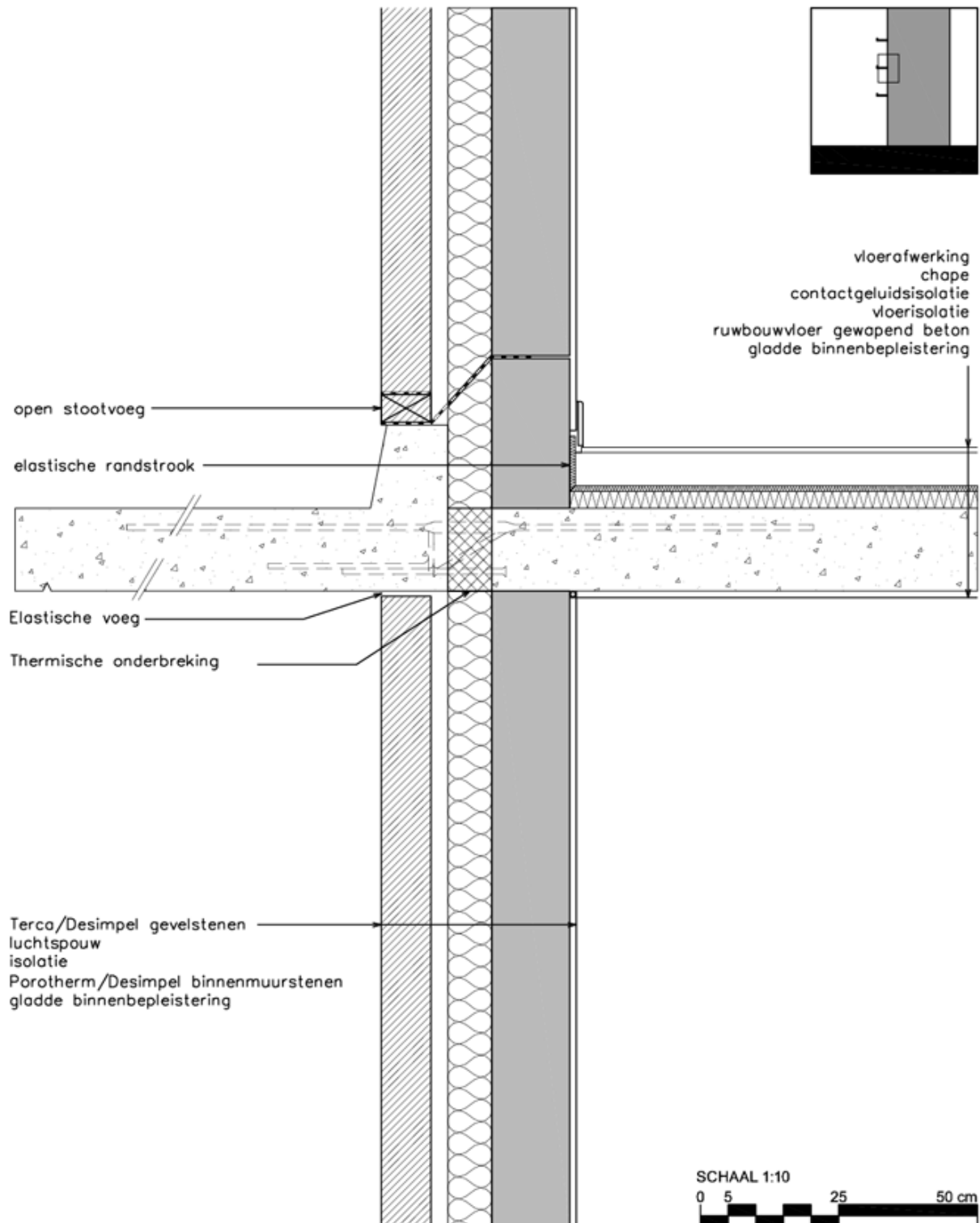
EPB-aanvaarde bouwknoop indien isolerende steen of drukvaste isolatie voldoet aan volgende regels:

- $\lambda \leq 0,2 \text{ W/mK}$
- $R \geq 2 \text{ m}^2\text{K/W}$ (dikte/ hoogte van isolerende steen is van toepassing)



Balkon of betonnen luifel moet thermisch onderbroken worden

Bij balkons kan de aanwezigheid van loodslabben voor een ongeoorloofde doorbreking van de isolatieschil zorgen waardoor een lineaire bouwknop ontstaat. Deze bouwknop kan worden vermeden door het lood te vervangen door een waterkerende folie.



Binnenmuren in appartementen.

Er hoeft geen isolerende steen te worden geplaatst (voor EPB) onder de binnenmuren van verdiepingen tussen appartementen

