

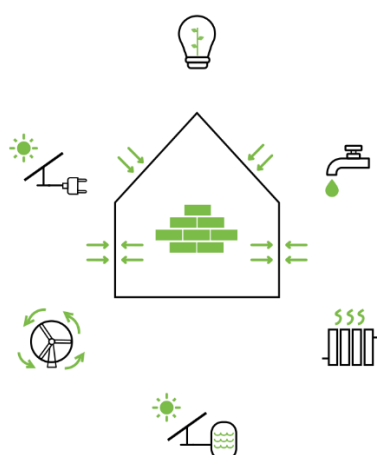
mijnEPB.be

BLOWERDOOR
VEILIGHEID
VENTILATIE
EPB



Adviesrapport EPB-verslaggeving





ADVIES EPB-VERSLAGGEVING

ADVIES INZAKE ISOLATIE EN HYGIËNISCHE VENTILATIE

BOUWHEER: VIOMAT CONSTRUCT

BOUWPLAATS: BOUDEWIJNLAAN 176 – 9300 AALST

DOSSIERNUMMER: 162915

Datum	Omschrijving
2021-05-31 MY	Eerste adviesrapport op basis van de plannen

Inhoudstabel

Resultaten.....	4
Samenvatting.....	4
Gebouwschil	4
Technieken	5
Staving.....	5
Projectverloop.....	6
HERNIEUWBARE ENERGIE	7
Eisen hernieuwbare energie	7
Zonneboiler	7
Zonnepanelen	7
Warmtepomp.....	8
GEBOUWSCHIL.....	9
EPB-eis nieuwbouw	9
Blowerdoortest	9
Buitenmuren.....	9
Isolatie topgevels	10
Isolatie aansluiting op plat dak.....	10
Muur grenzend aan een verwarmde ruimte	10
Hellend dak	11
Isolatie plat dak / Vloer terras.....	11
Vloeren gelijkvloers	12
Ramen.....	12
Buitendeuren.....	12
Poort.....	12
TECHNIEKEN.....	13
Verwarming / Koeling	13
Sanitair warm water/ Productlabel	13
Ventilatie.....	13
Waarom ventileren?.....	14
PREMIES.....	15
KOUDEBRUGGEN.....	16
Openingen en doorboringen	16
Aansluiting muurisolatie op dakisolatie (isoleren van topgevels).....	16
Aansluiting scheidingsmuur op dakisolatie (isoleren van topgevels).....	17
Aansluiting raam op vloerisolatie	18
Aansluiting muurisolatie op bovenzijde raam.....	19
Aansluiting muurisolatie op onderzijde raam	20
Aansluiting vloerisolatie op muurisolatie	21
Aansluiting plat dak (massief) op spouwisolatie (inpakken van opstand).....	22
Aansluiting plat dak (massief) op spouwisolatie (isolerende steen)	23
Aansluiting plat dak (massief) op hoofdgebouw	24
Aansluiting plat dak (massief) op scheidingsmuur (isolerende steen).....	25
Poorten.....	26

Resultaten

Naam	U/R	S	E	Ventil.	Oververh. (K.h)	HE	Energieklasse
Woning	✓	✓ 28 [31]	✓ 28 [30]	✓	✗ 2.376,19 [6.500]	✓	A

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)	
Buitenmuren	PUR/PIR ($\lambda \leq 0,023$ W/mK)	14 cm	0,24 W/m ² K	✓
Buitenmuren Zichtbeton	PUR/PIR ($\lambda \leq 0,023$ W/mK)	14 cm	0,24 W/m ² K	✓
Buitenmuur op perceelsgrens	PUR/PIR ($\lambda \leq 0,023$ W/mK)	14 cm	0,24 W/m ² K	✓
Scheidingsmuur aangrenzend verwarmd	Minerale wol ($\lambda \leq 0,033$ W/mK)	5 cm	0,60 W/m ² K	✓
Hellend dak	Minerale wol ($\lambda \leq 0,035$ W/mK) tss houtstructuur	22 cm	0,24 W/m ² K	✓
Plat dak / Vloer terras	PUR/PIR ($\lambda \leq 0,026$ W/mK)	16 cm	0,24 W/m ² K	✓
Vloeren gelijkvloers	Gespoten PUR ($\lambda \leq 0,028$ W/mK)	12 cm	0,24 W/m ² K	✓
Ramen	Gemiddelde isolatiewaarde ramen (=Uw)	1,41 W/m²K	1,5 W/m ² K	✓
Verslag	Gedetailleerd Uw-waarde rapport beschikbaar	Ja	/	✓
Glas (Ug)	Isolatiewaarde glas (=Ug)	1,0 W/m ² K	1,1 W/m ² K	✓
Warm-Edge	Thermisch verbeterde afstandhouders	Ja	/	✓
ZTA/ g-waarde	Zonnetoetredingsfactor (g-waarde)	0,50	/	✓
Buitendeuren	Isolatiewaarde (U-waarde) buitendeuren	1,8 W/m ² K	2,0 W/m ² K	✓
Poort	Isolatiewaarde (U-waarde) poort	1,8 W/m ² K	2,0 W/m ² K	✓
Luchtdichtheid	Blowerdoortest met resultaat 4 m³/u.m²	Ja	/	✓

Aandachtspunten gebouwschil:

- **De gemiddelde Uw-waarde van alle ramen samen moet onder de vermelde waarde komen.** Vraag hierbij de garantie van uw raamleverancier, samen met een gedetailleerd Uw-waarde verslag.
- De scheidingsmuur met de naburige woning moet geïsoleerd worden met minimaal 4 cm minerale wol. Dit is enkel geldig indien het naburig perceel wordt bebouwd vooraleer uw dossier definitief wordt afgerond. Dit is ongeveer 6 maand na het eind van de werken.
- **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

Type	Materiaal	Ingerekend?	
Verwarming	Warmtepomp lucht-lucht	Ja	✓
	Buitenvoeler of modulerende kamerthermostaat	Ja	✓
	Buffervat	Nee	
	Radiatoren	Nee	
	Vloerverwarming	Ja	✓
	Modulerende circulatiepomp met EEI < 0,23	Ja	✓
	Regime 35/30 + geldige dimensioneringsnota	Ja	✓
Koeling	Geen koeling ingerekend		
Sanitair warm water	Zelfde toestel als verwarming	Ja	✓
Ventilatie	D-systeem (82% rendement)	Ja	✓
	Toestel aangesloten via stopcontact (in functie van vermogensmeting)	Ja	✓
	Vermogen toestel = maximaal 175 W	Ja	✓
	Inregeling van debieten (totaal debiet toevoer = totaal debiet afvoer) door installateur	Ja	✓
	Metten van debieten + opstellen verslag door erkende ventilatieverslaggever	Ja	✓
Zonneboiler		Nee	
Warmtepomp	Warmtepomp lucht-water met elektrische weerstand	Ja	✓
Zonnepanelen	Piekvermogen van 1800 Wp (6 zonnepanelen van 300Wp) zuidelijk gericht	Ja	✓

Aandachtspunten technieken:

- Voor bouwaanvragen 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.
- Voorlopig houden we rekening met het uitsluitend plaatsen van vloerverwarming. Indien bijkomend (elektrische) radiatoren in badkamers en/of slaapkamers worden voorzien, gelieve ons dan op de hoogte te brengen. Dit zal een negatieve invloed hebben op uw E-peil
- 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.**

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. Bijkomend kan je er de ingevulde vragenlijst gebruikte materialen ook opladen. Indien alle gevraagde stavingsstukken geüpload hebt, is dit echter niet meer noodzakelijk.

<https://toolmaster.io/documents/?doc=NjMxNTQtMzQwOTgtNXwzNDA5OHw1>

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.

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

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.**

HERNIEUWBARE ENERGIE

Eisen hernieuwbare energie

Elk nieuw of ingrijpend gerenoveerd gebouw moet een minimum hoeveelheid energie halen uit hernieuwbare bronnen. Deze installaties moeten steeds geplaatst worden nadat de startverklaring werd ingediend. Onder hernieuwbare energie zitten er 6 systemen die voldoen:

- Zonneboiler met een apertuuroppervlakte van minstens 2,5% van de bruto vloeroppervlakte
- PV panelen met minstens 15 kWh/jaar per m² bruto vloeroppervlakte
- Biomassa als hoofdverwarming (dekt minstens 85% van de bruto energiebehoefte voor verwarming)
- Warmtepomp als hoofdverwarming (dekt minstens 85% van de bruto energiebehoefte voor verwarming)
- Stadsverwarming
- Participatie: 20€/m² bruto vloeroppervlakte aan een project binnen de provincie

Uiteraard moeten de zonnecollectoren en PV-panelen in de juiste richting (O-Z-W) en onder de juiste helling (0° – 70°) worden geplaatst.

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 bv. 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 minimumeisen 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

Voorlopig werd rekening gehouden met zonnepanelen met een piekvermogen van minimaal **1800 Wp (6 zonnepanelen van 300 Wp)**. Indien er nog een loods of bijgebouw met een commerciële activiteit aanwezig is op het perceel, dan moet dit vermogen verdeeld worden à rato het volume van de gebouwen.

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

Voorlopig werd rekening gehouden met een lucht – water warmtepomp in combinatie met vloerverwarming.

Verder werd met volgende technische gegevens rekening gehouden:

- Nominaal vermogen bij een buitentemperatuur van 2°C: 8 kW
- SCOPon- waarde $\geq 4,20$
- Ontwerpvertrektemperatuur: 35°C (Dit moet gestaafd worden d.m.v. een **geldige warmteverliesberekening!**)
- Temperatuurverschil tussen vertrek en retour: 5°C (Dit moet gestaafd worden d.m.v. een geldige **warmteverliesberekening!**)
- Temperatuurstoename over de condensor: 5°C
- Modulerende circulatiepomp en een EEI van 0,23. Deze past het toerental aan naargelang de vraag.

De goede dimensionering van de warmtepomp, de vloerverwarming en eventuele radiatoren in de woning zijn doorslaggevend voor de resultaten. Een dimensioneringsnota inclusief warmteverliesberekening volgens norm NBN EN 12831:2003 en de bijhorende nationale bijlage NBN EN 12831 ANB:2015 moet dit staven. De berekening is pas volledig en geldig indien het warmteverlies per verwarmde ruimte lager is dan het opgewekte vermogen van de aanwezige vloerverwarming/radiatoren. Vooral in badkamers met geringe vloeroppervlakte is dit moeilijk haalbaar. **Gelieve dit op te vragen bij de plaatser en liefst voor de uitvoering aan ons te bezorgen.**

Wij kunnen ook instaan voor het opstellen van een geldige warmteverliesberekening.

Er is voorlopig geen rekening gehouden met de aanwezigheid van actieve koeling van het gebouw via de warmtepomp. Indien dit toch het geval is, gelieve ons dit te melden.

GEBOUWSCHIL

EPB-eis nieuwbouw

Bij een nieuwbouw wordt nagezien of alle scheidingsconstructies van ruimtes die worden gebouwd voldoen aan de maximale U-waarden of minimale R-waarden. Verder moet ook voldaan worden aan een algemeen K-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 2014 en 2015: E60 en K40 + maximale netto energiebehoefte van 70 kWh/m²
- Vanaf 1 januari 2016: E50 en K40 + maximale netto energiebehoefte van 70 kWh/m²
- Vanaf 1 januari 2018: S31 en E40
- Vanaf 1 januari 2020: S31 en E35

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 m³/hm², 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 **4 m³/u.m²**. 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.

Indien gewenst kunnen wij instaan voor deze blowerdoortest (op offertebasis).



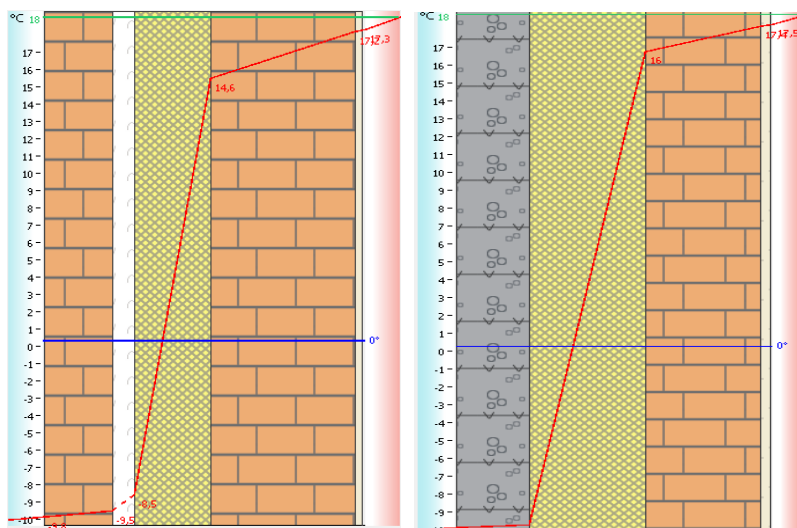
Buitenmuren

(Eis: Max U-waarde 0,24 W/m²K)

In de spouw en achter de gevelbekleding werd gerekend met:

- 14 cm isolatie met λ-waarde ≤ 0,023 W/mK zoals PUR/PIR

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



Spouwmuur klassiek

Buitenmuur Zichtbeton

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

Isolatie topgevels

Bovenop de binnenmuur, ter hoogte van de topgevels moet ofwel een isolatieplaat worden aangebracht van minstens 8 cm dik ofwel een cellenbetonsteen met hoogte van 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 de topgevel, dan is de invloed hiervan op het E-peil vrij groot, dit kan tussen de 5 à 8 E-peil punten schelen. We hebben gerekend met een EPB-aanvaarde bouwknop.

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.

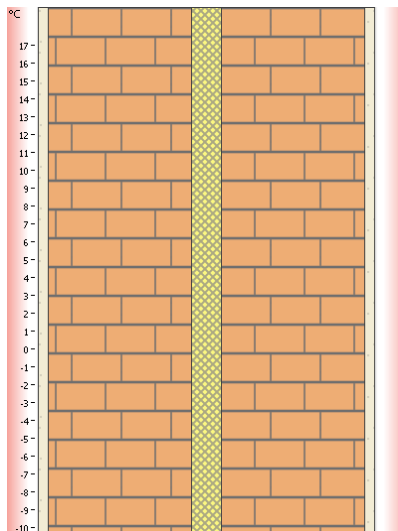
Muur grenzend aan een verwarmde ruimte

(Eis: Max U-waarde 0,60 W/m²K)

Indien het gebouw grenst aan een andere woning, appartement of kantoor, 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 met λ -waarde $\leq 0,033$ W/mK zoals minerale wol



Scheidingsmuur

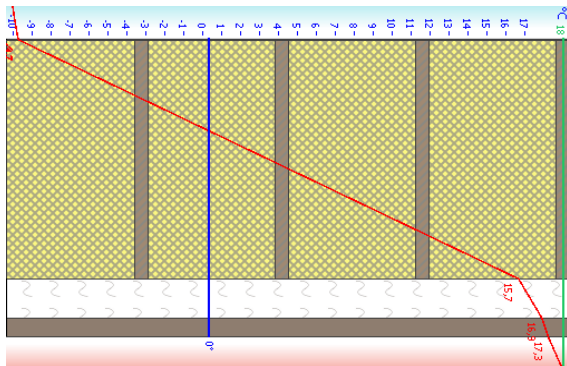
Gelieve ons ifv de opmaak van de eindaangifte een foto en factuur met vermelding van het merk en type isolatie te bezorgen als stavingsstukken aub.

Hellend dak

(Eis: Max U-waarde 0,24 W/m²K)

In het hellend dak werd gerekend met:

- 22 cm isolatie met λ -waarde $\leq 0,035$ W/mK zoals minerale wol geplaatst tussen houtstructuur



Hellend dak zonder isolerend onderdak

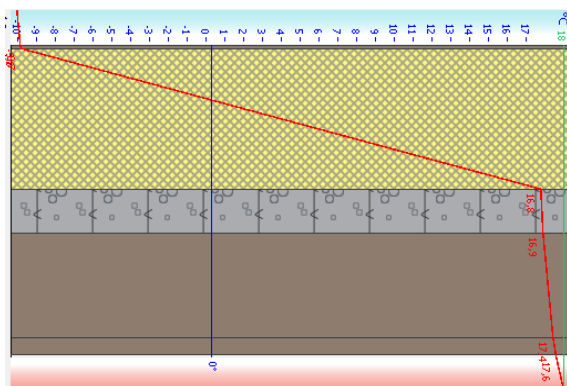
Gelieve ons ifv de opmaak van de eindaangifte een foto en factuur met vermelding van het merk en type isolatie te bezorgen als stavingsstukken aub.

Isolatie plat dak / Vloer terras

(Eis: Max U-waarde 0,24 W/m²K)

Op het platte dak / Vloer terras werd gerekend met:

- 16 cm isolatie met λ -waarde $\leq 0,026$ W/mK zoals PUR/PIR



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.

Vloeren gelijkvloers

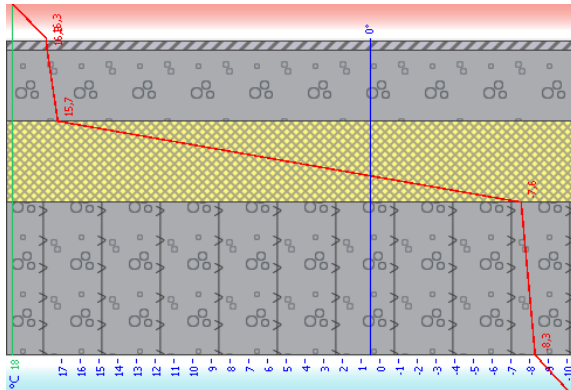
(Eis: Max U-waarde 0,24 W/m²K)

Een vloer kan op een aantal verschillende manieren worden geïsoleerd. Voorlopig werd gerekend met:

- 12 cm isolatie met λ -waarde $\leq 0,028$ W/mK zoals ter plaatse gespoten PUR

Er zijn ook andere producten mogelijk zoals isolerende chapes van Betopor, Riba-plan, Polymix, ... De diktes voor deze materialen zijn aanzienlijk groter.

Indien er een (isolerende) uitvulling wordt geplaatst, dan kan ook met harde isolatieplaten worden geïsoleerd. Gelieve ons het merk en type hiervan te bezorgen zodat we de nodige dikte hiervan kunnen berekenen.



Vloer gespoten PUR

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.

Ramen

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

Bij de ramen spelen zowel de keuze van glas als de keuze van de profielen een grote rol. Bij de raamprofielen moet er een thermische onderbreking aanwezig zijn. **Voor de berekening werd rekening gehouden met een gemiddelde U_w -waarde van 1,41 W/m²K.** Gelieve een gedetailleerd U_w -waardenverslag op te vragen bij uw raamleverancier.

Het glas moet superisolerend zijn met $U_g = 1,0$ W/m²K en voorzien zijn van thermisch verbeterde afstandhouders (lage Psi-waarde/warm edge).

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 0,50 of lager** te plaatsen. Dit heeft bovendien ook een gunstige invloed op het E-peil.

Gelieve een foto en offerte van de ramen te bezorgen met vermelding van het merk en type zowel voor de profielen als 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 een foto en factuur van de buitendeur te bezorgen met vermelding van het merk en type zowel voor de profielen, het vulpaneel als het glas.

Poort

(Eis: Max U-waarde 2,0 W/m²K)

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

Gelieve ons ifv de opmaak van de eindaangifte een foto en factuur van de buitendeur te bezorgen met vermelding van het merk en type van de poort.

TECHNIEKEN

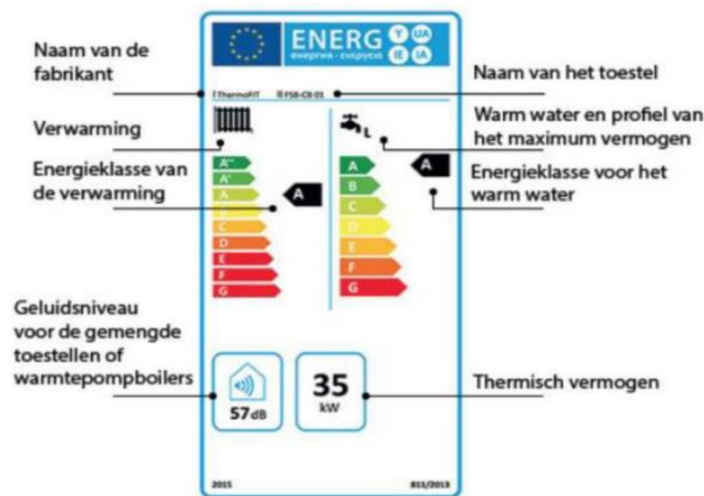
Verwarming / Koeling

Zie uitleg onder hoofdstuk 'hernieuwbare energie' - deel warmtepomp.

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).



Ventilatie

Er kan op verschillende manieren worden geventileerd. Zo kan dit door middel van een A+, C+ of D-systeem. Meer informatie over de nodige debieten per ruimte en de belangrijkste aandachtspunten bij uitvoering kan u terugvinden in ons ventilatievoorontwerp.

Voorlopig werd rekening gehouden met een D-systeem.

Type D-systeem: Mechanische zelfregelende toevoer & mechanische zelfregelende afvoer. Het voordeel van een D-systeem is dat de warme lucht die naar buiten wordt geblazen gebruikt wordt om de lucht naar binnen op te warmen door middel van een warmtewisselaar. Men spreekt hierbij van warmterecuperatie. Het D-systeem moet een warmteterugwinrendement van 82% of hoger hebben. **Het systeem is voorzien van een volledige bypass.**

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 175W. 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.

Bij het plaatsen en afstellen van het systeem moeten de debieten worden ingeregeld. Dit betekent dat het totale debiet aan toevoer gelijk moet zijn aan het totale debiet aan afvoer in de woning. Hiervoor kan het nodig zijn om een bijkomend ventiel te plaatsen.

Gelieve de technische documentatie te bezorgen van het geplaatste systeem

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 er 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.

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.

Algemeen

- Voor garages binnen het beschermd volume gelden geen specifieke epb-eisen. Niettegenstaande het ontbreken van EPB-eisen is het aangewezen om op vrijwillige basis voldoende aandacht te besteden aan de luchtproblematiek in garages. Omwille van de uitlaatgassen wordt aangeraden om de garage afzonderlijk te ventileren, los van het ventilatiesysteem van de woning. Zelfs als de garage ook gebruikt wordt als wasplaats of hobbyruimte, dan nog zal ze geen deel uitmaken van de ventilatievoorziening van het gebouw zelf. De ventilatie van de garage mag ook natuurlijk gebeuren (d.m.v. roosters). Voor garages groter dan 40 m² wordt bij voorkeur een permanente mechanische afzuiging geplaatst. De binnendeur tussen de garage en andere woonruimten moet voldoende luchtdicht zijn.
- 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.

Premie E-peil = korting op onroerende voorheffing

Type	Datum aanvraag stedenbouwkundige vergunning	E-peil (op 1/1 aanslagjaar)	Vermindering	Periode
Nieuwbouw of gelijkgesteld (bv. volledige herbouw)	voor 01/01/2013	woningen = E60 t.e.m. E41	20%	10 jaar
		andere gebouwen = E70 t.e.m. E41	20%	10 jaar
		E40 of lager	40%	10 jaar
	01/01/2013 t.e.m. 31/12/2013	E50 t.e.m. E31	50%	5 jaar
		E30 of lager	100%	5 jaar
	01/01/2014 t.e.m. 31/12/2015	E40 t.e.m. E31	50%	5 jaar
		E30 of lager	100%	5 jaar
	vanaf 01/01/2016	E30 t.e.m. E21	50%	5 jaar
		E20 of lager	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.

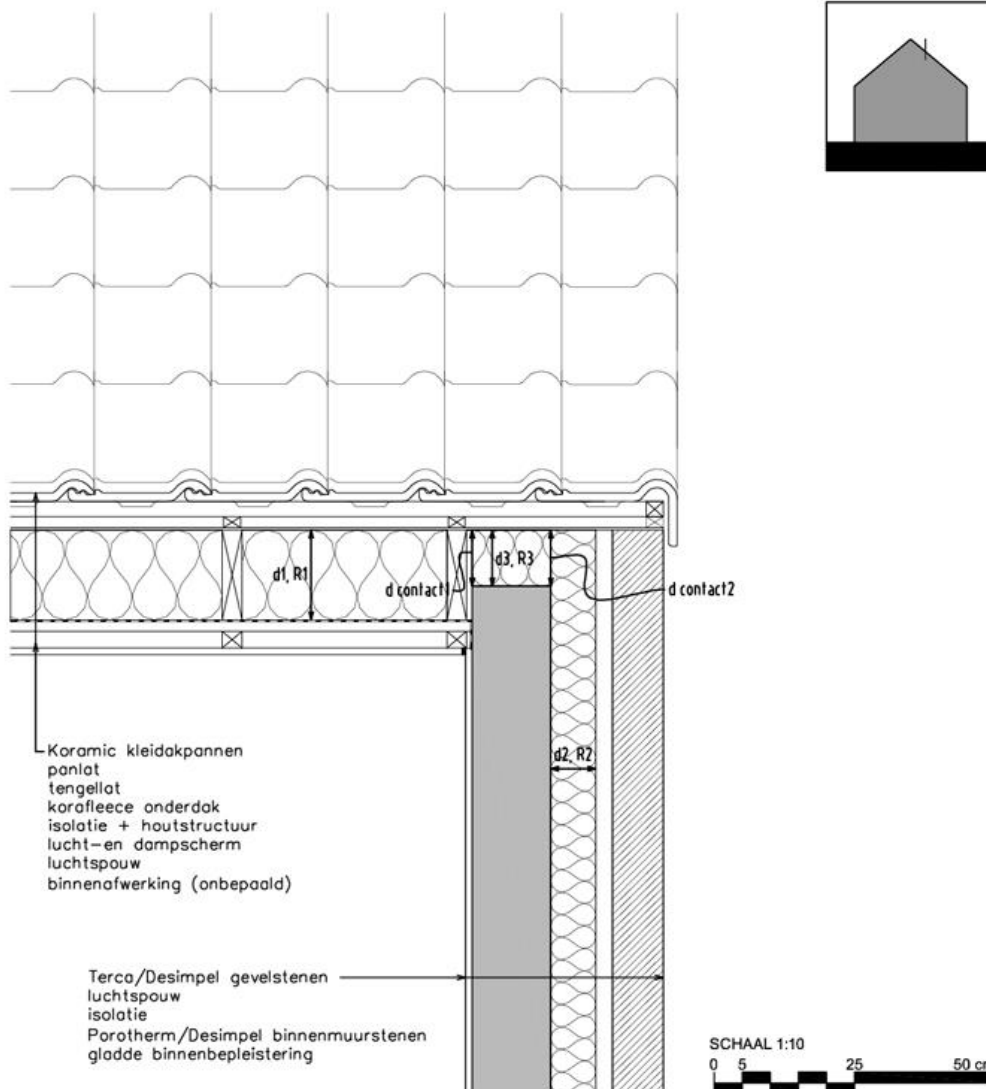
Openingen en doorboringen

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

Aansluiting muurisolatie op dakisolatie (isoleren van topgevels)

EPB-aanvaarde bouwknop indien voldaan is aan volgende regel:

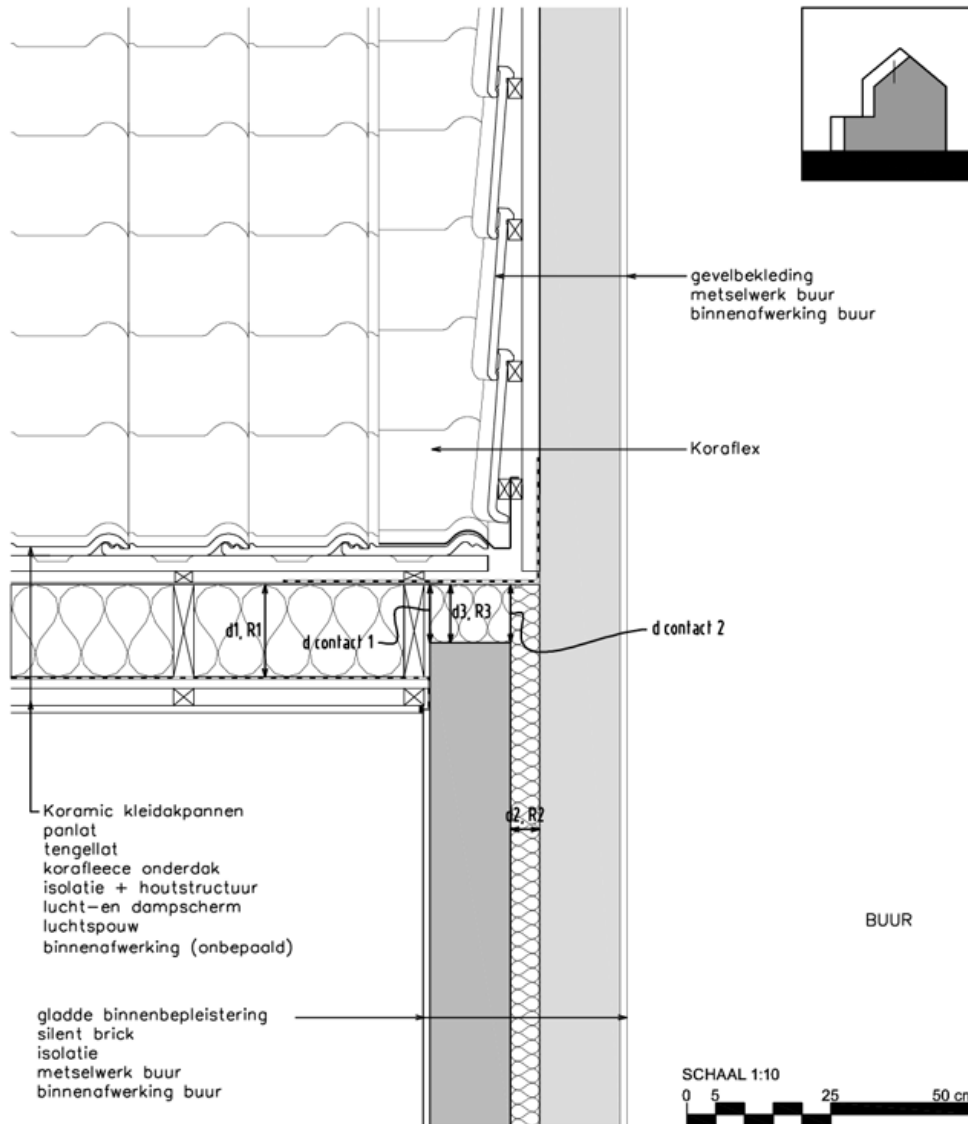
- $\lambda \leq 0,2 \text{ W/mK}$
- $R_3 \geq \min(R_1/2; R_2/2; 2)$
- $d_{\text{contact } 1} \geq 1/2 \min(d_1; d_3)$
- $d_{\text{contact } 2} \geq 1/2 \min(d_2; d_3)$



Aansluiting scheidingsmuur op dakisolatie (isoleren van topgevels)

EPB-aanvaarde bouwknoop indien voldaan is aan volgende regel:

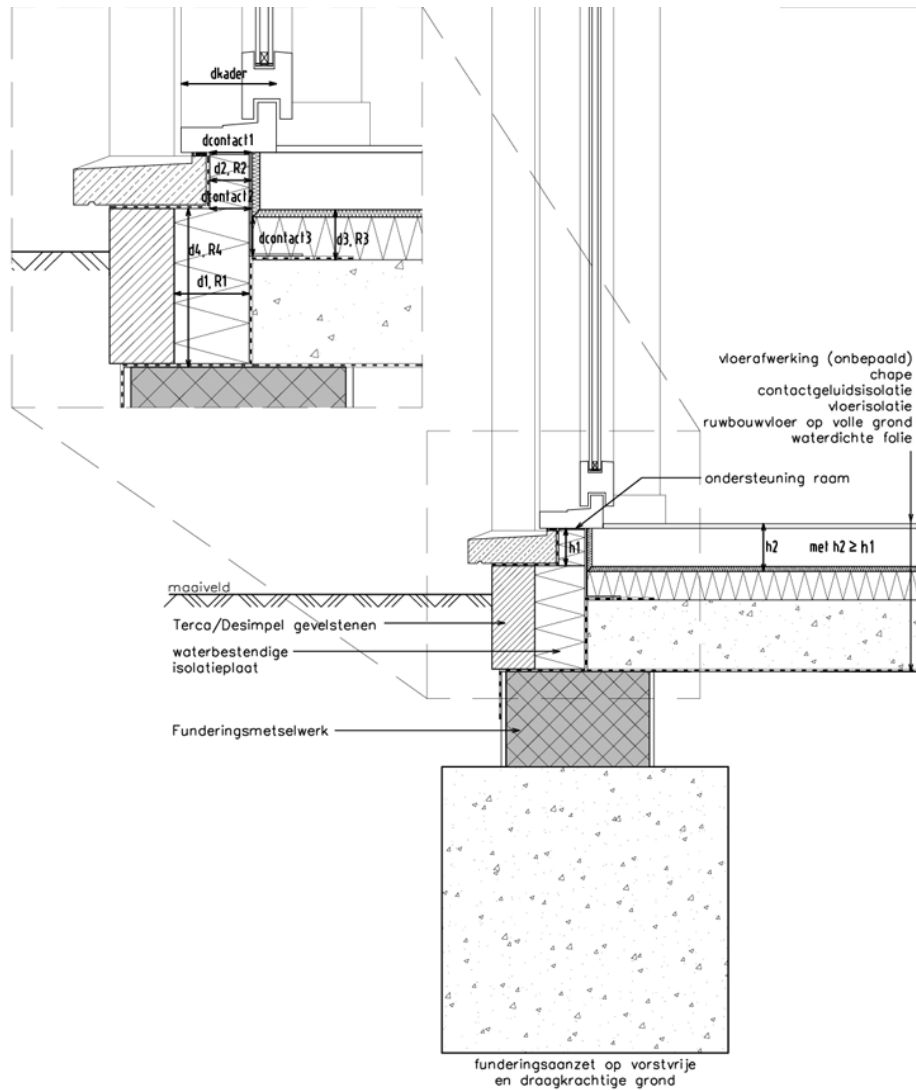
- $\lambda \leq 0,2 \text{ W/mK}$
- $R3 \geq \min(R1/2 ; R2/2 ; 2)$
- $d_{\text{contact 1}} \geq 1/2 \min(d1 ; d3)$
- $d_{\text{contact 2}} \geq 1/2 \min(d2 ; d3)$



Aansluiting raam op vloerisolatie

EPB-aanvaarde bouwknoop 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

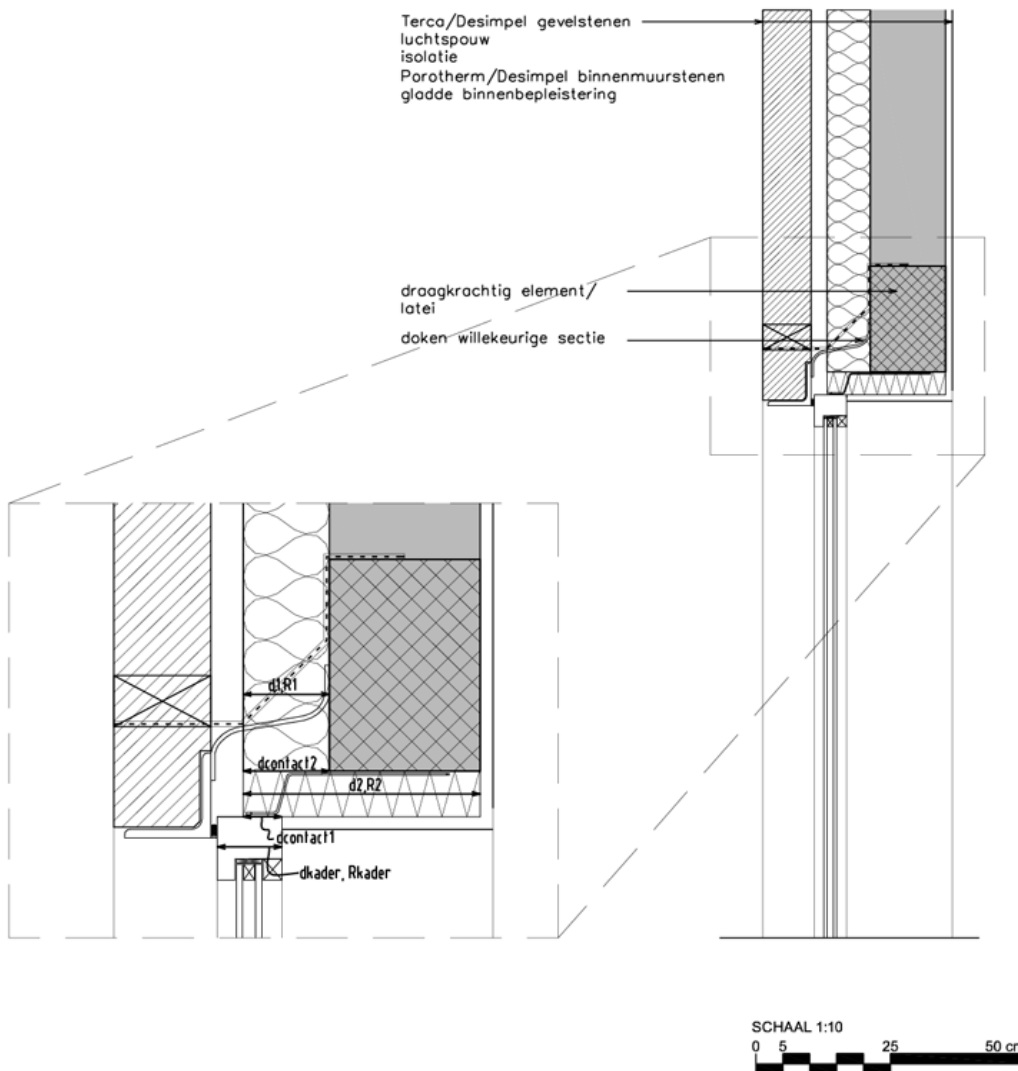
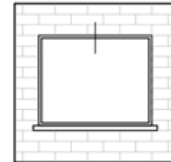


SCHAAL 1:10
0 5 25 50 cm

Aansluiting muurisolatie op bovenzijde raam

EPB-aanvaarde bouwknoop indien voldaan is aan volgende regel:

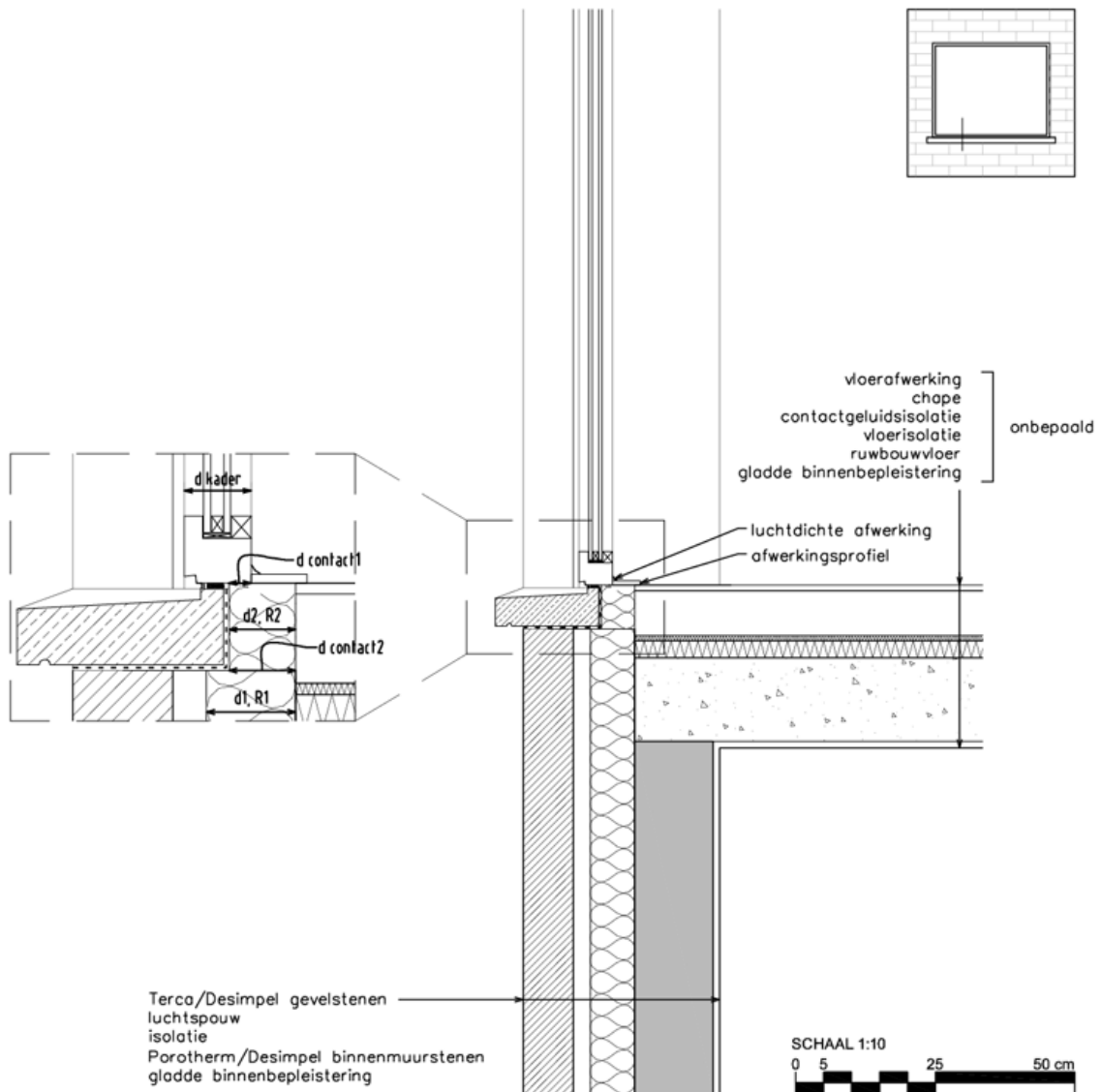
- $\lambda \leq 0,2 \text{ W/mK}$
- $R_2 \geq \min(R_1/2 ; 1,5)$
- $d_{\text{contact } 2} \geq 1/2 \min(d_1 ; d_2)$
- *Raam zonder thermische onderbreking:* $d_{\text{contact } 1} \geq 1/2 \min(d_{\text{kader}} ; d_2)$
- *Raam met thermische onderbreking:* $d_{\text{contact } 1}$ moet volledig de thermische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



Aansluiting muurisolatie op onderzijde raam

EPB-aanvaarde bouwknop indien voldaan is aan volgende regel:

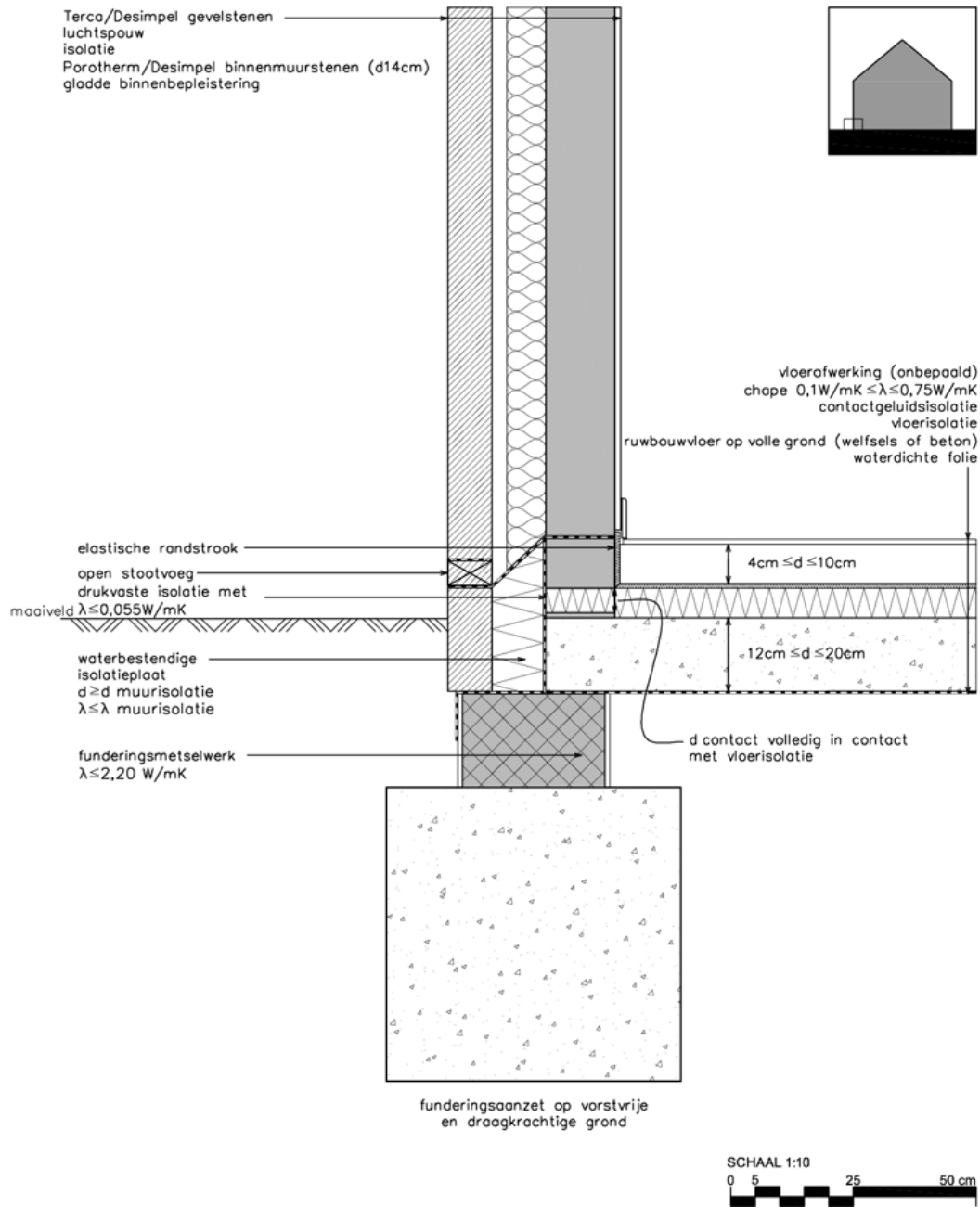
- $\lambda \leq 0,2 \text{ W/mK}$
- $R_2 \geq \min(R_1/2; 1,5)$
- $d_{\text{contact } 2} \geq 1/2 \min(d_1; d_2)$
- *Raam zonder thermische onderbreking:* $d_{\text{contact } 1} \geq 1/2 \min(d_{\text{kader}}; d_2)$
- *Raam met thermische onderbreking:* $d_{\text{contact } 1}$ moet volledig de thermische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



Aansluiting vloerisolatie op muurisolatie

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

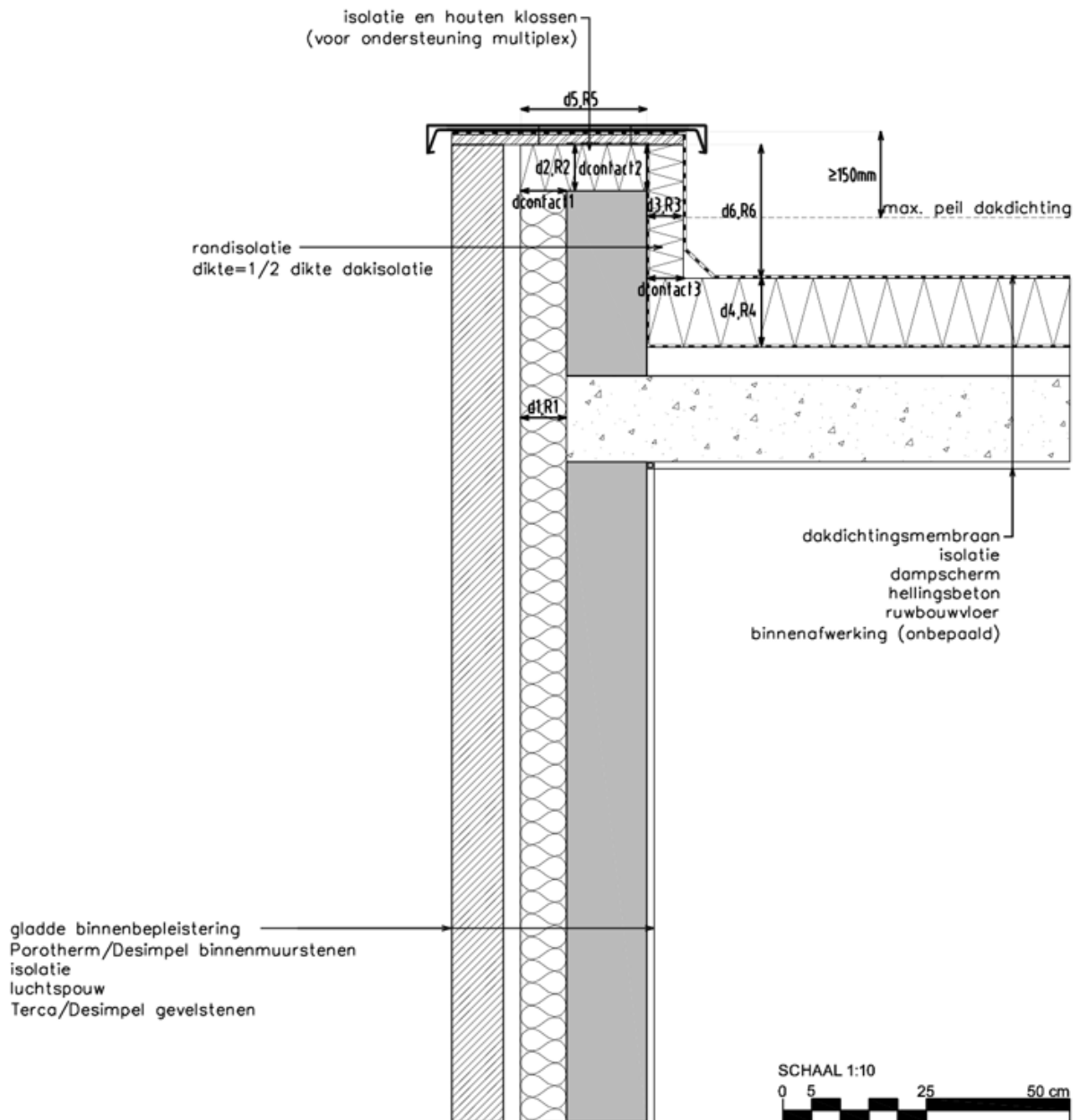
- $\lambda \leq 0,2 \text{ W/mK}$
- $R \geq 2 \text{ m}^2\text{K/W}$ (dikte/ hoogte van isolerende steen is van toepassing)



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

EPB-aanvaarde bouwknoop indien voldaan is aan volgende regels:

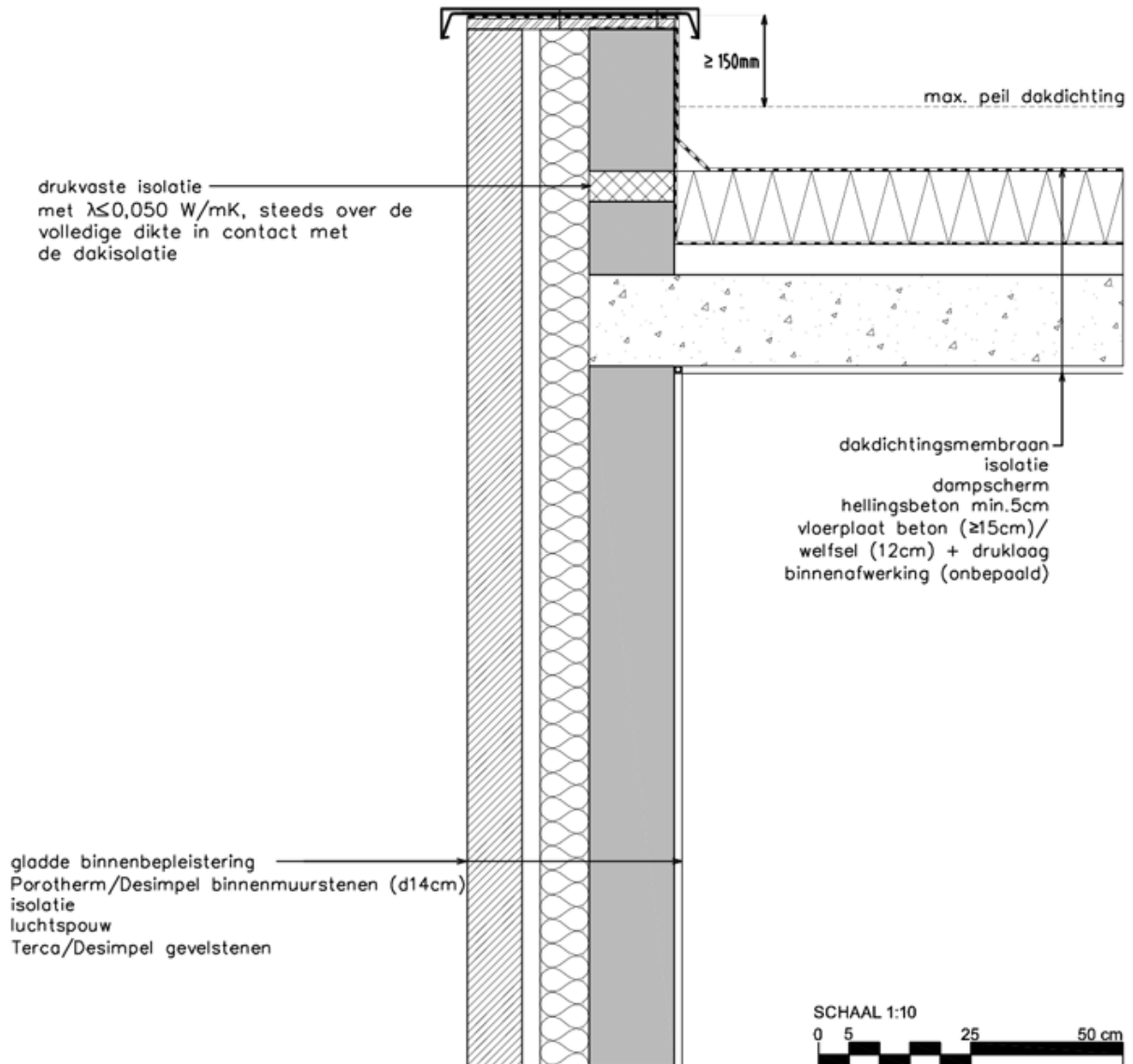
- $\lambda \leq 0,2 \text{ W/mK}$
- $R2 \geq \min(R1/2 ; R4/2 ; 2)$
- $R3 \geq \min(R1/2 ; R4/2 ; 2)$
- $R5 \geq \min(R1/2 ; R4/2 ; 2)$
- $R6 \geq \min(R1/2 ; R4/2 ; 2)$
- $d_{\text{contact } 1} \geq 1/2 \min(d1 ; d5)$
- $d_{\text{contact } 2} \geq 1/2 \min(d2 ; d6)$
- $d_{\text{contact } 3} \geq 1/2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



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

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

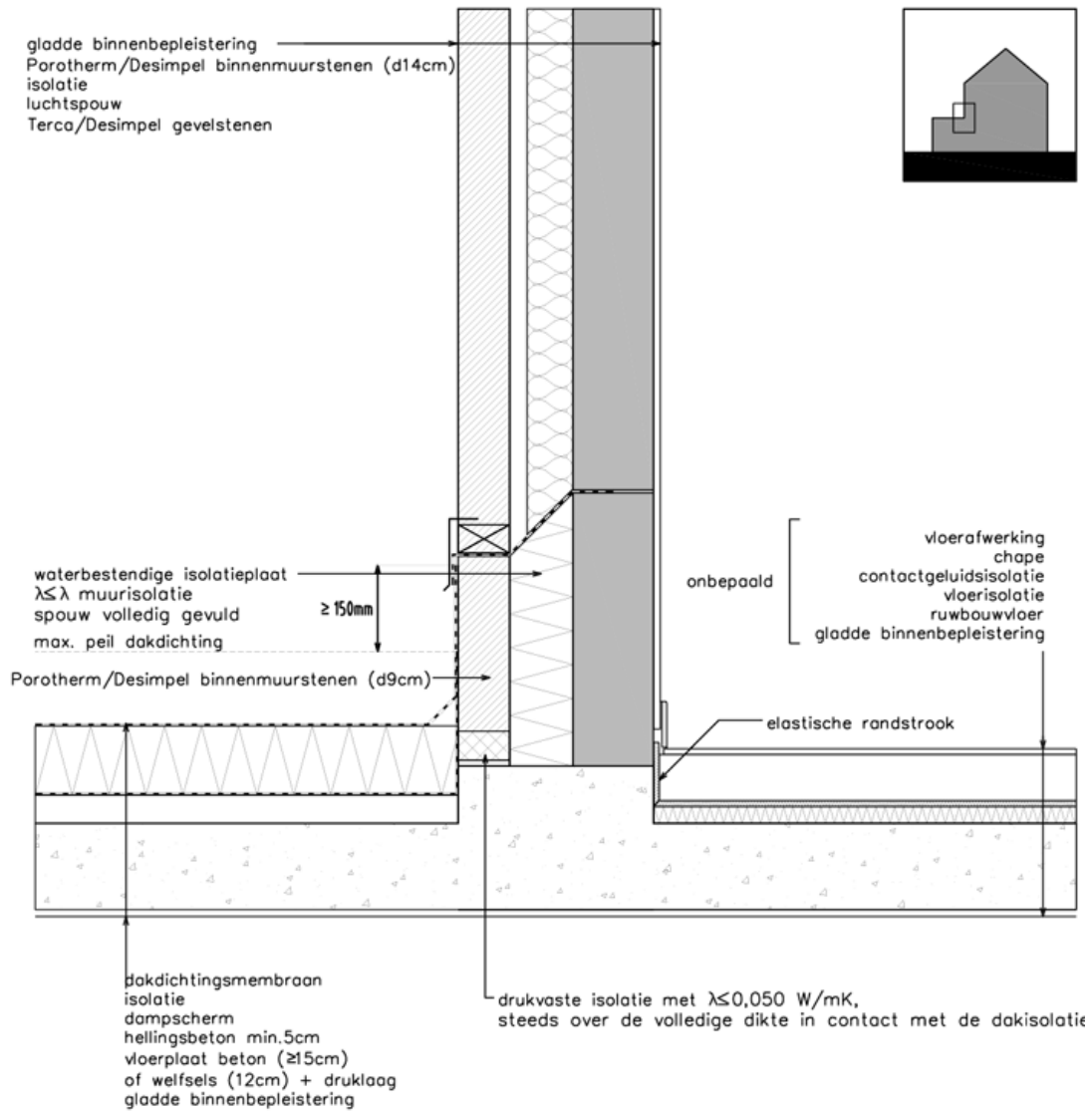
- $\lambda \leq 0,2 \text{ W/mK}$
- $R \geq 2 \text{ m}^2\text{K/W}$ (dikte/ hoogte van isolerende steen is van toepassing)



Aansluiting plat dak (massief) op hoofdgebouw

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

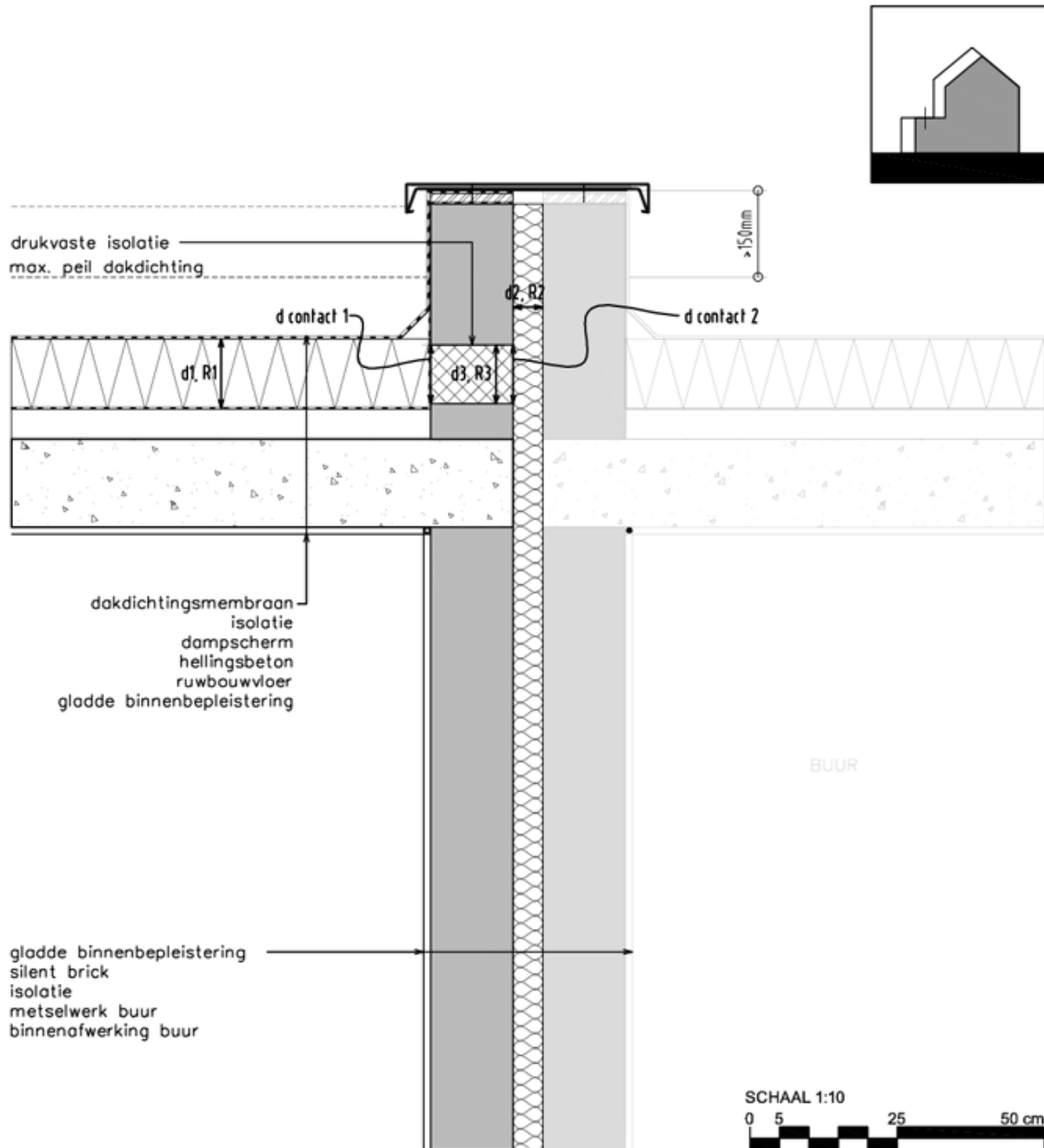
- $\lambda \leq 0,2 \text{ W/mK}$
- $R \geq 2 \text{ m}^2\text{K/W}$ (dikte/ hoogte van isolerende steen is van toepassing)



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

EPB-aanvaarde bouwknop indien voldaan is aan volgende regels:

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



Poorten

Bij kantel- of sectionaalpoorten is een bovenprofiel aanwezig waarop de isolatie kan aansluiten, idem aan de zijkanten. De spouwisolatie kan echter niet doorlopen tot op het vaste kader. Hierdoor zal dus altijd een niet EPB-aanvaarde bouwknop aanwezig zijn. Deze wordt ingerekend in de berekeningen.

