

RAPPORT EPB-VERSLAGGEVING

VOORAFGAANDE CONTROLEBEREKENING

Advies inzake isolatie, hygiënische ventilatie, risico op oververhitting en energieprestatie.
De resultaten werden bekomen via de EPB-software versie 3G 10.5.1.

Bouwheer : Vicky Mondelaers & Bjorn Van Hoof
Grens 122
2370 Arendonk
GSM 0495/32 48 78
GSM 0468/21 85 20
Vicky.mondelaers@gmail.com

Werf : Nieuwbouw eengezinswoning
Genepas
2450 Meerhout
1e afdeling, sie B, nr. 733w2
EPB nr: ...
aanvraag sted. verg.: 17/06/2019 - verlenen sted.verg.:...
datum start werken: ... - datum ingebruikname: ...

Architect : Archicon architecten
Himpedelstraat 1a
3870 Opheers
T 478 594 398
info@archicon.be

EPB-verslaggever : ing. Koen Somers
EP02527
Heusdenstraat 2
3800 Sint-Truiden
tel: 011/74 78 55
gsm: 0497/380 376
koen@studio-somers.be

datum rapport : 04/09/2019

dossiernr: VE-19-157



Indeling van het project

Het project wordt ingedeeld in 1 gebouw 'Nieuwbouw' met 1 EPB eenheid met als bestemming 'Wonen'.

Overzicht van de eisen

voor bouwvergunningen of meldingen vanaf 1 januari 2018:

THERMISCHE ISOLATIE-EISEN	
S-peil ≤ 31	Het schildpeil is een indicator die alle energetische kwaliteiten van de gebouwschil, zowel de winsten als de verliezen, gelijkwaardig evalueert ten opzichte van de vormefficiëntie ($\neq$compactheid). <i>S-peil hangt af van: de isolatie van de gebouwschil, luchtdichtheid van het gebouw, invloed bouwknopen, impact van de zonnepanelen</i> <i>In tegenstelling tot het K-peil wordt het S-peil niet berekend op het volledige gebouw, maar per wooneenheid.</i> (eisen voor K-peil en netto-energiebehoefte bestaan niet meer)
Maximale U-waardes	De scheidingsconstructies moeten voldoen aan de maximale U-waarden (een afwijking van 2% van de totale verliesoppervlakte is toegestaan) <i>De U- en R- waarden hebben betrekking op de isolatiewaarde van elk constructie-element (muur, dak, vloer, ...)</i>
Bouwknooppunten	Bouwknooppunten moeten in rekening gebracht worden. Verplicht voor bouwvergunningen ingediend vanaf 2011. Optie A: het effect van alle bouwknooppunten wordt "exact" ingerekend. <u>voordeel:</u> K-peil en E-peil toeslag variabel in functie van het effect van de bouwknooppunten <u>nadeel:</u> erg omslachtig Optie B: bouwknooppunten beperken - enkel de niet EPB-aanvaarde bouwknooppunten worden berekend. <u>voordeel:</u> K-peil en E-peil toeslag van 3 punten + variabele toeslag in functie van het effect van de niet epb aanvaarde bouwknooppunten Optie C: bouwknooppunten buiten beschouwing laten. <u>nadeel:</u> K-peil en E-peil toeslag van 10 punten →voorlopig met optie B gerekend.
ENERGIEPRESTATIE-EISEN	
E-peil ≤ 40 E-peil ≤ 36 indien geen hernieuwbare energie voorzien wordt	Het E-peil staat voor de energieprestatie van het gebouw en is afhankelijk van de thermische isolatie, luchtdichtheid, compactheid, oriëntatie, bezonning en vaste installaties (verwarming, warmwatervoorziening, ventilatie, koeling, verlichting).

Hernieuwbare energie	Er moet een minimumaandeel hernieuwbare energie voorzien worden. <i>Indien er niet voorzien wordt in hernieuwbare energie, verstrengd het E-peil met 10%</i>
BINNENKLIMAAT-EISEN	
Ventilatie	Voldoen aan minimale eisen voor ventilatie. Aanstellen van ventilatie-verslaggever
Oververhitting	Risico op oververhitting beperken voor elke wooneenheid

RESULTATEN

Beschermd volume: 785,726 m³

Het beschermd volume van een gebouw is het volume van alle kamers en ruimten van een gebouw die men thermisch wil beschermen tegen warmteverliezen naar de buitenomgeving, naar de grond, naar de naburige ruimtes die niet tot een beschermd volume behoren. Alle verwarmde ruimtes behoren per definitie tot het beschermd volume, en is het verplicht om isolatie te voorzien tplv de constructiedelen naar buiten, of naar een aangrenzende onverwarmde ruimte (bvb garage, kelder, kokers buiten het beschermd volume,)

**→ Alle ruimtes behoren tot het beschermd volume, behalve de garage.
De muur tussen garage en woning wordt geïsoleerd.**

Verliesoppervlakte: 504,02 m²

Gemiddelde U-waarde: 0,33 W/m²K

Thermische massa / inertie : ~~licht~~ ~~matig zwaar~~ ~~half zwaar~~ ~~zwaar~~

Vormefficiëntie EPB-eenheid: 0,82

Een compacte woning heeft een bewoonbaar volume dat omsloten wordt met een zo klein mogelijke buitenoppervlakte waarlangs warmte kan verdwijnen. De vormefficiëntie vergelijkt de verliesoppervlakte van de woning met het verliesoppervlakte van een referentievorm met hetzelfde volume. Als referentievorm wordt de meest compacte basisvorm gekozen, namelijk de bol.

De energieprestatieregelgeving legt geen specifieke eis op vormefficiëntie. Dit is wel een bepalende factor voor de bepaling van het S-peil en het E-peil. Een compact gebouw zal gemakkelijker aan de eisen voldoen.

Bruto vloeroppervlakte: 238,50 m²

De bruto vloeroppervlakte wordt gebruikt om het primair energieverbruik per m² te bepalen dat op het certificaat getoond wordt.

→ Oppervlakten met een hoogte lager dan 1,5m worden niet meegerekend als vloeroppervlakte.

Voorlopige resultaten:

(Excl. luchtdichtheidstest, incl. hernieuwbare energie. Voor verbeteren van de resultaten zie achteraan bij Simulaties)

	S-peil	E-peil	Oververhitting	Hernieuwbare energie
Voorlopig Resultaat:	36	39	898	PV-panelen (zie verder)
Eis (max.):	31	36/40*	6.500 K.h	Minimum aandeel

+ ca .. voor (eventueel bijkomende) niet epb aanvaardbare bouwknopen

Thermische isolatie-eisen – De gebouwschil

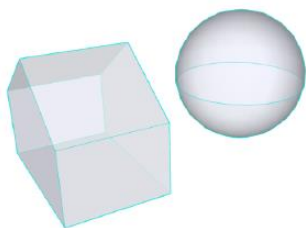
S-peil

Het **S-peil** (schildpeil) bepaalt de hoeveelheid energie die de woning nodig zal hebben om de temperatuur van de woning op peil te houden. Hoe minder energie er nodig is en hoe efficiënter de vorm van de woning, hoe lager het S-peil.

Het S-peil is dus een indicatie van de energetische kwaliteiten van de gebouwschil en wordt bepaald per wooneenheid. Alle energiewinsten en verliezen worden gelijkwaardig ge-evalueerd ten opzichte van de vormefficiëntie.

Het S-peil is afhankelijk van:

- **de luchtdichtheid van de woning, een test wordt aanbevolen (zie verder)**
- de isolatie van de schilddelen (zie verder)
- de invloed van de bouwknopen (zie verder)
- de impact van de zonnewinsten
- de grootte en de oriëntatie van de vensters
- een doordacht percentage glasoppervlakte ten opzichte van de vloeroppervlakte
- de aanwezigheid van gebouwgebonden beschaduwingselementen, zonwering tegen oververhitting
- de aanwezigheid van thermische massa
- de vormefficiëntie van de geometrie



“De vormefficiëntie is de verhouding tussen het equivalent boloppervlak en de verliesoppervlakte van het gebouw: A_{bol} / A_t . Dit betekent concreet dat het verliesoppervlakte van een woning met een bepaald volume vergeleken wordt met het equivalent boloppervlak van een bol met hetzelfde volume als de woning. Een bol is namelijk de meest compacte basisvorm”

Vooraf de luchtdichtheid, de verhouding glas-vloeroppervlakte en de vormefficiëntie zijn cruciale parameters voor het behalen van een laag S-peil.

→ **vormefficiëntie: 0,82**

behaald S-peil:

36

S_{max}: 31

+ ca .. voor (eventueel bijkomende) niet epb aanvaardbare bouwknopen

Isolatie (U- en R-waarden schildelen)

De **U-waarde** is de isolatiewaarde van een constructiedeel (dak, muur, vloer, ...).

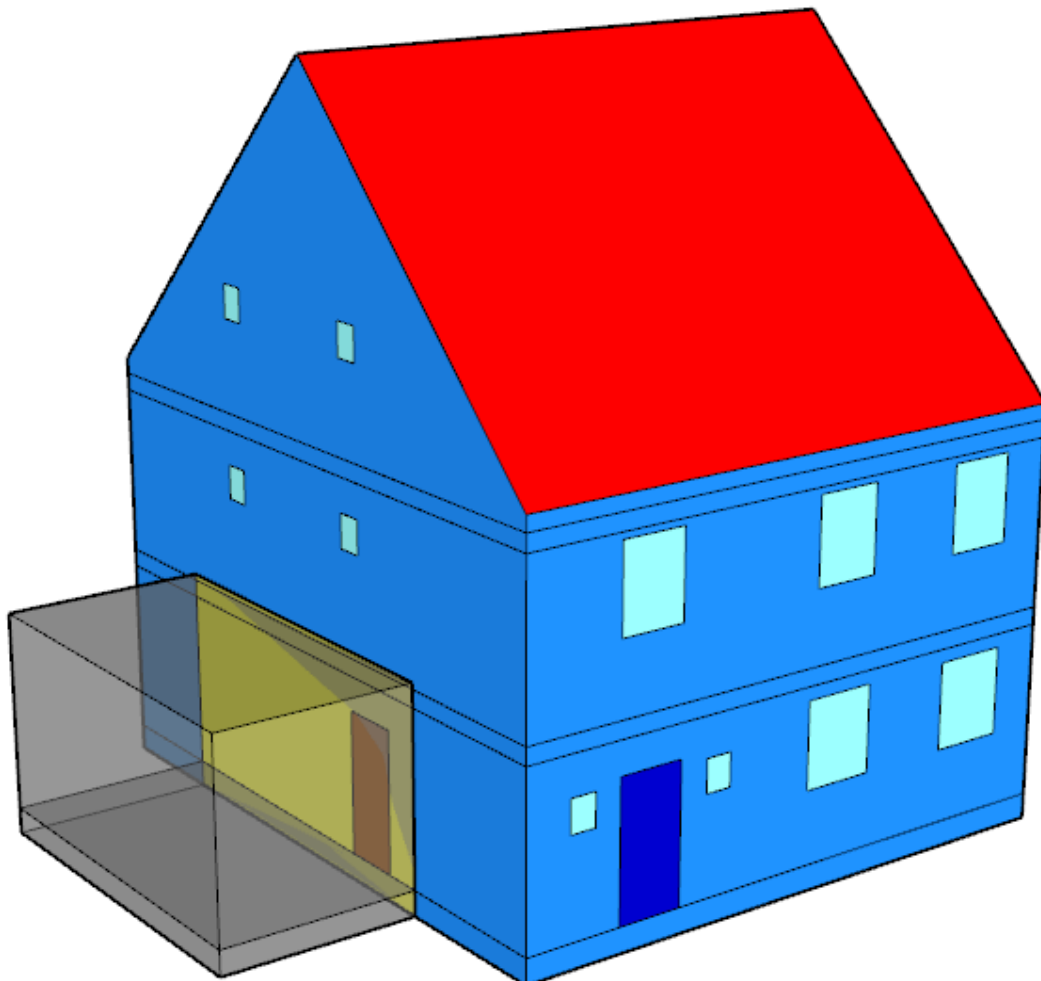
Deze waarde duidt aan hoeveel warmte er per tijdseenheid en per vierkant meter verloren gaat als er tussen "binnen" en "buiten" een temperatuurverschil van 1°C is. Ze wordt uitgedrukt in W/m²K. De waarde wordt bepaald door de verschillende materiaallagen waaruit het constructiedeel bestaat.

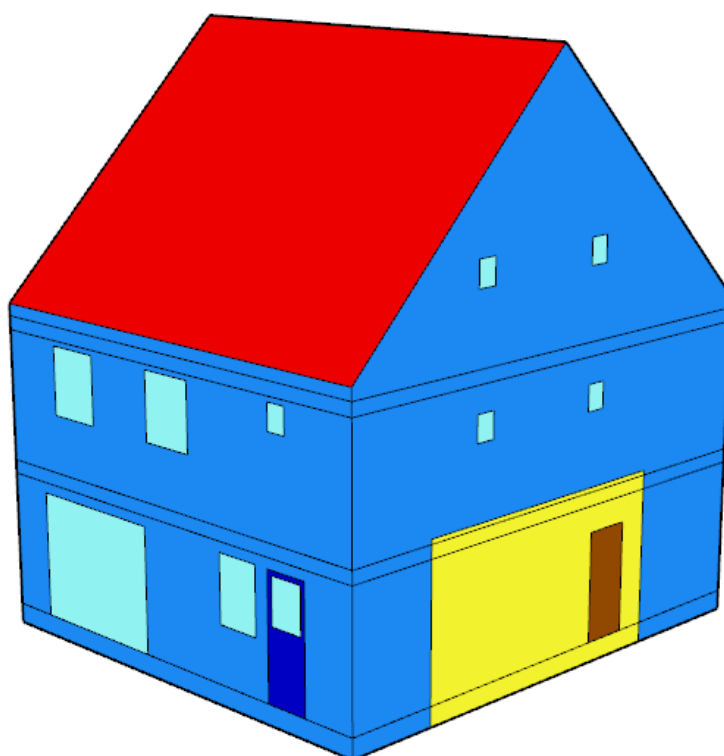
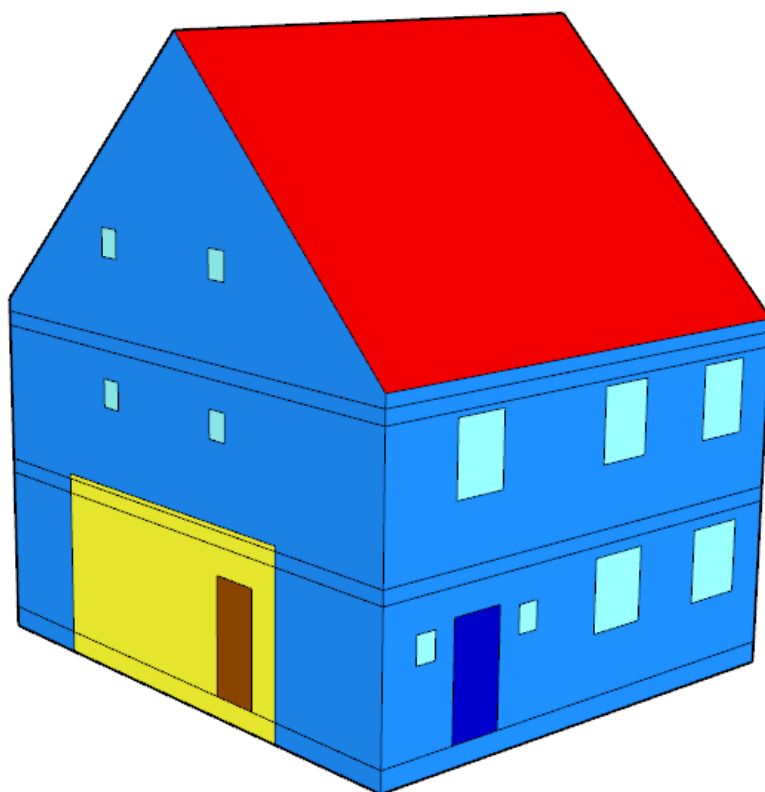
Hoe lager de U-waarde van een constructiedeel, hoe minder warmte er door dat deel verloren gaat, of hoe beter dit constructiedeel de warmte binnenhoudt.

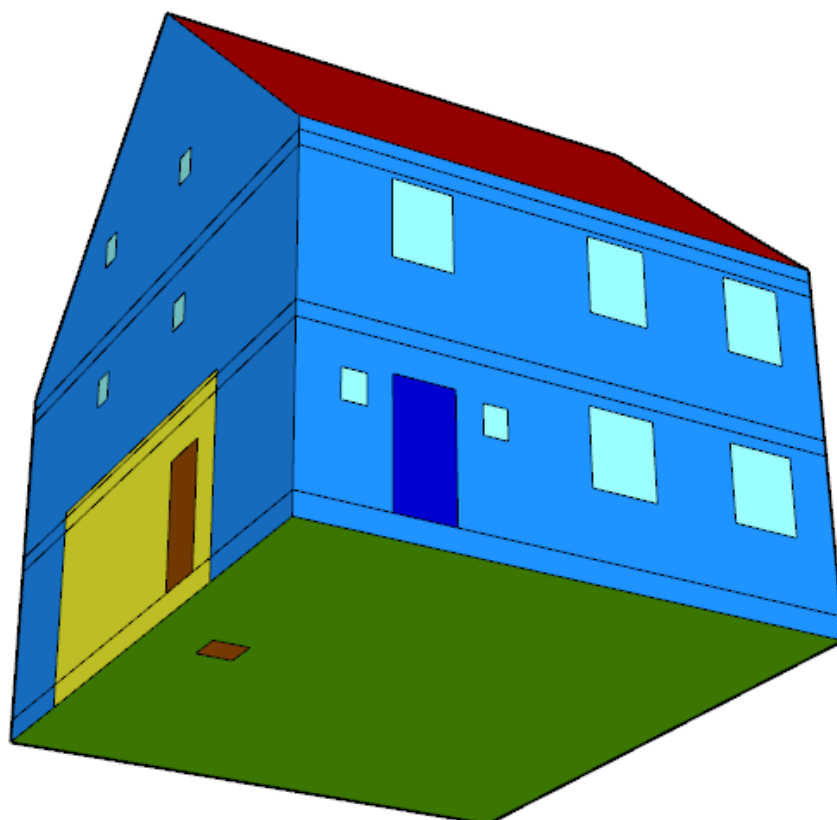
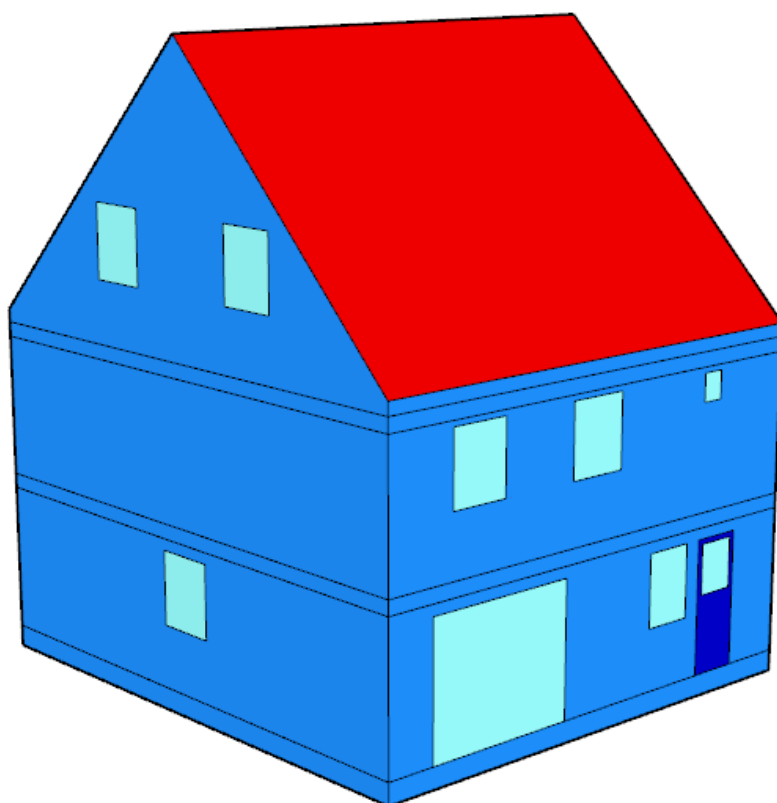
De **λ-waarde** betreft de isolatiewaarde van een materiaal. De λ-waarde geeft aan hoeveel warmte er per tijdseenheid en per meter dikte van een materiaal verloren gaat bij een temperatuurverschil van 1°C tussen "binnen" en "buiten". Ze wordt uitgedrukt in W/mK.

Hoe lager de λ-waarde, hoe beter het materiaal isoleert en het warmteverlies tegenhoudt.

Indien er voor een materiaal met een hogere (= slechtere) λ-waarde gekozen wordt, kan dit gecompenseerd worden door een dikkere uitvoering.







Constructie	Opbouw	Dikte (m)	λ (W/mK)	R (m ² K/W)	R _{min} (m ² K/W)	U (W/m ² K)	U _{max} (W/m ² K)
MUREN							
Buitenmuur met gevelmetselwerk (blauw)				5,31		0,21	0,24
	Gevelmetselwerk – standaard	0,09	0,77				
	Luchtspouw – matig geventileerde luchtlaag	-	-				
	Isolatie : PIR/PUR plaat	0,10	0,022				
	Snelbouw – Ploegsteert thermoblok	0,14	0,31				
	Bepreistering	0,01	0,52				
Scheidingsmuur tussen woning en garage (geel)				5,45		0,20	0,60
	Snelbouw – Ploegsteert thermoblok	0,14	0,31				
	Isolatie : PIR/PUR plaat	0,10	0,022				
	Snelbouw – Ploegsteert thermoblok	0,14	0,31				
	Bepreistering	0,01	0,52				
DAKEN							
Hellend dak (rood)				4,87		0,21	0,24
	Dakdichting in pannen/leien + panlatten (geen invloed op U-waarde)	-	-				
	Tengellatten + onderdak (geen invloed op U-waarde)	-	-				
	Niet homogene laag (houtfractie 12%, isolatie 88%)						
	Isolatie: minerale wol	0,24	0,04				
	Dampscherm (voor de luchtdichtheid → afzonderlijk luchtdicht dampscherm, geen spijkerflensdeken) (geen invloed op U-waarde)	-	-				
VLOEREN							
Vloer boven kruipkelder (groen)				3,93		0,23	0,24
	Welfsels met druklaag – zwaar, normaal gewapend beton	0,17	1,70				
	Isolatie : isolerende chape – thermomix	0,16	0,043				
	Chape: zwaar, normaal gewapend beton	0,07	1,70				
	Vloerafwerking, tegels	0,02	0,81				
Opmerking: de voorgestelde 12cm isolerende chape uit het standaard lastenboek is niet voldoende. Minstens 16cm (lambda-waarde 0,043 W/mK) te voorzien.							
Alternatief: minstens 12cm in situ gespoten pur (lambda-waarde max. 0,03 W/mK) of 10cm PUR-platen (0,022 W/mK)							

BUITENSCHRIJNWERK		
Buitendeur PVC	1,38	2,0
Raamprofielen in kunststof – PVC – 5-kamers	1,60	
Beglazing (zonnetoetredingsfactor g=0,6) (mét thermisch verbeterde afstandshouders)	1,0	1,1
Geïsoleerd vulpaneel	1,0	
Ramen PVC	1,34	1,50
Raamprofielen in kunststof – PVC – 5-kamers	1,60	
Beglazing (zonnetoetredingsfactor g=0,6) (mét thermisch verbeterde afstandshouders)	1,0	1,1
Renson invisivent evo raamroosters	2,80	
Deur tussen woning en garage	3,00	2,00
Waarde bij ontstentenis – niet in metaal, geïsoleerd		
Luik kruipkelder	4,80	2,00
Waarde bij ontstentenis – in metaal, niet geïsoleerd		

groen: EPB-eis behaald

rood: EPB-eis niet behaald

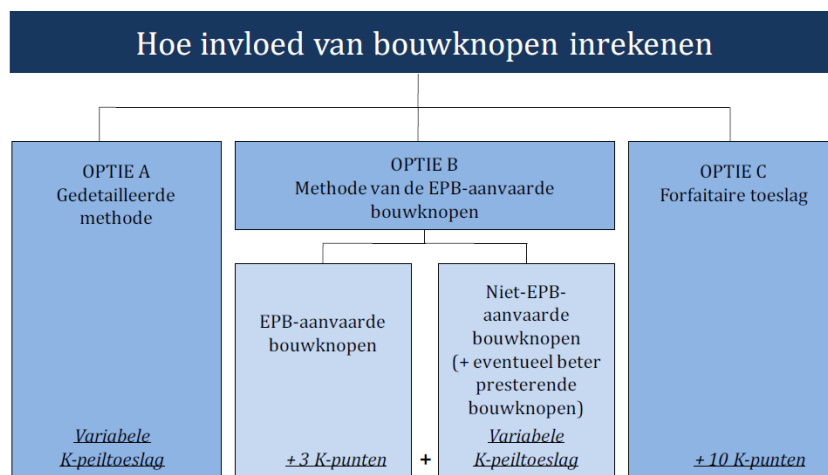
blauw: EPB-eis

BOUWKNOPEN

De veelgebruikte en alomgekende term 'koudebrug' wordt bewust niet meer gebruikt in de regelgeving wegens de negatieve connotatie die ermee samenhangt. In de bouwpraktijk wordt een koudebrug meestal aanzien als een plaats waar ongeoorloofde warmteverliezen optreden en waar condensatie- en schimmelproblemen kunnen voorkomen b.v. draagvloeren die contact maken met het buitenspouwblad, tot buiten doorgestorte betonlateien, ...

Indien men echter aandacht schenkt aan een koudebrugarme detaillering en correcte uitvoering, kunnen de genoemde problemen tot een minimum herleid worden en kan men in principe niet meer spreken van een 'koudebrug'.

Daarom wordt de term 'bouwknoop' geïntroduceerd. Deze term dekt de verzameling van plaatsen in de gebouwschil waar er mogelijk extra warmteverlies kan optreden, zonder dat men daarom te maken heeft met ongeoorloofd warmteverlies en/of condensatie- en schimmelproblemen. De definitie maakt een oplijsting van de mogelijke locaties van een bouwknoop, maar geeft geen bouwfysisch oordeel over een 'goede' of 'slechte' bouwknoop.



Voor bouwaanvragen vanaf 2018: De K-peil toeslag wordt omgezet naar een U-waardetoeslag voor alle schildelen naar buitenomgeving, AOR en kelder/kruipruimte.



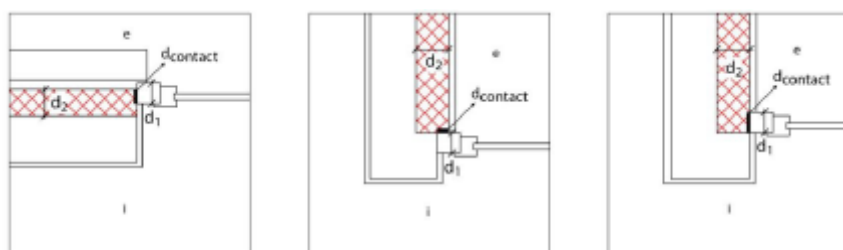
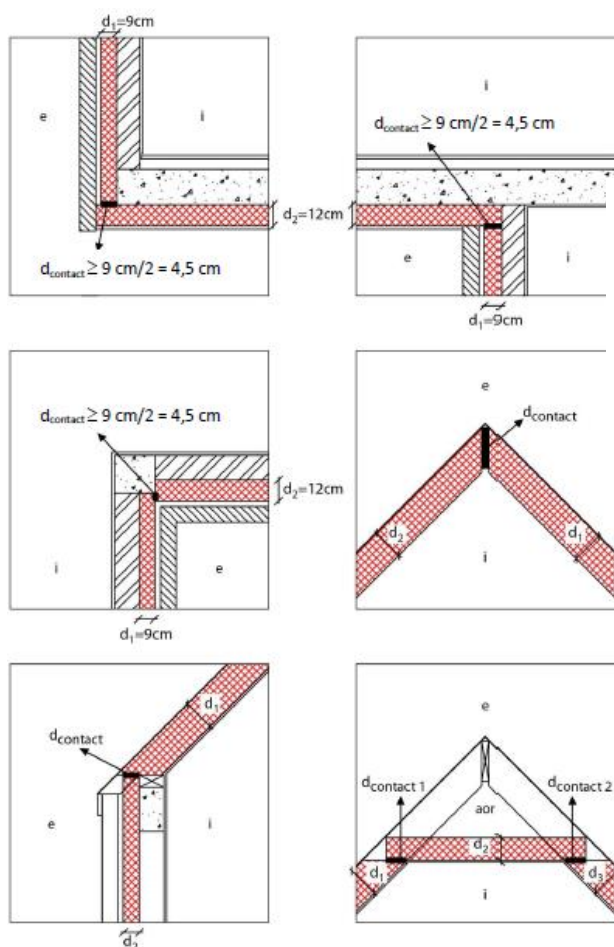
In de berekeningen werd gekozen voor de OPTIE B: Methode van de EPB-aanvaarde

Basisregel 1

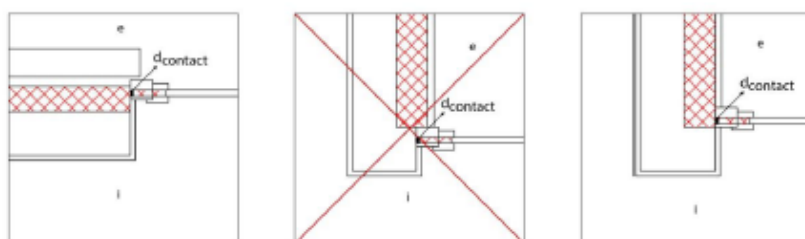
$$d_{\text{contact}} \geq \frac{1}{2} * \min (d_1, d_2)$$

met

- d_{contact} = de contactlengte van de isolatielagen gemeten tussen koude en warme zijde;
 d_1 en d_2 = de respectievelijke diktes van de isolatielagen van de 2 samenkomende scheidingsconstructies.



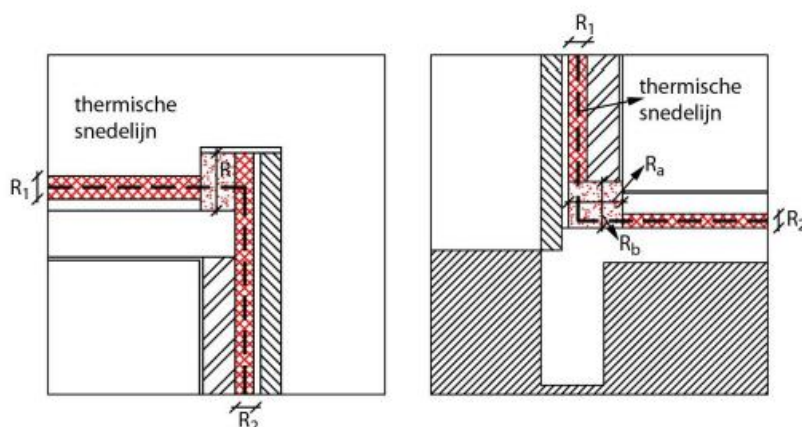
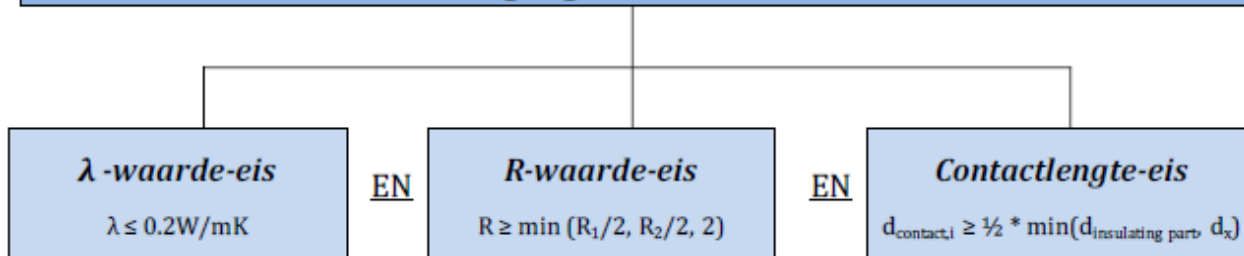
Figuur 4.8 Basisregel 1 voor raam- of deurprofielen zonder thermische onderbreking: d_1 als de dikte van het vast kader van het raam- of deurprofiel, gemeten loodrecht op het glasoppervlak.



Figuur 4.9 Basisregel 1 voor raam- of deurprofielen met thermische onderbreking: de thermische onderbreking moet over zijn volledige breedte rechtstreeks aansluiten op de isolatielaag (de middelste oplossing is dus niet toegelaten).

Basisregel 2

Tussenvoeging van isolerende delen

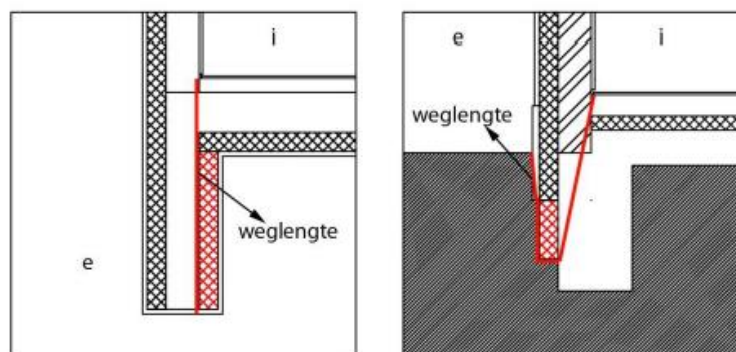


Basisregel 3

$l_i \geq 1 \text{ meter}$

met

l_i = de lengte van de weg van de minste weerstand.



Figuur 4.19 De lengte van de weg van de minste weerstand (rode lijn) moet groter dan of gelijk zijn aan 1 meter.

Volgende niet-epb aanvaarde bouwknopen werden reeds in rekening gebracht:

- dorpels buitendeuren
- L ijzer boven ramen/deuren > 2m

Eventueel bijkomende niet-epb aanvaarde bouwknopen werden nog niet in rekening gebracht.

Hierdoor stijgt het K-peil en E-peil ifv de niet-epb aanvaarde bouwknopen

EPB aanvaarde bouwknopen: isolatieschil mag nergens onderbroken worden

- Kimlagen (onderste laag van alle binnenmuren + muren rondom) wordt uitgevoerd in isolerende snelbouw
- Opstanden plat dat worden uitgevoerd in isolerende snelbouw
- Raamprofiel moet volledig rondom contact maken met de spouwisolatie

Op te letten bouwknopen:

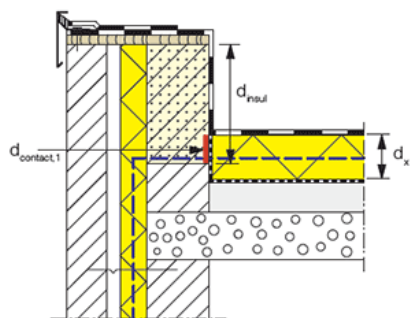
- aansluiten dakisolatie met spouwisolatie (zowel horizontaal tplv muurplaat, als aansluiting spouwisolatie met isolatie in spitsen.)

Voorbeelden aanvaarde bouwknopen:

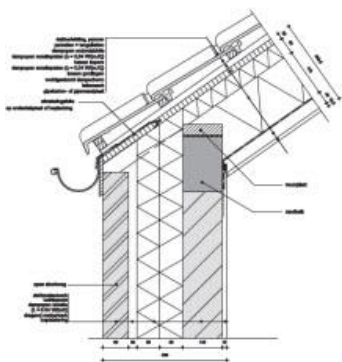
Aansluiting vloerisolatie-spouwisolatie



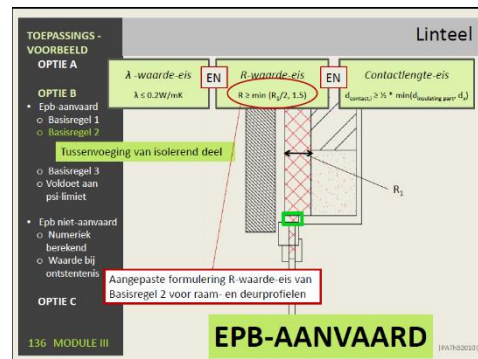
Aansluiting spouwisolatie-dakisolatie (plat dak)



Aansluiting spouwisolatie-dakisolatatie (hellend dak)

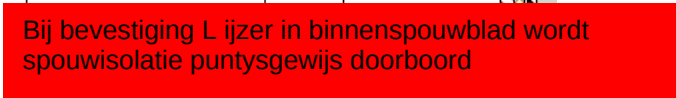


Gevelophanging



De isolatie van de spouwmuur dient rechtstreeks contact te maken over de volledige breedte van de thermische onderbreking van het profiel (zowel onderaan, zijkanten, bovenkant). Deuren zonder onderprofiel (ook binnendeur naar kelder) kunnen nooit EPB-aanvaard zijn.

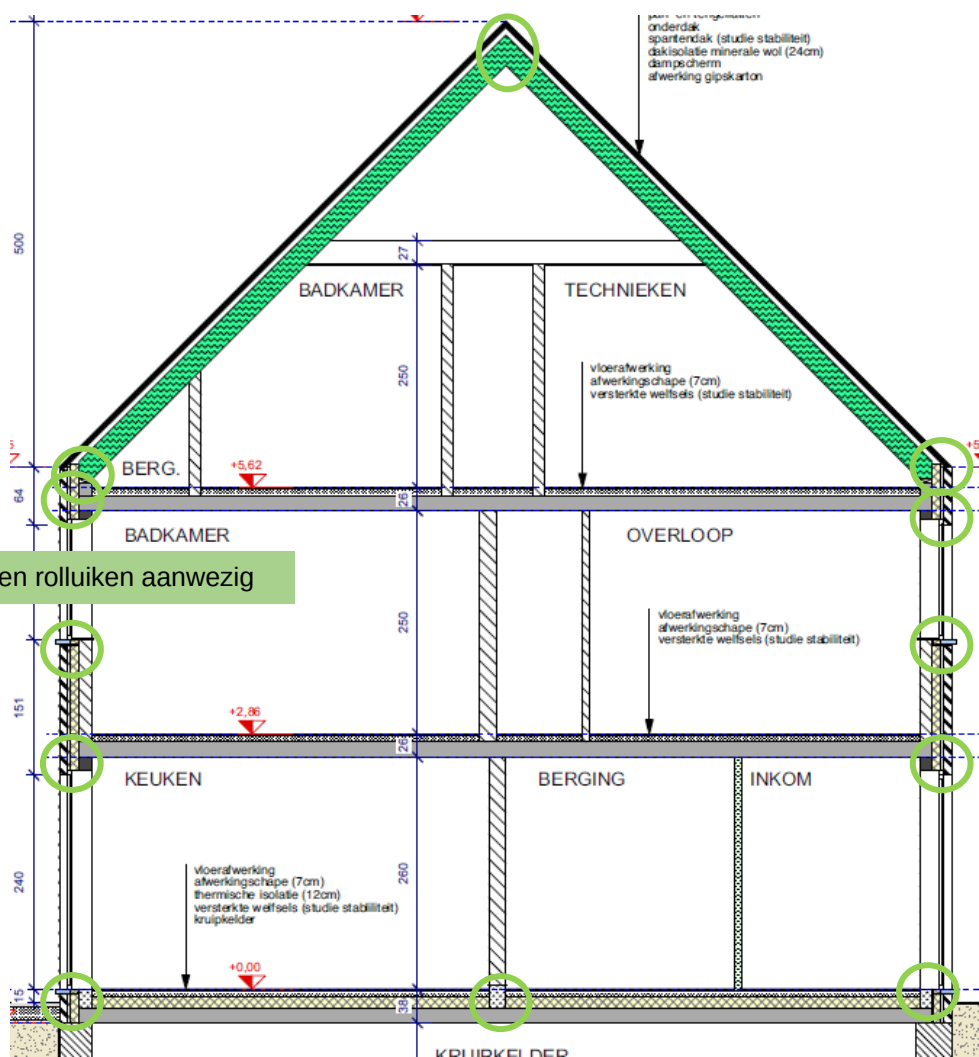




spouwisolatie sluit aan tegen thermische onderbreking van raamprofiel (volledig rondom)

isolatie in alle hoeken goed laten aansluiten

Aansluiting dorpel met tegel/chape moeilijk op te lossen met standaard deurdorpel



Geen rolluiken aanwezig

Aansluiting tussen vloerisolatie en gevelisolatie
Kimlaag in cellenbeton minstens 25cm hoog

Isolatie moet boven en onder waterkering volledig contact maken.
Isolatie loopt door thv welfsels

LUCHTDICHTHEID

LEKDEBIET METING - BLOWERDOOR

Geen lekdebietsmeting uitgevoerd: Forfaitaire waarde: $v_{50}=12 \text{ m}^3/\text{hm}^2$

De luchtdichtheid van het gebouw is bij ontstentenis genomen bij $12 \text{ m}^3/\text{hm}$. Indien je tijdens de bouw de luchtdichting goed verzorgt én deze laat meten door een Blowerdoortest kan de gemeten waarde in rekening gebracht worden, wat het E-peil kan doen dalen (tot zelfs 12 punten).

Hiervoor dient een gecertificeerde test uitgevoerd te worden. Contacteer ons voor meer informatie en/of een vrijblijvende offerte.

Waarom moeten we dan luchtdicht bouwen?

- energiebesparing door warmteverliezen te beperken
- verhogen van het wooncomfort (aangenaam binnenklimaat, minder tocht, ...)
- voor een optimale werking van het ventilatiesysteem
- om bouwschade door condensatie te verhinderen (condensatie, vocht, schimmelvorming, ...)
- voor een optimale geluidisolatie
- omwille van de brandveiligheid

Een onafscheidelijk trio.

De luchtdichtheid van de gebouwschil maakt deel uit van een globale strategie die tot doel heeft om een comfortabel en energiezuinig gebouw te creëren. Deze strategie omvat :

het waarborgen van de **luchtdichtheid** van de gebouwschil

het voorzien van een voldoende dikke en correct uitgevoerde **thermische isolatie**

het verzekeren van een gecontroleerde, regelmatig onderhouden **hygiënische ventilatie**.

In termen van energie heeft het immers geen enkele zin om de isolatiedikte in de wanden op te drijven zonder aandacht te schenken aan de luchtdichtheid. Het luchtdicht maken van een gebouw zonder luchtverversing door een gecontroleerde ventilatie kan op zijn beurt een nadelige weerslag hebben op het comfort en de gezondheid van de gebruikers. Hieruit blijkt duidelijk dat de drie voornoemde aspecten onlosmakelijk met elkaar verbonden zijn.

Dit principe is uiteraard van toepassing op alle nieuwbouwconstructies, maar moet ook aangewend worden in het geval van renovatiewerkzaamheden.

Luchtdichting aanbrengen

Om een goede luchtdichting te krijgen, moeten we ervoor zorgen dat in onze woning alle bouwelementen correct op elkaar worden aangesloten. Beton, glas, hout, pleisterwerk, dampscherm,... zijn allemaal luchtdichte materialen, het is van het uiterste belang om ook de overgang van het ene materiaal naar het andere goed luchtdicht te maken:

Een goed luchtdicht resultaat bereikt men door onder meer aandacht te besteden aan volgende punten:

Bij buitenmuren in metselwerk: de muren aan de binnenzijde bepleisteren (ook garagemuren en zoldermuren binnen het beschermde volume).

Bij daken en bij houtskeletbouw: een aparte luchtdichte folie aanbrengen, die vervult ook de functie van dampscherm.

Bij ramen en daken: verzorg de aansluitingen aan de buitenmuren.

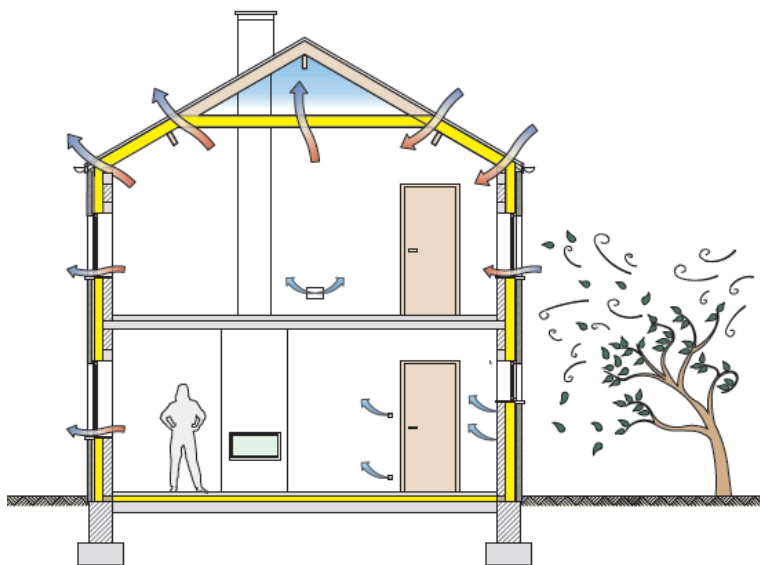
Doorvoeren van kanalen en leidingen door de gebouwschil.

Het dampscherm van de dakisolatie dient luchtdicht te worden afgekleefd op de onderliggende muur of betonplaat.

Ook de overlappingsen tussen het dampscherm of tussen 2 spijkerflensdekens dienen allemaal te worden afgekleefd met tape. Zo schrijven de meeste fabrikanten het ook voor, maar dit wordt zelden uitgevoerd. Alleen zo kan een echte luchtdichting worden verkregen.

Ook bij dakvensters dient een luchtdichte aansluiting van dakvenster en dampscherm te worden verzorgd.

In houtskelet dient op de overgang wand/betonvloer een luchtdichte folie te worden gekleefd. Rolliikkasten zijn zeer moeilijk goed luchtdicht te krijgen. Een alternatief zijn geprefabriceerde rolliikkasten met elektrische sturing of de rolliikkasten langs buiten plaatsen. Voor buitendeuren bestaat de mogelijkheid om deze onderaan van een tochtborstel of valdorpel te voorzien, nog beter is een (dubbele) rubberdichting die tegen een onderdorpel sluit. Na plaatsing van de ramen dient er een profiel of tape te worden geplaatst zodat de raamkader luchtdicht aansluit op het pleisterwerk van de binnenmuren. Na plaatsing van welfsels dienen langs buiten de gaten en spleten van de welfsels zorgvuldig te worden dichtgesmeerd, dit zijn vaak grote luchtlekken.



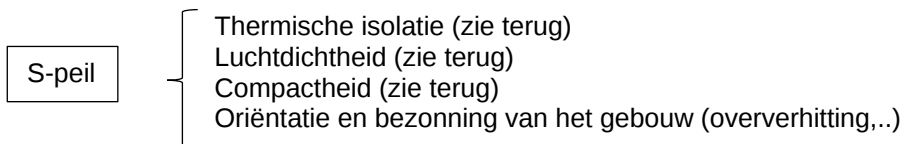
Afb. 1 De luchtdichtheid van een gebouw is zijn vermogen om de luchtstromingen van buiten naar binnen toe – maar ook omgekeerd – binnen de perken te houden.



ENERGIEPRESTATIE-eisen : E-peil

Het **E-peil** geeft een beeld van het energieverbruik van de woning en haar vaste installaties in standaardomstandigheden. Hoe lager het E-peil, hoe energiezuiniger de woning.

Het E-peil wordt bepaald door:



+ installaties:

- Ventilatie (energiezuinige ventilatoren/warmterecuperatie) (zie verder)
- Verwarmingsinstallatie (zie verder)
- Systeem voor sanitair warm water (zie verder)
- Koeling (zie verder)
- Verlichtingsinstallatie (enkel voor niet-residentiële gebouwen)

behaald E-peil:

39

E_{max}: 40

+ ca .. voor (eventueel bijkomende) niet epb aanvaardbare bouwknopen

Opgelet: In de berekeningen werd gerekend met bepaalde aannames ifv het verwarmingssysteem, ventilatie e.d. omdat nog niet alle factoren op voorhand gekend zijn. Wijzigingen hierin hebben ook gevolgen voor het E-peil.

Het uiteindelijke resultaat kan dan ook nog afwijken van de waardes die berekend werden in dit rapport ifv de parameters van de gekozen installaties (vb. verwarmingstoestel, type afgiftesysteem, type ventilatie, koeling,)

Het is dan ook aan te raden ons tijdig op de hoogte te brengen van definitieve keuzes inzake verwarming, ventilatie, e.d. zodat de invloed hiervan op het E-peil kan bepaald worden.

VERWARMING

- ✓ Soort verwarming: centrale verwarming
- ✓ Gemengde opwekker voor verwarming en sanitair warm water

Warmteopwekkingssysteem:

Merk – Product ID:	Onbekend
Soort toestel:	Condenserende waterketel
Energiedrager:	Aardgas
Vermogen:	25 kW
Toepassing ecodesign-richtlijn verwarming	Ja
Waarde bij ontstentenis voor het rendement:	Neen
Het toestel staat buiten het beschermd volume?	Neen, zolder binnen BV
De ketel wordt op temperatuur gehouden?	neen
Rendement bij 30% deellast (tov BVW)	98 %
Ketelinlaattemperatuur bij 30% deellast:	30°C

(*bovenstaande parameters werden voorlopig aangenomen, juiste waarden afhankelijk van het gekozen toestel
Vermogen te bepalen door installateur op basis van warmteverliesberekening)

Opslagsysteem:

Directe invoer van het opslagrendement:	Neen
Warmteopslag in buffervat:	Geen buffervat aanwezig

Hulpenergie:

Gaskleppen en/of ventilatoren aanwezig?	Ja
Circulatiepompen	1 x circulatiepomp, natlopend met pompregeling Geïnstalleerd vermogen niet gekend EEI niet gekend

Verdeelsysteem:

Berekeningswijze:	Vereenvoudigde berekening
Alle leidingen binnen het beschermd volume?	Ja

Afgiftesysteem:

Soort afgiftesysteem:	Radiatoren
Berekeningswijze:	Vereenvoudigde berekening
Warmteafgifte-elementen voor beglazing:	Neen
Regeling omgevingstemperatuur ruimte per ruimte:	Ja

Een regeling behoort tot de categorie 'regeling omgevingstemperatuur ruimte per ruimte' indien in alle ruimten van de betreffende energiesector de warmteafgifte zo geregeld is dat de warmtetoevoer automatisch afgesloten wordt van zodra de instelwaarde van de binnentemperatuur bereikt is. Dit kan bv. door thermostatische kranen op alle afgifte-elementen en/of door een thermostaatregeling in elke ruimte. Eenvoudige afsluitkranen op radiatoren vallen niet in de categorie 'temperatuurgestuurd'.

Constance instelwaarde vertrektemperatuur:	Neen
--	------

De instelwaarde kan bv. automatisch aangepast worden op basis van een buitenvoeler of wanneer het systeem in connectie staat met het internet en de buitentemperatuur op deze manier wordt opgehaald.

Waarde bij ontstentenis voor de temperaturen:	Ja
Ontwerpvertrektemperatuur:	90°C
Ontwerpretourtemperatuur:	70°C

*temperaturen te staven aan de hand van warmteverliesberekening installateur.

Sanitair warm water

- ✓ Soort SWW: Lokaal
- ✓ **Circulatieleidingen aanwezig: Neen**
- ✓ Gemengde opwekker voor verwarming en sanitair warm water

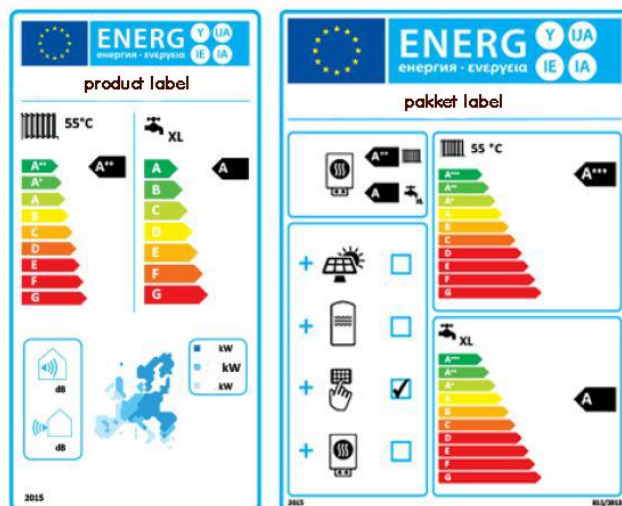
Warmteopwekkingssysteem:

Merk – Product ID:	Onbekend
Soort toestel:	Verbrandingstoestel voor SWW
Energiedrager:	Aardgas

Toepassing van de richtlijn ecodesign SWW:

Vanaf 26 september 2015 moeten nieuwe verwarmings- en warmwatertoestellen, met water als warmtedragend medium, een energielabel hebben. Het Europese energielabel deelt verwarmings- en warmwaterinstallaties in volgens hun energie-efficiëntie en geeft hen op basis daarvan een label. Er zijn twee types labels:

- het productlabel, dat informatie geeft over een bepaald verwarmingstoestel of een welbepaald warmwatertoestel, en
- een pakketlabel, ook systeemlabel genoemd, dat informeert over een samengesteld systeem, bijvoorbeeld een condensatieketel in combinatie met thermische zonnecollectoren.



Toestel is voor 26/9/2015 op de markt gebracht:
Configuratie van het opslagvat of warmtewisselaar:

Neen
verwarmingstoestel met interne
warmtewisselaar (doorstroomer)

Collectief verbrandingstoestel:
Vermogensbereik:

Neen
<70 kW

→ Het toestel valt onder de ecodesign-richtlijn voor de productie van warm tapwater
Er mag gerekend worden met de energie-efficiëntie van het energielabel.

Vermogen:	25,00 kW
Met warmteopslag:	Neen
Capaciteitsprofiel:	XL
Energie-efficiëntieklasse:	A (80%)

Tappunten:

Aanrecht:	leidinglengte 9,92 m
Douche verdiep 2:	leidinglengte 4,15 m
	geen douche met warmtewisselaar
Bad verdiep 1:	leidinglengte 7,26 m

KOELING

geen actieve koeling (geen airconditioning voorzien)

VENTILATIE

(berekening van de debieten zie hoofdstuk ventilatie)

Ventilatiesysteem:	C – RENSON C+ EVO II (configuratie d) – Natuurlijke toevoer, mechanische afvoer
---------------------------	--

Er zijn ventilatoren aanwezig:	Ja
Er is vraaggestuurde ventilatie:	Ja
Er is een warmteterugwinapparaat aanwezig:	Neen
Er is voorkoeling van de ventilatielucht:	Neen

Uitvoeringskwaliteit:

Alle ingevoerde debieten zijn gemeten:	Ja
Lekdebet van de afvoerleidingen gekend:	Neen

Hulpenergie:

Berekeningswijze:	Gedetailleerde methode – op basis van het geïnstalleerd vermogen
Ventilator modus:	Enkel ventilatie
Regelstrategie van het ventilatiesysteem:	Toerentalregeling en variabele druk
Type toerentalregeling van de ventilator:	EC-motor met commutatieregeling
Maximum elektrisch vermogen:	84 W*

*** opgelet: bovenstaande waarde is een aanname van het elektrisch vermogen van de ventilator-unit op basis van een Renson healthbox II**
Indien de werkelijke waarde hoger ligt, heeft dit een negatieve invloed op het E-peil.
Gelieve ons dan ook de gegevens van het gekozen toestel te bezorgen, van zodra gekend.
Zodat de resultaten herbekeken kunnen worden.

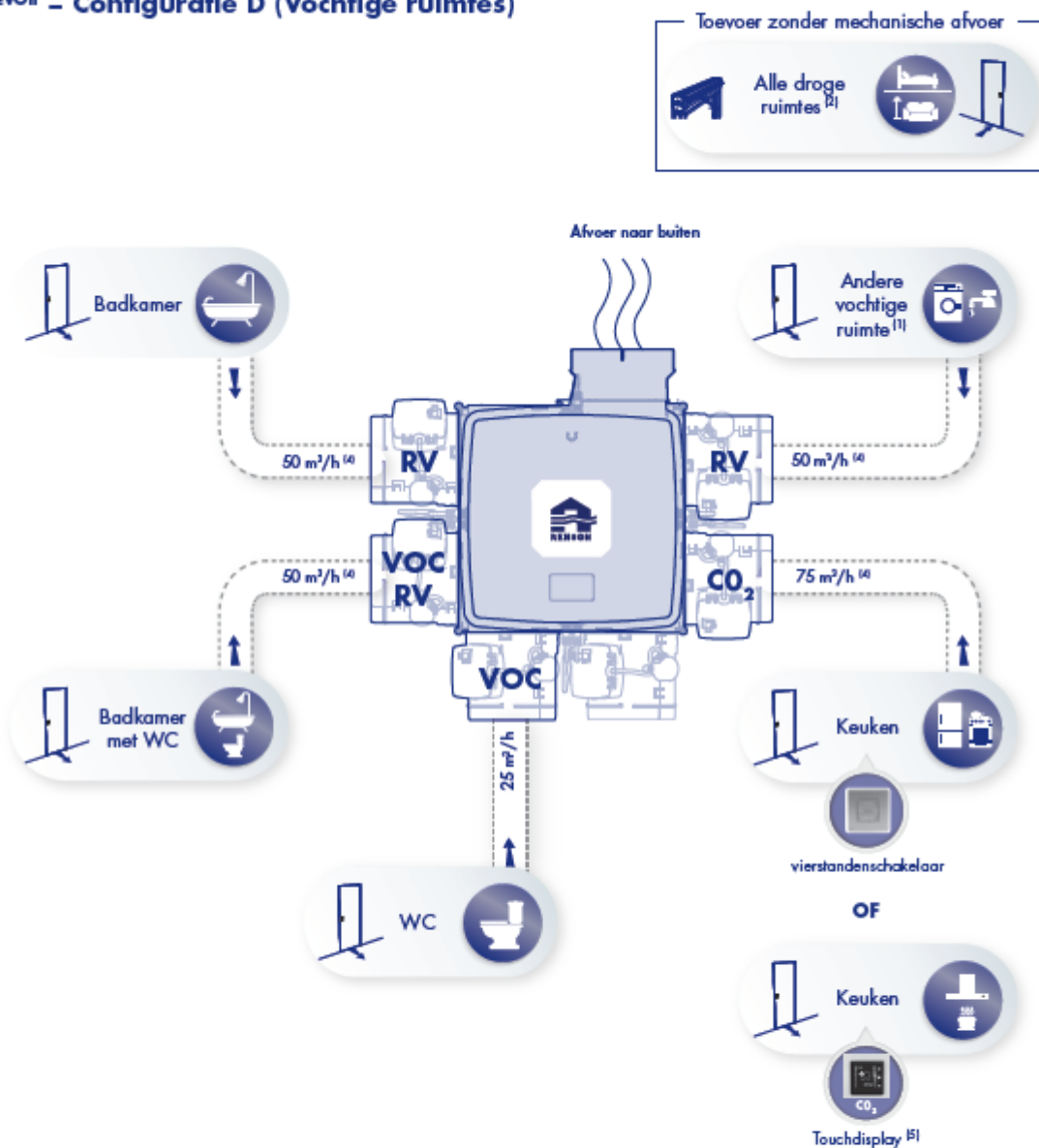
Vraaggestuurde ventilatie:

Merk:	Renson
Product ID:	Healthbox II – configuratie d
Het Systeem heeft een By-pass?	Ja
Reductiefactor:	0,90*
Reductiefactor (koeling):	1,00
Reductiefactor (oververhitting):	1,00

* Reductiefactoren volgen Renson Healthbox II ventilatiesysteem met configuratie d (enkel afvoer in natte ruimtes, zie schema's volgende pagina)

Waardering vraaggestuurde ventilatie volgens de forfaitaire tabel (bouwaanvragen vanaf 2015)

C-EVOII – Configuratie D (Vochtige ruimtes)



Elke regelmodule bedient maximaal 1 lokaal.

RV = Detectie van relatieve vochtigheid VOC = Detectie van vluchtige organische componenten CO₂ = Detectie van koolstofdioxide

De plaats van de kleppen is vrij te bepalen.

^[1] Wasruimte, droogruimte of andere ruimte

^[2] Woonkamer, slaapkamer, studeerkamer, speelkamer of andere ruimte

^[3] Breezefunctie aanwezig = vraaggestuurd automatisch deactiveren bij oververhitting

^[4] De waargegeven debieten zijn enkel indicatief. Minimale debieten te bepalen conform EPB-besluit.

^[5] De Touchdisplay met geïntegreerde CO₂-sensor wordt altijd gecombineerd met een sensorloze kookklep.

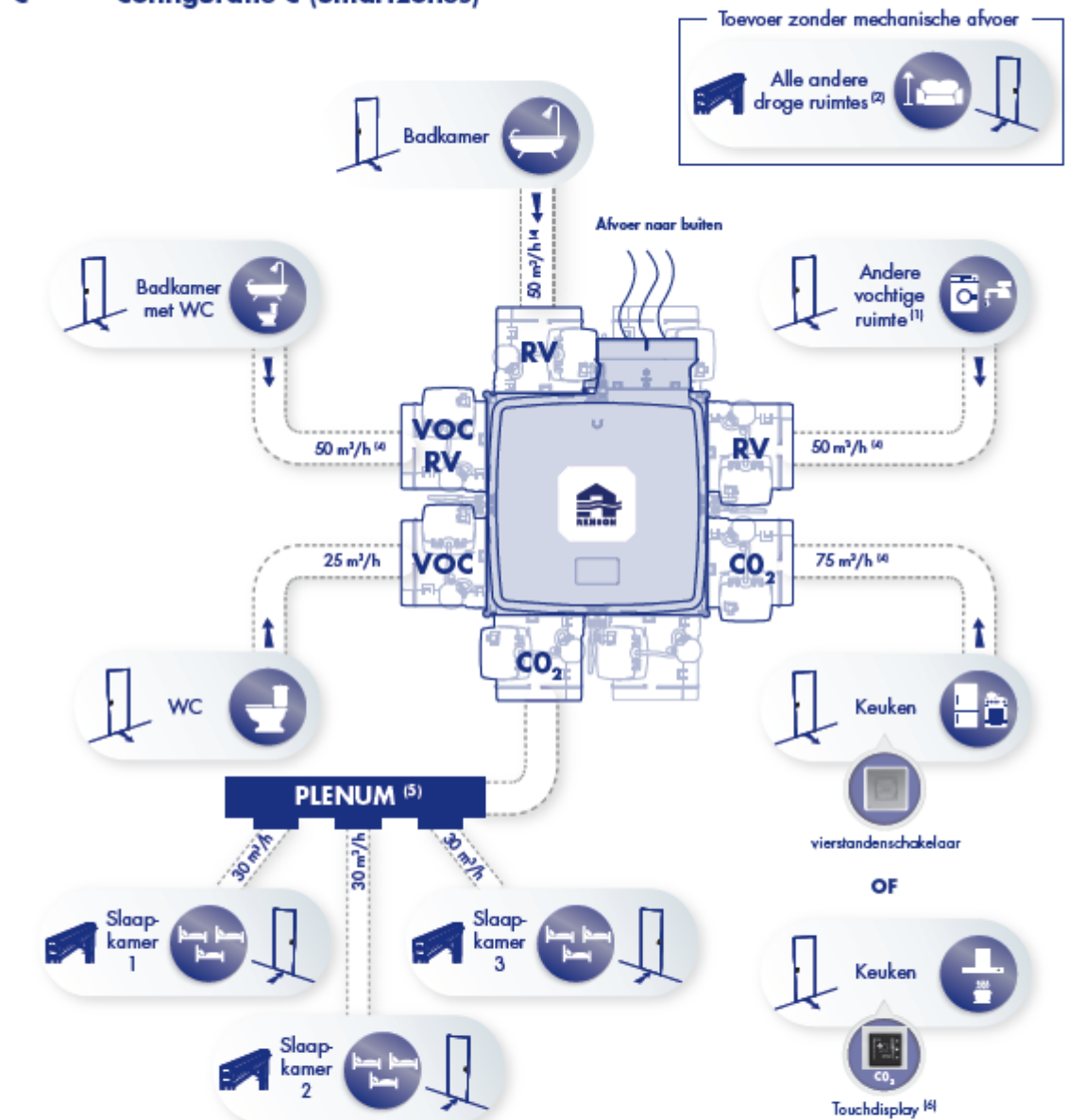
Reductiefactoren

f _{reduc,vent,heat}	= 0.90
f _{reduc,vent,cool (3)}	= 1.00
f _{reduc,vent,overheat (3)}	= 1.00

RENSON
Creating healthy spaces

Waardering vraaggestuurde ventilatie volgens de forfaitaire tabel (bouwaanvragen vanaf 2015)

C+EV011 – Configuratie C (Smartzones)



De regelmodules voor de slaapkamers bedienen maximaal 3 slaapkamers. Elke andere regelmodule bedient maximaal 1 lokaal.
RV = Detectie van relatieve vochtigheid VOC = Detectie van vluchtige organische componenten CO₂ = Detectie van koolstofdioxide

De plaats van de kleppen is vrij te bepalen.
(1) Woonruimte, droogruimte of analoge ruimte

(2) Woonkamer, slaapkamer, speelkamer of analoge ruimte

(3) Breezefunctie aanwezig = vraaggestuurd automatisch deactiveren bij oververhitting

(4) De waargegaven debieten zijn enkel indicatief. Minimale debieten te bepalen conform EPB-besluit.

(5) Maximum 3 kamers per plenum.

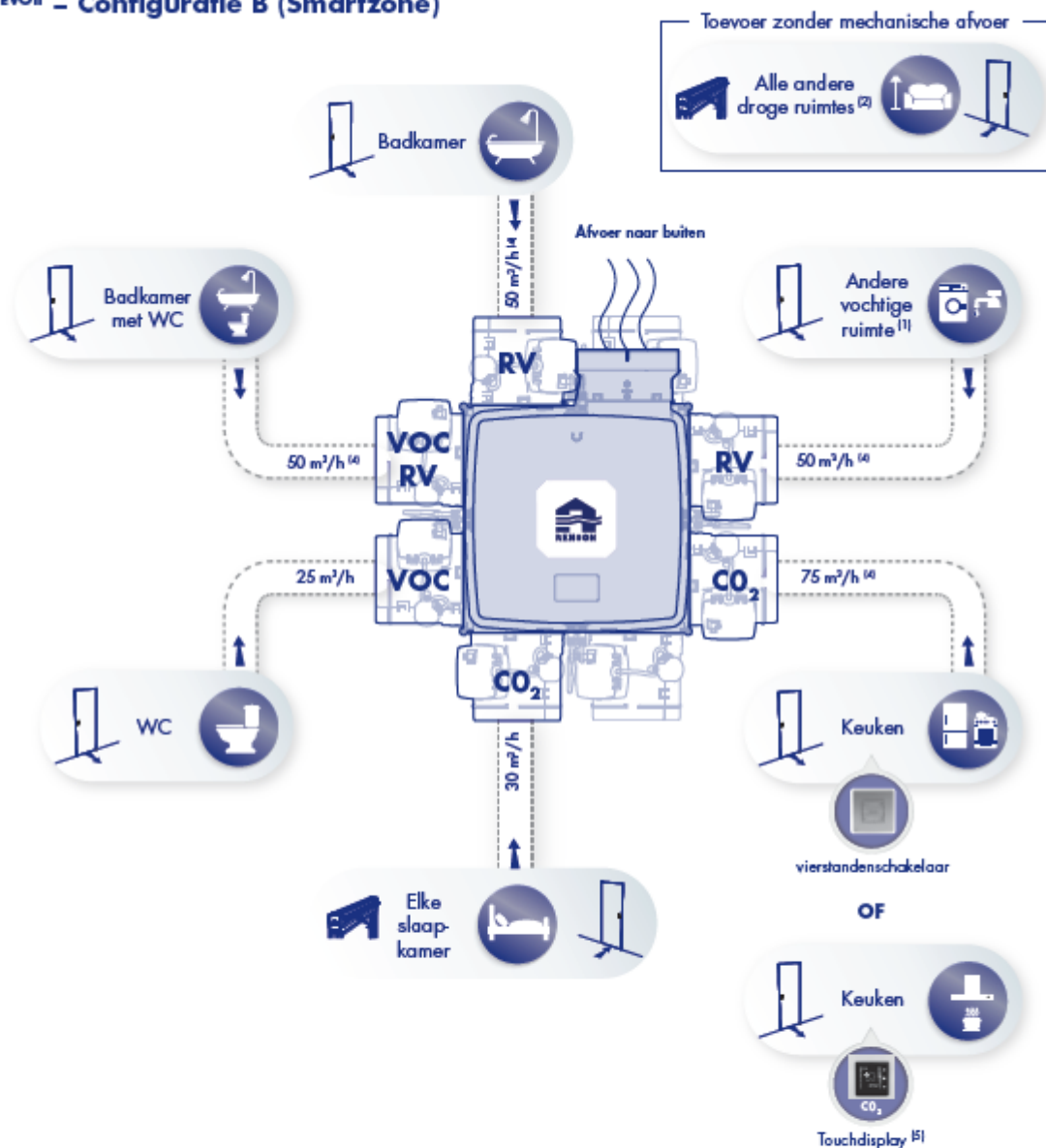
(6) De Touchdisplay met geïntegreerde CO₂-sensor wordt altijd gecombineerd met een sensorloze kookklap.

Reductiefactoren	
f _{reduc,vent,heat}	= 0.61
f _{reduc,vent,cool (2)}	= 1.00
f _{reduc,vent,overheat (3)}	= 1.00

RENSON
Creating healthy spaces

Waardering vraaggestuurde ventilatie volgens de forfaitaire tabel (bouwaanvragen vanaf 2015)

C-EVOII – Configuratie B (Smartzone)



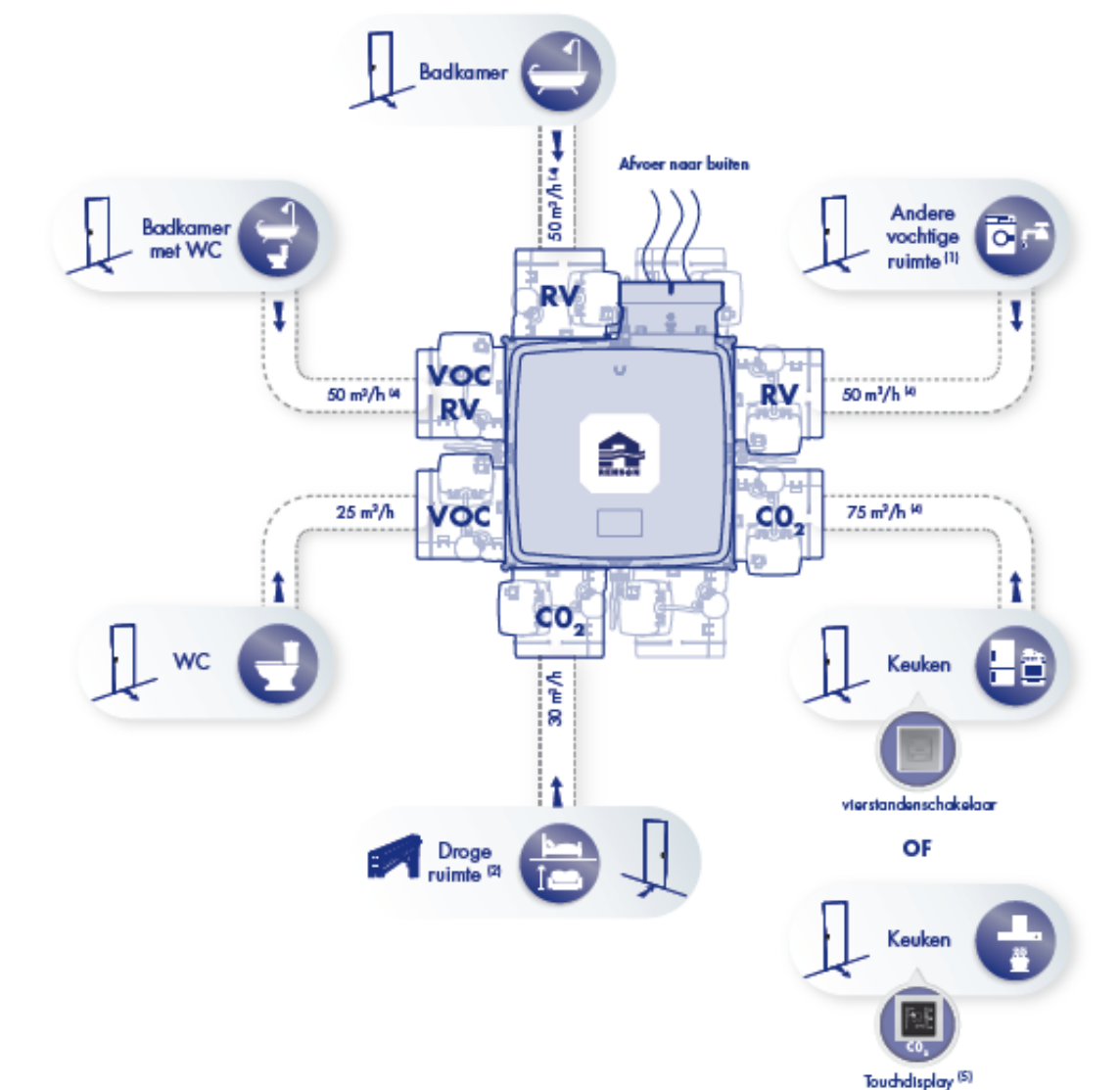
Elke regelmodule bedient maximaal 1 lokaal.
RV = Detectie van relatieve vochtigheid VOC = Detectie van vluchtige organische componenten CO₂ = Detectie van koolstofdioxide
De plaats van de kleppen is vrij te bepalen.
⁽¹⁾ Woonruimte, slaapkamer, woonkamer of andere ruimte
⁽²⁾ Woonkamer, slaapkamer, woonkamer of andere ruimte
⁽³⁾ Bessens-functie aanwezig = vraaggestuurde ventilatie automatisch deactiveren bij overschitting
⁽⁴⁾ De waargegeven debieten zijn enkel indicatief. Minimale debieten te bepalen conform EPB-besluit.
⁽⁵⁾ De Touchdisplay met geïntegreerde CO₂-sensor wordt altijd gecombineerd met een sensorloze kooldiëp.

Reductiefactoren	
$f_{\text{reduc,vent,heat}}$	= 0.50
$f_{\text{reduc,vent,cool (3)}}$	= 1.00
$f_{\text{reduc,vent,overheat (3)}}$	= 1.00

RENSON
Creating healthy spaces

Waardering vraaggestuurde ventilatie volgens de forfaitaire tabel (bouwaanvragen vanaf 2015)

C+EVOL – Configuratie A (Smartzone⁴)



Elke regelmodule bedient maximaal 1 lokaal.

RV = Detectie van relatieve vochtigheid VOC = Detectie van vluchtige organische componenten CO₂ = Detectie van koolstofdioxide

De plaats van de klappen is vrij te bepalen.

⁽¹⁾ Woonruimte, drogeruimte of andere ruimte

⁽²⁾ Woonkamer, slaapkamer, studeerkamer, speelkamer of andere ruimte

⁽³⁾ Breezefunctie aanwezig = vraaggestuurde ventilatie automatisch deactiveren bij oververhitting

⁽⁴⁾ De waargegaven debieten zijn enkel indicatief. Minimale debieten te bepalen conform EPB-besluit.

⁽⁵⁾ De Touchdisplay met gáthegende CO₂-sensor wordt altijd gecombineerd met een sensorloze koolklap.

Reductiefactoren

f _{reduc, vent, heat}	= 0.43
f _{reduc, vent, cool (3)}	= 1.00
f _{reduc, vent, overheat (3)}	= 1.00

RENSON
Creating healthy spaces

HERNIEUWBARE ENERGIE

Voor stedenbouwkundige vergunningsaanvragen of meldingen vanaf 1 januari 2014 moet elke nieuwbouw (of ermee gelijkgesteld) woning, kantoor en school in Vlaanderen een minimum hoeveelheid energie halen uit hernieuwbare bronnen. Vanaf 2017 geldt de verplichting ook voor alle niet-residentiële gebouwen en voor ingrijpende energetische renovaties.

Voor vergunningsaanvragen en meldingen vanaf 1 januari 2018 is het verplicht om een minimaal aandeel aan hernieuwbare energie te voorzien van 15kWh/jaar, per m² bruikbare vloeroppervlakte.

Om het minimaal aandeel aandeel van 15 kWh/jaar te behalen, kan er een combinatie van volgende maatregelen toegepast worden:

THERMISCHE ZONNE-ENERGIE (zonneboiler):	Niet voorzien
FOTOVOLTAÏSCHE ZONNE-ENERGIE:	Voorzien: - 4.200 WP (14x300 WP) - Gebouwgebonden plaatsing - Mono- of poly-kristallijne technologie - In opbouw: ja - Omvormer met transformator met galvanische scheiding: Neen - Geplaatst op het hellend dak Helling 45°, oriëntatie 30° (achterzijde) - Er bevinden zich geen vaste schaduwelementen rondom de PV-installatie.
WARMTEPOMP:	Niet voorzien
BIOMASSA/WKK: (rendement minstens 85%, emissieniveaus (CO en fijnstof) > grenswaarden KB 12okt 2010)	Niet voorzien
STADSVERWARMING/KOELING: (minstens 45% uit hernieuwbare bronnen)	Niet voorzien
PARTICIPATIE:	Niet voorzien

Binnen-klimaat eisen

VENTILATIE

WAAROM VENTILEREN?

Ventileren vermijdt gezondheidsklachten

Een slechte binnenlucht kan gezondheidsklachten veroorzaken zoals hoesten, hoofdpijn, chronische verkoudheid, ...

Ventileren vermijdt vochtproblemen in de woning

Die ontstaan door:

- de bewoner (ademen, transpireren, koken, douchen, ...),
 - door de woning (in bouwmaterialen zitten vervuilers zoals Radon en formaldehyde).
- Vocht geeft schimmels en huisstofmijten.

Ventileren is energie besparen

Veel huizen zijn tegenwoordig goed geïsoleerd, waardoor vocht en schadelijke stoffen binnen blijven hangen.

Vochtige lucht is moeilijker op te warmen dan droge lucht.

Een woning met een goede ventilatie (droge lucht dus) krijg je sneller warm.

Goed ventileren is 24 uur per dag ventileren

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

PRINCIPE:

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

voorzie een basisventilatiesysteem in de woning conform de wettelijke eisen
aanvullend op de basisinstallatie kunnen dan voorzieningen worden getroffen voor intensieve ventilatie (vb. dampkap) of ventilatie van speciale ruimten.

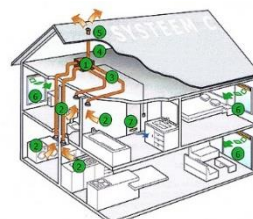
Voor een goede ventilatie moet er een toevoer van verse lucht in de droge ruimtes (leefruimte, slaapkamers, ...), een doorvoer van die lucht (meestal via een spleet onder de deur of deurroosters) en een afvoer van vervuilde lucht uit de natte ruimtes (keuken, toilet, badkamer, wasplaats, ...) De ventilatie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

VOORZIEN SYSTEEM C: Configuratie D

natuurlijke toevoer: dmv raamroosters type Renson Invisivent evo



mechanische afvoer: de mechanische afvoer in de natte ruimtes gebeurt via een centrale ventilator met instelbare afvoermonden.



groen: ...m³/h :behaald debiet
 RI evo (... lm) :dmv een Renson Invisivent EVO 2Pa raamrooster (lengte raamrooster)
 blauw: ...m³/h :behaald debiet
 DO (spleet ... cm): Doorstroomopening onder de deur in cm, behaald debiet doorstroomopeningen kunnen ook verwezenlijkt worden dmv deurroosters. Raadpleeg ons voor een controleberekening.
 rood: MA (... m³/h) :te behalen debiet mechanische afvoer

Naam ruimte	Minimum toevoer [m ³ /h]	Toevoer [m ³ /h]	Minimum Doorstroom [m ³ /h]	Doorstroom [m ³ /h]	Minimum Afvoer [m ³ /h]	Gecombineerde afvoer [m ³ /h]
Leefruimte (Woonkamer (of analoge ruimten))	150,00	159,00 RI evo (1,10 m) x3	25,00	2.909,88 DO (opening) naar keuken DO (1cm) naar inkom	/	0,00
Slaapkamer 1 (Slaap-, studeer-, speelkamer (of analoge ruimte))	36,63	47,70 RI evo (1,00 m)	25,00	29,88 DO (1cm) naar nachthal	/	0,00
Slaapkamer 2 (Slaap-, studeer-, speelkamer (of analoge ruimte))	35,298	47,70 RI evo (1,00 m)	25,00	29,88 DO (1cm) naar nachthal	/	0,00
Slaapkamer 3 (Slaap-, studeer-, speelkamer (of analoge ruimte))	46,98	53,00 RI evo (1,10 m)	25,00	29,88 DO (1cm) naar nachthal	/	0,00
Slaapkamer 4 (Slaap-, studeer-, speelkamer (of analoge ruimte))	42,282	53,00 RI evo (1,10 m)	25,00	29,88 DO (1cm) naar nachthal	/	0,00
Slaapkamer 5 (Slaap-, studeer-, speelkamer (of analoge ruimte))	51,519	53,00 RI evo (1,10 m)	25,00	29,88 DO (1cm) naar nachthal	/	0,00
Master bedroom (Slaap-, studeer-, speelkamer (of analoge ruimte))	69,311	53,00 RI evo (1,10 m)	25,00	29,88 DO (1cm) naar nachthal	/	0,00
Opmerking: een rensen invisivent evp raamrooster (lengte 1,10 m) is niet voldoende om het toevoerdebiet in de master bedroom te behalen. Indicatieve boete € 65,24 Breedte minstens 1,50 m om te voldoen						
inkom (Gang, trapzaal, hal (of analoge ruimte))	-	-	-	-	-	-
Nachthal (Gang, trapzaal, hal (of analoge ruimte))	-	-	-	-	-	-
Toilet inkom (WC)	/	0,00	25,00	26,28 DO (1cm) van inkom	25,00	MA (25,00)
Berging/wasplaats (Badkamer, was-, droogplaats)	/	0,00	25,00	59,76 DO (1 cm) van keuken DO (1cm) van inkom	50,00	MA (50,00)

Open keuken (Open keuken)	/	0,00	25,00	2.909,88 DO (opening) van leefruimte DO (1cm) van wasplaats	75,00	MA (75,00)
badkamer verdiep 1 (Badkamer, was-, droogplaats)	/	0,00	25,00	29,88 DO (1cm) van nachthal	50,00	MA (50,00)
badkamer verdiep 2 (Badkamer, was-, droogplaats)	/	0,00	25,00	29,88 DO (1cm) van nachthal	50,00	MA (50,00)
Berging verdiep 1 (bergruimte)	-	-	-	-	-	-
Berging slaapkamer 5 (bergruimte)	-	-	-	-	-	-
Berging master bedroom (bergruimte)	-	-	-	-	-	-
Technische ruimte (speciale ruimte)	-	-	-	-	-	-

Legende ventilatieplan:

75

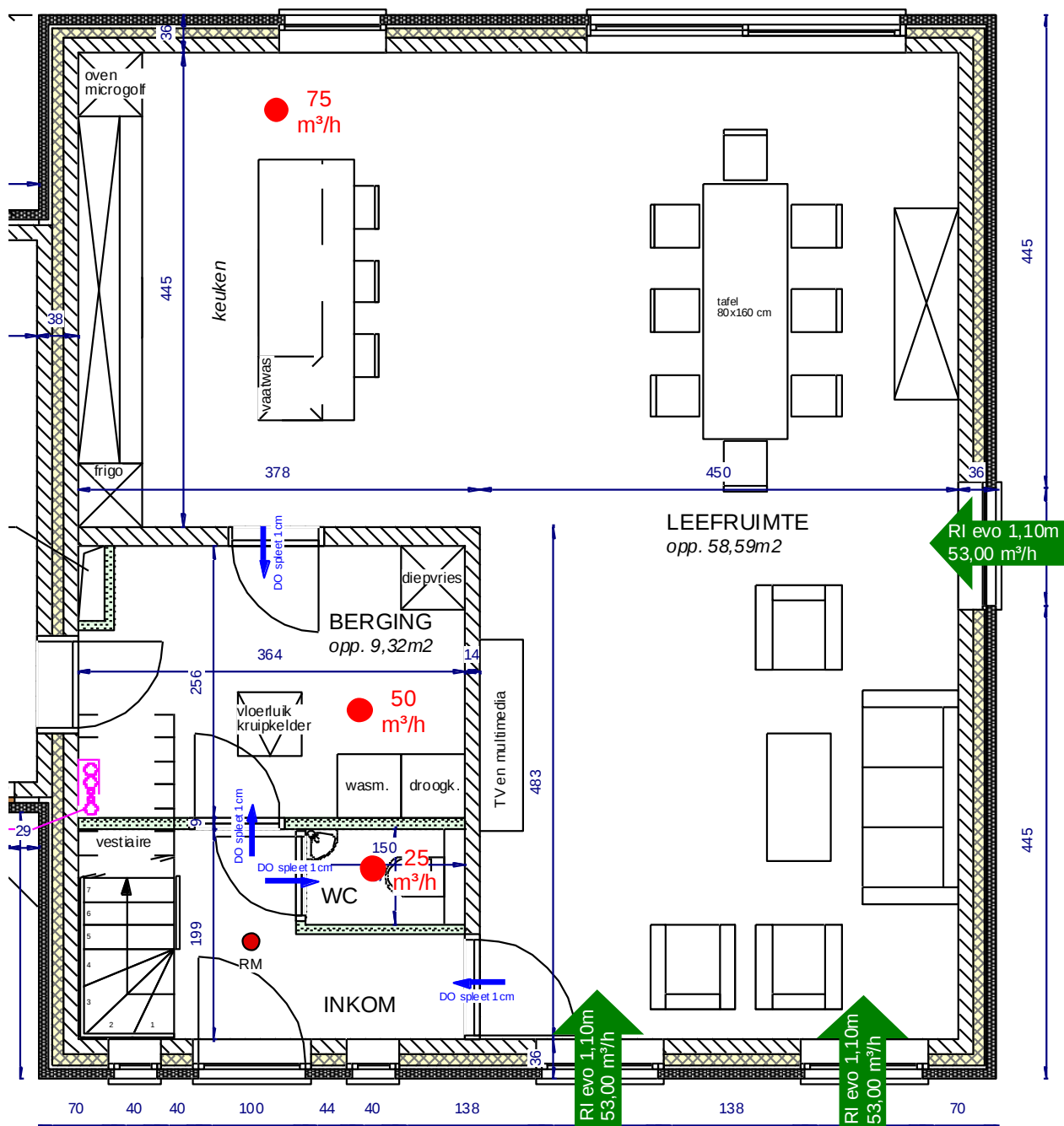
= Mechanische afvoeropening/mond met debiet 75 m³/h,
aangesloten op luchtkanalen verbonden met een centrale ventilator

RI 1,0m
47,70 m³/h

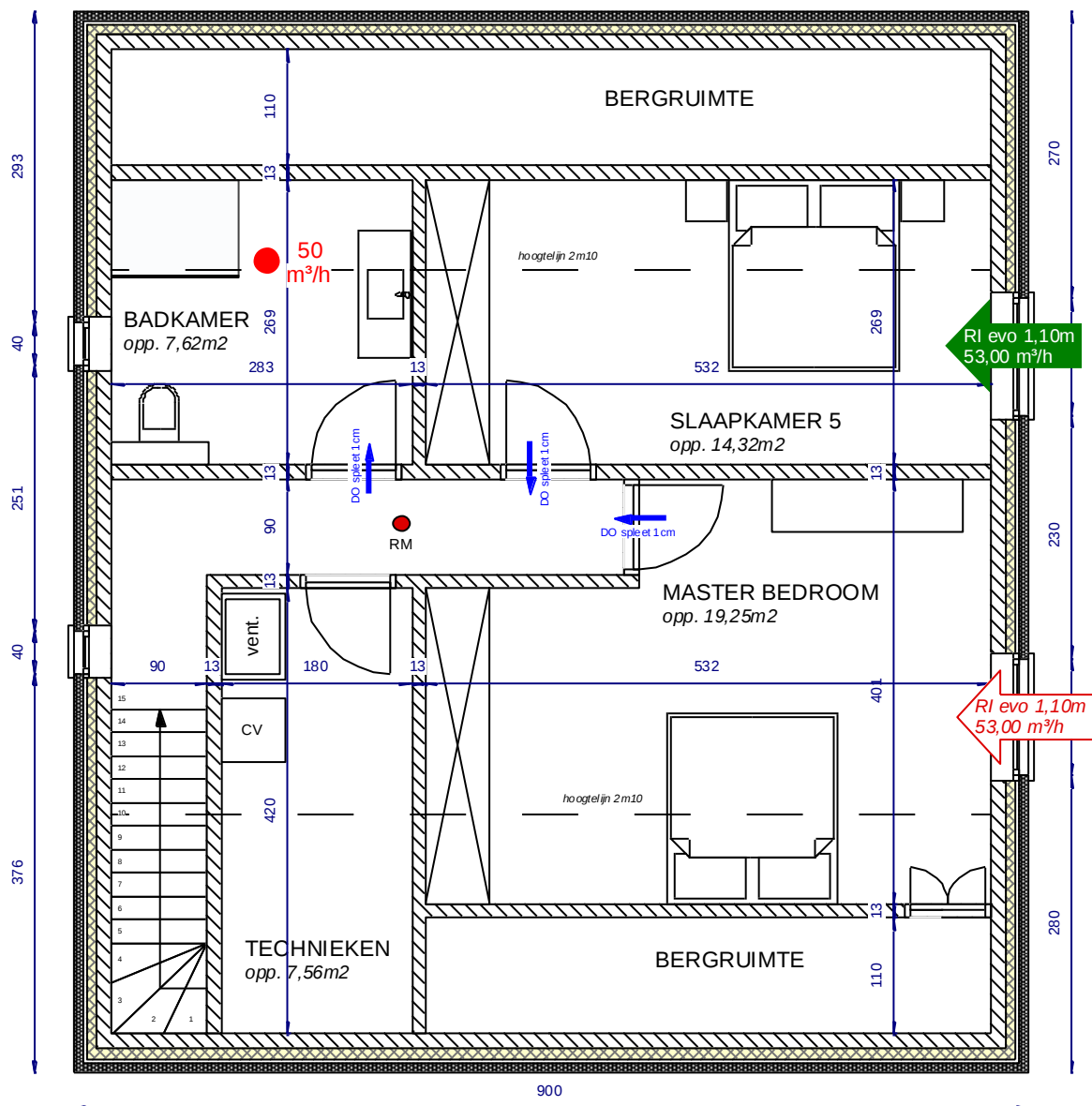
= Raamrooster type Renson Invisivent Evo met lengte 1,0 m en debiet 47,70 m³/h

DO spleet 1 cm

= Doorstroomopening dmv spleet 1cm onderaan binnendeur (min. 70 cm²)







OPMERKINGEN:

Waar moet u onder andere nog op letten ?

Voor de regelbare toevoeropeningen (RTO) (systeem A en C)

- De vrije doorsnede van de opening kan manueel of automatisch geregeld worden hetzij continu, hetzij in een volgende aantal (minstens 3) tussenstanden tussen “gesloten” en “volledig open” (dus in totaal 5 tussenstanden)
- Het binnendringen van hinderlijk gedierte via de RTO mag niet mogelijk zijn. Deze eis geldt voor elke mogelijke open stand.
- In geopende stand mag het risico op inbraak niet verhoogt worden.
- Er mag geen waterpenetratie mogelijk zijn.
- Het de onderzijde van het ventilatierooster, om op een natuurlijke manier verse lucht toe te voeren, moet minstens 1,80 m boven de vloerpas worden geplaatst. (De onderzijde mag lager zijn dan 1,80 m voor zover een testrapport over de luchtverspreiding in de woonzone volgens de norm NBN EN 13141-1:2004§4.5 beschikbaar is.)

Voor de regelbare afvoeropeningen (RAO) (systeem A en B)

- De vrije doorsnede van de opening kan manueel of automatisch geregeld worden hetzij continu, hetzij in een volgende aantal (minstens 3) tussenstanden tussen “gesloten” en “volledig open” (dus in totaal 5 tussenstanden)
- De kanalen voor natuurlijke afvoer zijn gedimensioneerd voor een maximale luchtsnelheid van 1m/s
- De afvoerkanalen, om op een natuurlijke manier de vervuilde lucht af te voeren, moeten hoofdzakelijk verticaal verlopen en uitmonden boven het dak.
- (Er is geen wettelijk verbod om meerdere ruimten aan te sluiten op hetzelfde kanaal. Advies: Over de volledige lengte van een natuurlijk afvoerkanal waarin een keuken uitmondt, mogen geen andere ruimten dan keukens uitmonden.)

Voor de doorstroomopeningen(DO) (systeem A, B, C en D)

- De doorstroomopening is niet regelbaar

Mechanische ventilatie

- De Belgische ventilatienorm NBN D50-001 vermeldt dat voor ventilatiesystemen B, C en D de mechanische toe- en afvoer permanent moet zijn.
- Met een “permanente” toe- of afvoer wordt een mechanische toe- of afvoer bedoeld, die niet kan onderbroken worden door manuele of automatische voorzieningen, die eigen zijn aan het ventilatiesysteem zelf: dus geen aan/uit-knop, tijds- of ander regeling die het ventilatiesysteem uitzet.
- De ventilatoren, toevoer- en afvoeropeningen kunnen wel uitgerust worden met een regelsysteem, bijvoorbeeld een regeling op basis van aanwezigheid, CO₂, relatieve vochtigheid, ... Die regeling mag het debiet van de ventilator doen verminderen, maar er moet wel permanent een toe- en/of afvoer zijn. De ventilatoren mogen dus nooit uitgezet worden.
- In afwijking van de bovenvermelde eis is het toegelaten om de ventilator toch te kunnen uitschakelen in uitzonderlijke omstandigheden, bijvoorbeeld voor onderhoud of in geval van ernstige buitenvervuiling.
- In een woning met ventilatiesysteem C kunt u een afzonderlijke ventilator gebruiken voor de afvoer van lucht naar buiten, zolang het minimale geëiste ontwerpdebiet kan gehaald worden en de ventilator een permanente werking heeft.
 - Het ontwerpdebiet van een plaatselijke ventilator is nul als:
 - het luchtdebiet geleverd door de ventilator niet gekend is of niet gestaafd is door een laboratoriummeting;
 - de ventilator niet continu draait en dus manueel wordt bediend door een (licht)schakelaar.
- Voor luchtkanalen voor mechanische ventilatie van een residentiële ruimte geldt dat deze bestand moeten zijn tegen de thermische, mechanische en chemische werkingen en vochtigheid waaraan ze worden blootgesteld.

Natuurlijke ventilatie met mechanische ventilator (systeem A en B)

- Bij een ventilatiesysteem A of B is, in afwijking van de algemene regel, het gebruik van een plaatselijke ventilator toegelaten. Zie norm NBN D50-001 § 4.3.1.3 opmerking 3. Een plaatselijke ventilator is in principe toegelaten in alle vochtige lokalen (keuken, toilet, badkamer...).
- U kunt ervoor kiezen om een plaatselijke ventilator te voorzien als u hoog boven het dak uitstekende kanalen wilt vermijden, bijvoorbeeld omwille van esthetische redenen. Het kan ook zijn dat een bovenliggend lokaal moeilijk toelaat om de ruimte te voorzien van een hoofdzakelijk verticaal afvoerkanal.

Zoals bij natuurlijke afvoer moet het afvoer kanaal waarop de ventilator is aangesloten, voorzien zijn van een **regelbare afvoeropening (RAO)** en ontworpen zijn voor een maximale lichtsnelheid van 1 m/s. Voor de andere eisen.

De ventilator moet automatisch in werking treden als de ruimte gebruikt wordt en moet na gebruik een nalooptijd hebben die minstens gelijk is aan de kleinste van de volgende waarden: 1800 (s) (= 30 minuten) of 3 V/D (s). Daarbij is V het volume van de ruimte in liter en D het debiet van de geïnstalleerde ventilator in l/s.

- In de onderstaande gevallen is de combinatie van een RAO met een plaatselijke ventilator niet toegelaten in een systeem A of B. Het afvoerdebiet wordt gelijkgesteld aan nul in één of meerdere van de volgende situaties:
 - het rooster van de afvoeropening is niet regelbaar in minimum 5 standen of helemaal niet regelbaar;
 - de ventilator is voorzien van een terugslagklep waardoor een permanente en continue afvoer wordt verhinderd;
 - het debiet van de RAO met ventilator in rust is niet gestaafd door een laboratoriummeting of er is helemaal geen afvoerdebiet als de ventilator in rust is;
 - de combinatie RAO-ventilator is in een horizontaal kanaal geplaatst en de ventilator werkt niet automatisch bij het betreden of bij het in gebruik nemen van de natte ruimte;
 - de combinatie RAO-ventilator is in een horizontaal kanaal geplaatst en de ventilator heeft onvoldoende nalooptijd

Algemeen

- Voor garages binnen het beschermd volume gelden geen specifieke epb-eisen. Zorg echter steeds voor een luchtdichte afscherming met een goed sluitende deur tussen garage en leefruimten. Zelfs als de garage ook gebruikt wordt als wasplaats of hobbyruimte, dan nog zal ze geen deel uitmaken van de ventilatievoorziening van de woning zelf. Het spreekt vanzelf dat, los van de afwezigheid van wettelijke eisen, het aanbeveling verdient om toch minimale ventilatiemogelijkheden te voorzien, bijvoorbeeld met natuurlijke toevoeropeningen, gecombineerd met een afvoer. De vervuilde lucht mag in geen geval afgevoerd worden via andere ruimtes in de woning.
- De vervuilde lucht van kelders mag niet afgevoerd worden via andere ruimtes in de woning. De kelders kunt u dus het best afzonderlijk ventileren via verluchtingsroosters. Voor de kelders gelden echter geen specifieke epb-eisen. De kelder werd ook buiten het beschermd volume gelaten.
- Ook voor zolder, berging, dressing, ... gelden geen specifieke epb-eisen, maar het spreekt vanzelf dat een minimale ventilatie aangewezen is.
- Bij open verbrandingstoestellen, die hun 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.
- Er zijn geen eisen met betrekking tot de plaatsing van toevoer- of afvoervoorzieningen in een ruimte, behalve voor RTO's.
- Advies:
 - plaats de toe- en afvoervoorzieningen diagonaal ten opzichte van elkaar;
 - verspreid de verschillende toevoer- en afvoervoorzieningen over de ruimte;
 - plaats de afvoervoorzieningen bij de vervuilsbron (douche, keuken);
 - kies plaats en type van mechanische toevoeropeningen bij mengventilatie zodat een goede menging
bekomen wordt (voldoende 'worp' of inductie in de ruimte);
 - beperk het debiet in mechanische toe- en afvoer tot 50 m³/h per opening.

TER INFO: Ventilatievoorontwerp en ventilatieprestatieverslag

Vanaf 1 januari 2016 zet het Vlaams Gewest in op de verbetering van de kwaliteit van ventilatiesystemen in residentiële gebouwen.

Voor alle nieuwe en ingrijpend energetisch te renoveren wooneenheden met stedenbouwkundige vergunningsaanvraag of melding vanaf 1 januari 2016, zijn er twee nieuwe verplichtingen voor de aangifteplichtige:

- voor de start van de werkzaamheden een ventilatievoorontwerp laten opmaken;
- na de uitvoering een prestatieverslag laten opmaken van het geplaatste ventilatiesysteem.

Het ventilatievoorontwerp brengt het gekozen systeem en de ruimtelijke impact ervan in kaart. In het prestatieverslag worden de kenmerken en de behaalde prestaties van het ventilatiesysteem getoetst aan de prestatiecriteria van de 'STS-ventilatie' ('STS-P 73-1 - Systemen voor basis ventilatie in residentiële toepassingen').

De aangifteplichtige moet een 'ventilatieverslaggever' aanstellen die ervoor zorgt dat een ventilatievoorontwerp en het ventilatieprestatieverslag worden opgemaakt. De verslaggever neemt de gegevens uit deze verslagen van de ventilatieverslaggever correct op in de EPB-aangifte.

- Meer informatie over het aanstellen van een ventilatieverslaggever en over het opgestelde kwaliteitskader, vindt u op www.ikventileerverstandig.be.

LET OP: Indien er geen ventilatieprestatieverslag beschikbaar is bij de definitieve EPB-aangifte, worden alle ruimten als niet-geventileerd beschouwd en zal dit een boete tot gevolg hebben!

Opmerkingen voor het meten van de ventilatie-debieten.

Ventielen moeten steeds bereikbaar zijn om de debieten te kunnen meten.
Plaats ventielen nooit in een hoek, achter een (inbouw)kast, gordijnkast, werk niet met lijnroosters.

Plaats het middelpunt van een ventiel min. op 35cm van een muur, kast, ...

Voorbeelden waar het debiet kan niet gemeten worden.
Debiet wordt beschouwd als 0 m³/h



BEPERKEN RISICO OP OVERVERHITTING

Voor dossiers met vergunningsaanvraag vanaf 1 januari 2014: De oververhittingsindicator (berekend door de EPB-software) mag de maximaal toegelaten waarde van 6.500 Kh niet overschrijden.

Resultaat:

Naam energiesector	Oververhittingsindicator [Kh]
Nieuwbouw woning	898,6

Als de oververhittingsindicator kleiner is dan de drempelwaarde, wordt het oververhittingsrisico nul verondersteld. Er is dan geen oververhittingsprobleem en er wordt geen koelverbruik beschouwd. Als de oververhittingsindicator groter is dan de drempelwaarde, wordt er een fictief koelverbruik ingerekend omdat er een zekere kans bestaat dat men achteraf toch actieve koeling zal gaan plaatsen. De drempelwaarde is 1000 Kh, de maximaal toegelaten waarde is 6 500Kh.

De oververhitting heeft ook een invloed op het S- en E-peil en het is dus aan te raden om dit te beperken.

Om het risico op oververhitting te beperken, moet er aandacht besteed worden aan:

- Oriëntatie van de vensters.
Bv. Grote raamoppervlaktes op het zuiden beperken.
- De zonnetoetredingsfactor van de beglazing = g-waarde van het glas
Bv. Zonwerende beglazing heeft een lagere g-waarde
- Effectieve zonnewering aan de ramen
Bv. Voorzien van screens aan zuidelijke raampartijen
- Beschaduwning van ramen door vaste gebouwgebonden elementen
Bv. Luifels, overstekten
- "zwaarte" van het gebouw
Bv. Een lichte, houtskeletbouw heeft een groter risico op oververhitting
- Potentieel voor intensieve ventilatie door openzetten van ramen
Zie verder.

Opmerking: Er werd nog geen rekening gehouden met eventuele zonnewerende beglazing en/of zonnewering. vaste schaduwhoeken werden niet meegerekend

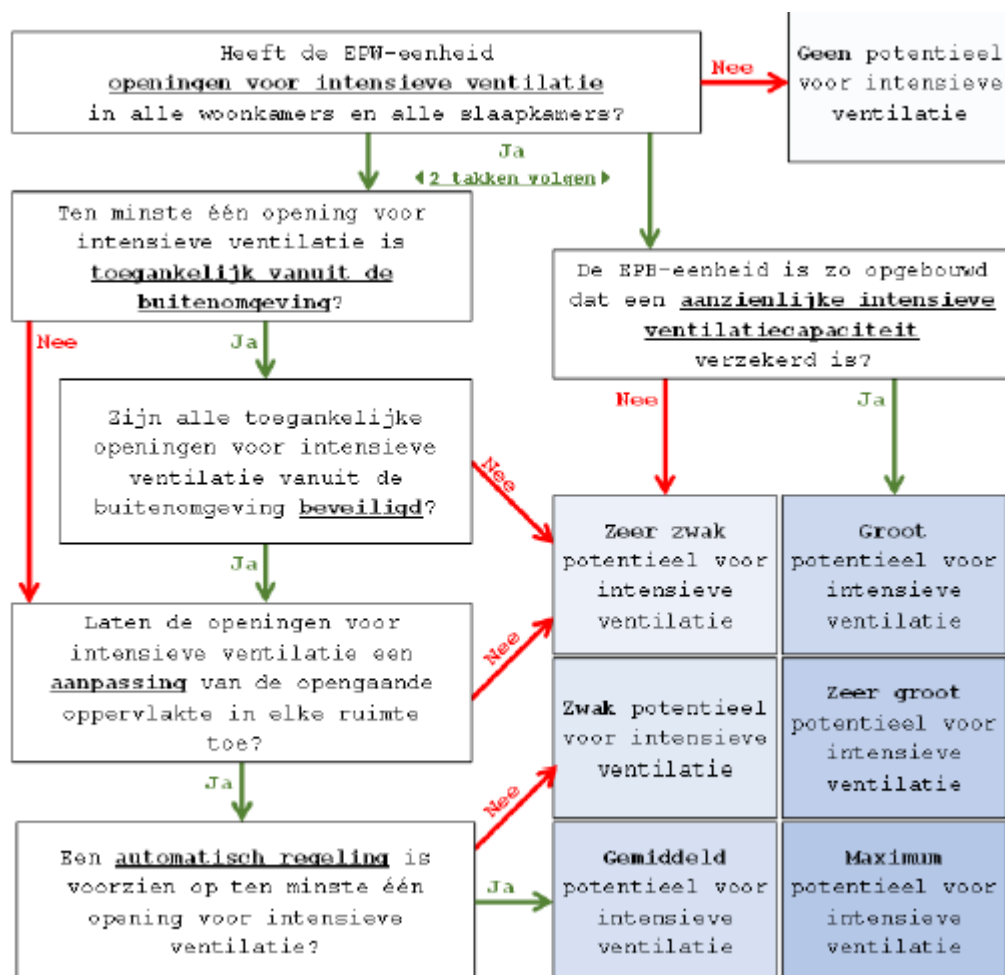
Opmerking: De berekening van de oververhitting in de EPB-software is een theoretische benadering. We kunnen dus geen concrete uitspraken doen over de oververhittingskansen in bepaalde ruimtes van de woning

Potentieel voor intensieve ventilatie

Voor de bepaling van de oververhitting wordt er rekening gehouden met een ventilatiedebiet dat gerealiseerd kan worden door het openen van vensters.

Voor projecten met aanvraag van stedenbouwkundige vergunning of melding vanaf 1 januari 2018 zal dit ventilatiedebiet berekend worden op basis van het volume van het gebouw en het "potentieel voor intensieve ventilatie".

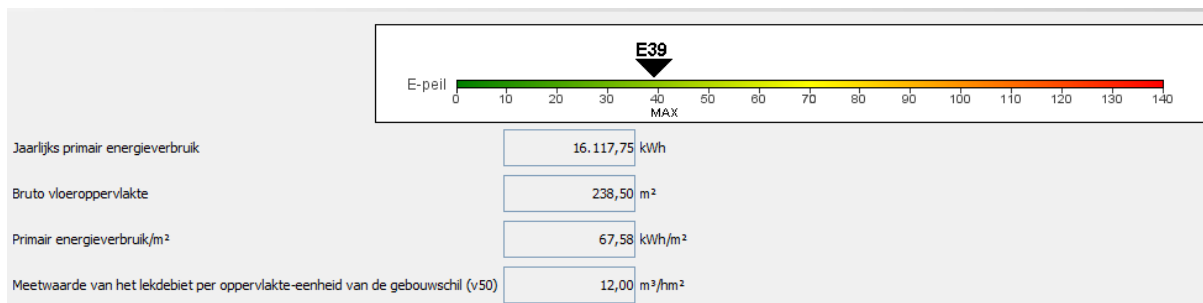
Volgens onderstaand stroomschema wordt de woning opgedeeld in een bepaalde categorie:



Voor deze woning geldt: Groot potentieel voor intensieve ventilatie

RESULTATEN – overzicht

+ ca .. voor (eventueel bijkomende) niet epb aanvaardbare bouwknopen



Samenvatting													
E-peil	39,00												
Karakteristiek jaarlijks primair energieverbruik	58.023,89 MJ												
Referentiewaarde	150.568,03 MJ												
Warmeoverdrachtscoëfficiënt door transmissie doorheen de scheidingsconstructies	146,36 W/K												
Warmeoverdrachtscoëfficiënt door transmissie doorheen de bouwknopen	19,79 W/K												
Totale warmeoverdrachtscoëfficiënt door transmissie	166,15 W/K												
Berekening	Jan	Feb	Maa	Apr	Mei	Jun	Jul	Aug	Sept	Okt	Nov	Dec	Totaal
Primair energieverbruik verwarming (en bevochtiging als EPU/EPN) (MJ)	13.635,63	11.385,47	9.817,28	5.468,88	1.311,34	22,11	0,00	0,00	265,58	4.270,87	9.848,25	13.352,22	69.377,64
Primair energieverbruik koeling (MJ)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Primair energieverbruik SWW (MJ)	932,45	842,22	932,45	902,37	932,45	902,37	932,45	932,45	902,37	932,45	902,37	932,45	10.978,89
Primaire energiebesparing door PV (MJ)	-894,44	-1.433,38	-2.411,73	-3.263,39	-4.119,00	-4.130,13	-4.073,77	-3.846,37	-3.119,64	-2.127,01	-1.120,70	-709,99	-31.249,56
Primair energieverbruik hulpenergie (MJ)	775,23	698,05	766,40	732,36	746,74	719,77	743,71	743,71	720,33	753,58	742,48	774,57	8.916,92
Primaire energiebesparing door WKK (MJ)	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00
Karakteristiek primair energieverbruik (MJ)	14.448,87	11.492,36	9.104,40	3.840,22	-1.128,47	-2.485,88	-2.397,61	-2.170,21	-1.231,35	3.829,90	10.372,40	14.349,26	58.023,89

MOGELIJKE VERBETERINGEN OP HET S-PEIL, E-PEIL EN OVERVERHITTING

		S-peil (max 31)	E-peil (max 40 / 36)	oververhitting (max 6500)
1	alles volgens EPB-rapport (incl. 4.200 WP zonnepanelen)	36	39	898,60
Indicatieve boete: € 3.088,35 (S-peil)				
2	alles volgens EPB-rapport + luchtdichtheid van 4 m³/hm² ipv 12	27	29	898,60
Indicatieve boete: /				
3	alles volgens EPB-rapport + luchtdichtheid van 4 m³/hm² ipv 12 + spouwisolatie 12cm ipv 10cm	26	27	938,2
Indicatieve boete: /				
4	alles volgens EPB-rapport + luchtdichtheid van 4 m³/hm² ipv 12 + ventilatiesysteem D met WTW ipv ventilatiesysteem C (rendement 82%, in balans gebracht, max. elektrisch vermogen 232 W)	27	25	893
Indicatieve boete: /				

+ ca ... voor niet epb aanvaardbare bouwknopen

Wij kunnen U een interessante offerte voor een luchtdichtheidsmeting of blowerdoormeting aanbieden.

EN/OF

- Gebruik maken van zonne-energie, warmte pomp, ...
- Gebruik maken van zonnewering, zonnewerend glas, triple beglazing,

PREMIES

Vlaamse overheid

E-peil ≤ 30 : korting van 50% op de jaarlijkse onroerende voorheffing, en dit gedurende 5 jaar.

E-peil ≤ 20 : korting van 100% op de jaarlijkse onroerende voorheffing, en dit gedurende 5 jaar.

De te ontvangen premies kunnen verschillend zijn voor uw gemeente. Voor bijkomende info:

www.infrax.be

www.premiezoeker.be

EPB-AANGIFTE

De definitieve aangifte dient te gebeuren ten laatste 6 maanden na ingebruikname van het gebouw. Om de aangifte op te maken dienen de lijsten in bijlage door de aannemer(s) ondertekend te worden ingevuld. (invulfiches)

In het kader van een eventuele controle van het VEA (Vlaams Energieagentschap) dienen onderstaande stavingsstukken tijdig aan de EPB-verslaggever bezorgd te worden:

- facturen (+verwijzing naar offertes, ...) / leveringsbonnen
- foto's
- uitvoeringsplannen
- berekeningen voor installaties zoals verwarmingsinstallaties, ...
- inregelingsattest ventilatie
- lastenboeken die een onderdeel vormen van het (algemeen) aannemingscontract.
- goedgekeurde, ondertekende offertes die gekoppeld zijn aan één van de bovenstaande bewijsstukken waardoor kan worden aangetoond dat de uitvoering op het projectadres is gerealiseerd.
- indien de raamfabrikant ons de Uw waarde berekening per raam kan bezorgen resulteert dit in het algemeen in een positievere waarde.
- attesten van vloerisolatie, ... dienen aan ons bezorgd te worden. Zonder attest moet er gerekend worden met forfaitaire waardes, wat resulteert in een negatiever K- en E-peil.

Verklaringen van de eigenaar, aannemer, architect, installateur ... dragen geen bewijskracht over kenmerken, eigenschappen of effectieve plaatsing. Dat zijn dan ook geen geldige stavingsstukken.

Ter info: gelieve na te gaan of het type/merk van de gebruikte isolatiematerialen op de facturen vermeld worden. Dit om onduidelijkheden achteraf te vermijden.

EPB-rapport gelezen/besproken op

Bij een uitvoering afwijkend als beschreven in dit verslag wordt de EPB-verslaggever hiervan op de hoogte gebracht.

De EPB-verslaggever

....

De bouwheer / aangifteplichtige

....